



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

První pomoc v dopravních prostředcích

First Aid During Transport

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Autor bakalářské práce: Vojtěch Sládek

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Monika Donevová

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Sládek** Jméno: **Vojtěch** Osobní číslo: **487442**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

První pomoc v dopravních prostředcích

Název bakalářské práce anglicky:

First Aid During Transport

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude analýza specifík první pomoci v dopravních prostředcích. Teoretická část bude zaměřena na postupy první pomoci v dopravních prostředcích a techniky vyprošťování postižených. Bude pojednávat o rozdílech přístupu poskytnutí první pomoci v běžných dopravních prostředcích, jako jsou automobily, lodě, letadla, autobusy a vlaky. Praktická část bude obsahovat statistický souhrn nejčastějších zranění v dopravních prostředcích. Součástí praktické části bude pět případových studií. Bude připravena odborná přednáška pro žáky 2. stupně základní školy s fotodokumentací a praktickou ukázkou první pomoci.

Seznam doporučené literatury:

- [1] Jiří MÁLEK, Jiří KNOR a kol., Lékařská první pomoc v urgentních stavech, ed. 1. vyd., Praha: Grada, 2019, 224 s., ISBN 978-80-271-0590-8
- [2] REMEŠ Roman, Silvia Trnovská a kol., Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny, ed. 1, Praha: Grada, 2013, 240 s., ISBN 978-80-247-4530-5
- [3] ČECH, Oldřich, Pavel DOUŠA a Martin KRBEČ, Traumatologie pohybového aparátu, pánve, páteře a paklouby, ed. 1., Praha: Galén, 2016, 611 s., ISBN 978-80-7492-266-4

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Monika Donevová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

MUDr. Robert Pleskot

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2021**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**


doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

20.4. 2021
Datum převzetí zadání


Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem První pomoc v dopravních prostředcích vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Českých Budějovicích dne 12.05.2021

.....
Vojtěch Sládek

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych moc rád poděkoval vedoucí této práce, paní Mgr. Monice Donevové, za trpělivost, bezvýhradně vstřícný přístup, cenné rady a kritické poznámky, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. Dále bych rád poděkoval odbornému konzultantovi této práce, panu MUDr. Robertovi Pleskotovi, který svými faktickými poznámkami udával správný směr této práce. V neposlední řadě děkuji Zdravotnické záchranné službě Jihočeského kraje, která mi poskytla možnost uskutečnit praktickou část této práce.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá problematikou první pomoci v různých dopravních prostředcích a jejími specifiky. I přes stále dále se posouvající bezpečnostní technologie všech dopravních prostředků, stále vznikají dopravní nehody. a tedy i zranění, při kterých je výhodou znalost první pomoci.

V první polovině teoretické části této bakalářské práce je stručně popsána problematika první pomoci z hlediska etiky. Následuje základní vyšetření pacienta a základní neodkladná resuscitace, kterou poskytuje laická veřejnost. Do kontrastu k ní je pak popsána rozšířená neodkladná resuscitace, kterou poskytuje vycvičený a sehraný tým profesionálů.

V druhé polovině teoretické části se tato práce zabývá jednotlivými dopravními prostředky a specifiky první pomoci v těchto prostředcích.

Praktická část je zaměřena na spolupráci laiků s profesionály, na konkrétní specifika první pomoci v dopravních prostředcích a na konkrétní dopravní nehody. Tato data byla sbírána pomocí polostrukturovaných rozhovorů se záchranáři, kteří si připravili případovou studii s nehodou dopravního prostředku na základě vlastních zkušeností. Respondenti odpovídali na kladené otázky v oblasti laické první pomoci, specifik první pomoci v závislosti na dopravním prostředku a nejrizikovější dopravní prostředky v rámci poskytování první pomoci.

Ze zjištěných dat vyplývá, že laická první pomoc není nijak specifická v závislosti na dopravním prostředku a zároveň, že nejrizikovějšími dopravními prostředky pro poskytování první pomoci jsou hromadné dopravní prostředky, zejména autobusy.

Klíčová slova

První pomoc; dopravní prostředky; specifika první pomoci; vlaky; autobusy; letadla; lodě; automobily

ABSTRACT

The Bachelor thesis is obtained by ethic of first aid, fundamentals of providing first aid in case of needs and differences in providing first aid based on type of means of transport.

First part of theory is briefly focused on the ethic of providing first aid and then mainly on basic examination of patient and first aid provided by non-professionals.

Research part is focused on cooperation of non-professionals with professionals in terms of providing first aid. Information was collected via half-structured interviews with paramedics.

Result of this research was that first aid provided by non-professionals is no extra specific in terms of individual means of transport. There is also evident that the most problematic means of transport are the mass means of transport.

Keywords

First aid; means of transport; specifics in terms of providing first aid; trains; bus; planes; ships; cars

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Cíle práce.....	11
3	Přehled současného stavu.....	12
3.1	První pomoc	12
3.1.1	Etika první pomoci.....	12
3.2	První pomoc – vyšetření pacienta	13
3.2.1	Vyšetření ABCDE.....	14
3.2.2	Glasgow Coma Scale a AVPU.....	17
3.2.3	Parametry dýchání u různých věkových skupin.....	19
3.2.4	Parametry krevního oběhu u různých věkových skupin.....	20
3.3	Neodkladná resuscitace	20
3.4	Základní neodkladná resuscitace	21
3.5	Rozšířená neodkladná resuscitace	25
3.5.1	Algoritmus pro defibrilovatelné rytmy	26
3.5.2	Algoritmus pro nedefibrilovatelné rytmy	28
3.5.3	Podávání farmak během neodkladné resuscitace	30
3.5.4	Poresuscitační péče	30
3.6	První pomoc v dopravních prostředcích	30
3.6.1	První pomoc na palubě lodi.....	31
3.6.2	První pomoc na palubě letadla	38
3.6.3	První pomoc v automobilech, autobusech a vlacích.....	43
4	Metodika.....	52
5	Výsledky	54

5.1	Analýza dat.....	54
5.2	Rozhovory se záchranáři	55
5.2.1	Konkrétní postup na místo události.....	55
5.2.2	Spolupráce laiků před a po příjezdu ZZS na místo MU.....	56
5.2.3	Konkrétní správná podoba spolupráce laika a profesionála	57
5.2.4	Konkrétní rizika a nebezpečí v jednotlivých DP	58
5.2.5	Specifika PP v jednotlivých DP	59
5.2.6	Nejčastější poranění v DP	61
5.3	Statistika Jihočeského kraje za rok 2020	64
5.4	Přednáška pro 2. stupeň ZŠ.....	68
6	Diskuze	70
7	Závěr	76
8	Seznam použitých zkratk.....	77
9	Seznam použité literatury	78
10	Seznam použitých obrázků	81
11	Seznam použitých tabulek.....	82
12	Seznam příloh.....	83

1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou poskytnutí první pomoci v dopravních prostředcích.

Pojednává o způsobech poskytnutí laické první pomoci a odborné první pomoci na úrovni zdravotnických záchranářů. Dotýká se postupů, které by laik měl zvládnout a dále pak předání postiženého či postižených do rukou odborníků.

První pomoc má různá specifika podle druhu příhody, počtu zranění, mechanismu zranění, lokalizace či věku postižené osoby. Tato práce se zabývá především dopravními nehodami a zraněním z nich vyplývajících. Máme různé postupy při autonehodě jednoho vozidla a jiné zase při hromadné autonehodě. To samé platí o jiných dopravních prostředcích jako jsou lodě, vlaky, letadla či autobusy.

Rozdíl je zejména v tom, že pokud zdravotnická záchranná služba má hlášený výjezd na autonehodu osobního auta, které narazilo například do stromu, počítá s přibližným počtem pěti raněných. Ovšem pokud je hlášený výjezd na havárii vlaku, či autobusu, tento počet je mnohonásobně větší a musí se tedy počítat s maximálním možným počtem raněných.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce bude analýza specifík první pomoci v rámci dopravních prostředků. Dílčím úkolem bude určit četnost nehod na základě kritérií jako je pohlaví, věk, charakter dopravní nehody a výsledné poranění. Pro získání potřebných informací budou uskutečněny polostrukturované rozhovory se zdravotnickými záchranáři na základě, kterých se bude odpovídat na tyto výzkumné otázky.

- Jsou laici ve většině případů agresivní či nespolupracující?
- Je pomoc laiků ve většině případů žádoucí?
- Co je největším rizikem v dopravních prostředcích?
- Je větší dopravní nehodovost u žen než u mužů?
- Je nejčastějším poraněním při dopravní nehodě poranění pohybového aparátu a břicha?

Další průzkum proběhne v rámci prostudování 35 případových studií dopravních nehod za rok 2020 od zdravotnických záchranářů. Důležité u těchto případů bude definice vzniklého úrazu, četnost nehod na základě pohlaví, věku a charakteru nárazu.

Dílčím úkolem bude zjistit, jak probíhá spolupráce zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) s laickou veřejností, pokud probíhá. Dále pak jak by taková spolupráce měla vypadat. Následně bude vytvořena prezentace základů první pomoci, která bude přednesena žákům 2. stupně základní školy. Vzhledem k situaci bude tato prezentace uskutečněna v září školního roku 2021/2022 na základní škole v Českých Budějovicích.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 První pomoc

Tato kapitola bude věnována první pomoci jako celku. Od etiky poskytování první pomoci, přes základní vyšetření, laickou první pomoc až po odbornou první pomoc (dále jen PP).

3.1.1 Etika první pomoci

Poskytování PP je součástí lidské populace už tak dlouho, že ani nepřemýšlíme nad tím jak a komu ji vlastně poskytujeme. Etika je věda, která se snaží vysvětlit nám důvody poskytování první pomoci, kromě těch evidentních (zdravotních). Jedním z nich a tím hlavním je, abychom neopakovali ty samé postupy, které dříve byly společensky přijatelné a dnes již nejsou (1).

Spousta lidí, pokud je jim položena otázka proč poskytovat PP neví, jak odpovědět, protože to považují za takovou samozřejmost, že nejsou schopni odpovědět na takovou otázku (1).

Etika nám kriticky ukazuje, jaké má daná společnost hodnoty. A proto odpověď na otázku, jak poskytovat PP můžeme z hlediska etiky zodpovědět pomocí čtyřech principů vycházejících z práva na život.

- **Princip autonomie**

tento princip klade důraz na to, abychom v jakkoliv tíživé situaci stále dbali, respektovali a stále udržovali autonomii života jedince. Ne vždy se totiž postižený, kterému je poskytována PP nachází při vědomí a nemůže tedy dát souhlas s naším postupem. Dále nám sděluje, že je velice stěžejní, abychom za každých podmínek respektovali nezávislost a jedinečnost každého pacienta (1).

- **Princip beneficence a nonmaleficence**

pod pojmem beneficence chápe lékařská etika úkol zdravotníka konat tak, aby pacientu neuškodil, naopak konal a působil na v zájmu dobra. A to tak, aby bylo zřejmé biologické zlepšení stavu jeho organismu na co nejdelší dobu (1).

- **Princip spravedlnosti**

jedná se o princip, který platí především u velkých nehod, katastrof a hromadných neštěstí. V UM je tento princip řešen pomocí strategií na třídění zraněných na místě hromadného neštěstí (1).

3.2 První pomoc – vyšetření pacienta

Vyšetření pacienta v přednemocniční neodkladné péči (dále jen PNP) je neodmyslitelnou součástí pro správné stanovení pracovní diagnózy pacienta. Díky správným postupům při vyšetření jsme schopni rychle zhodnotit v jakém stavu se pacient v rámci diferenciatní diagnostiky nachází. Cílem je co nejpřesněji a nejlépe zabezpečit pacienta ve smyslu optimální léčby a transportu do náležitého zdravotnického zařízení (2).

Dříve než je ale možné samotné vyšetření pacienta, je potřeba zhodnotit bezpečnost místa události. Je nutné zabezpečit místo, pro výkon vyšetření pacienta a pro bezpečí posádky. Pakliže místo není dostatečně bezpečné a nelze jej dostatečně zabezpečit pro výkon zmiňovaného vyšetření, je potřeba zvolit místo jiné, bezpečnější (2).

Místo události hodnotíme tímto způsobem:

- Podle bezpečnosti místa
 - bezpečné X nebezpečné
- Mechanismus úrazu

- pád z výšky, autonehoda, postřelení apod.
- Počet zraněných na místě nehody
 - kolik je osob zasažených a kolik osob, které mohou případně pomoci
- Potřeba pomoci dalších osob podle závažnosti a rozsahu události (2).

Tyto kategorie se snažíme vyhodnotit již při příchodu na místo zásahu. Je důležité podotknout, že bezpečnost zachraňujících či posádky výjezdové skupiny je vždy na tom nejpřednějším místě (2).

Pokud se jedná o úraz, je pro záchránce vždy výhodou zjistit co se stalo (mechanismus úrazu) a časové údaje o vzniku úrazu. Tyto skutečnosti je zapotřebí spolu s popisem místa nehody zapsat do dokumentace. Při dopravní nehodě uvádíme do dokumentace důležité informace jako jsou typ a počet zúčastněných vozidel, způsob srážky (myšleno čelní, boční apod.), použité prvky bezpečnosti v dopravním prostředku (pásy, dětské autosedačky, airbasy), popis místa, na kterém seděl pacient při nehodě, doba jeho vyprošťování případně nebezpečné předměty, které se v autě nacházejí (2).

Je důležité přesně popsat mechanismus úrazu zraněného do dokumentace. Dále pak uvádíme počet postižených osob. Tento údaj slouží zejména k tomu, aby na místo nehody bylo v případě nutnosti povoláno správné množství posil v rámci celého Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) (2).

3.2.1 Vyšetření ABCDE

Vyšetření ABCDE je algoritmus, jenž nám usnadní určení problému, který u pacienta nastal. Zdraví člověka se může ocitnout v ohrožení náhle vzniklou poruchou jako je NZO (náhlá zástava oběhu), dechové potíže, vážné trauma,

nebo se může do ohrožení dostat postupně se vyvíjejícím stavem jako je NPB (náhlá příhod břišní), hypotermie, subdurální hematom apod (1).

Vyšetření ABCDE se používá zejména kvůli rychlému a systematickému postupu při zjišťování stavu pacienta. Písmena A, B a C jsou písmena algoritmu, v nichž provádíme neodkladné a život zachraňující úkony. Tento postup označujeme jako primární vyšetření. Na základě primárního vyšetření následuje neméně důležité primární ošetření pacienta. V následující tabulce je rozebrán postup ABCDE (2).

Tabulka 1 - ABCDE (2)

A + c – Airway + cervical spine	Zhodnocení průchodnosti dýchacích cest + imobilizace krční páteře
B - Breathing	Zhodnocení dýchání
C - Circulation	Zhodnocení oběhu
D - Disability	Neurologický stav
E - Exposure	Celkové zhodnocení pacienta

- **A – airway**

kontrolujeme a případně zajišťujeme průchodnost dýchacích cest. Pokud se jedná o případ s výskytem traumatu fixujeme krční páteř pomocí fixačních pomůcek (krční límec) (2).

- **B – breathing**

v tomto bodě hodnotíme kvalitu dýchání tzn. frekvenci, hloubku. Dále kontrolujeme známky poranění krku, které může vést k poruchám

dýchání jako je například emfyzém. Následuje vyšetření hrudníku pohledem a palpací, poslechem (auskultací) a poklepem (perkuse). Pohledem se zabýváme známkami traumatu, pohyby hrudníku (symetrické/paradoxní), palpací zjišťujeme bolestivost, deformity apod.), poslechem zkoumáme dechové fenomény, zda jsou oboustranné, přítomnost vedlejších fenoménů a poklepem zkoumáme, zda ozva na něj je například normální či hypersonorní (2).

- **C – circulation**

hodnotíme viditelné známky zevního krvácení, pulz na a. radialis a a. carotis, kapilární návrat, barvu pacienta (bledost, cyanóza) a vlhkost kůže (opocení, chlad). Pokud se jedná o zevní krvácení, je potřeba a prioritou krvácení zastavit a případně krevní ztráty kompenzovat. Mezi další zásadní a důležité úkony v bodě C patří zajištění krevního řečiště pomocí i.v. nebo i.o. vstupu. Nesmíme zapomenout na provedení EKG vyšetření dle potřeby (2).

- **D – disability**

máme dvě základní vyšetření, díky kterému jsme schopni kvantifikovat stav vědomí. Tyto škály nám usnadňují určování konkrétního stavu vědomí. Jedná se o škály GCS (Glasgow Coma Scale), které je rozsáhlejší než druhá škála AVPU. Ta slouží pro rychlé a méně rozsáhlé zhodnocení stavu vědomí. Dále se zaměřujeme na velikost, symetričnost a reakci zornic na osvit. Měříme glykémii a provádíme minineurologické vyšetření (2).

- **E – exposure**

musíme provést celkové zhodnocení pacienta kontrolou od hlavy až k patě. Tím je myšlena kontrola hlavy (barva obličeje, hematomy, krev), kontrola krku, hrudníku (pohled, auskultace, palpáce, perkuse), břicha, pánve, HK, DK a záda (2).

3.2.2 Glasgow Coma Scale a AVPU

Výše (u písmene D) jsme zmínili neurologické vyšetření. V této podkapitole budou probrána dvě nejdůležitější hodnotící škály vědomí v PNP. Jedná se o Glasgow Coma Scale (GCS) a AVPU. AVPU je rychlejší systém hodnocení než GCS. Hodnotíme zde A – awake, V – voice responsive, P- pain responsive, U – unresponsive (2).

- Glasgow Coma Scale je škála, podle které jsme schopni kvantifikovat stav vědomí pacienta.
- Cílem je zjistit, zda se pacient orientuje v prostoru, místě a čase (Víte, jak se jmenujete, kde jste, jaké je datum?)
- Když se pacienta různými otázkami ptáme a on nám odpovídá, zaměřujeme se na plynulost jeho řeči, zda chápe, co mu říkáme a zda a jak je schopný věcně pojmenovávat skutečnosti. Poruchy řeči můžeme rozdělit na afázii a dysartrii. Ovšem tyto poruchy neřadíme do GCS Scale.
- Afázie
 - Expresivní (špatně se vyjadřuje, ale chápe, co mu říkáme)
 - Impresivní (nerozumí, co mu říkáme a vyjadřuje se s četnými chybami)
 - Amnestická (vypadávají mu slova, nevzpomíná si na ta správná)
 - Totální (absolutní neschopnost se vyjádřit)
- Dysartrie (špatná artikulace) (2)

Tabulka 2 Glasgow Coma Scale (3; 4)

Otevření očí	spontánní	4
	na výzvu	3
	na bolest	2
	žádné	1
Slovní odpověď	orientovaná	5
	zmatená	4
	nepřiměřená	3
	nesrozumitelná	2
	žádná	1
Motorická reakce	plní příkazy	6
	na bolest	5
	necílená	4
	flexe na bolest	3
	extenze na bolest	2
	žádná	1

Číselné vyhodnocení GCS máme tedy od 3-15 bodů, kdy 3 je nejhorší stav vědomí a 15 plně při vědomí. Pokud jde o hodnocení stavu zornic, sledujeme tyto známky; zda reagují na osvit, zda jsou symetrické (mydriáza, mióza, anizokorie, izokorie), pohyb očních bulbů (všemi směry, nystagmus, dvojité vidění, periferní vidění). Dále pak kontrola obličeje (symetričnost koutků úst, citlivost stejná na obou stranách obličeje, plazení jazyka), motorika horních končetin (HK) a dolních končetin (DK) a v neposlední řadě kontrola přítomnosti meningeálních příznaků; opozice šije, flexe v kolenou při zvednutí dolních končetin (2).

GCS se ovšem liší u malých dětí. Číselně celou tabulku hodnotíme stejně. Otevření očí 1-4, slovní odpověď 1-5 a motorická reakce 1-6. Liší se nám tedy v bodech, které sledujeme, respektive v reakcích, které vyžadujeme. U slovní odpovědi je to tedy žvatlání, dráždivý pláč, silný pláč na bolestivý podnět, sténání na bolestivý podnět, anebo žádná odpověď nevznikne. U motorické reakce sledujeme spontánní pohyblivost, úhyb na dotek, úhyb na bolestivý podnět, flexi na bolest, extenze na bolest nebo opět nedostáváme odpověď žádnou (2).

3.2.3 Parametry dýchání u různých věkových skupin

Níže uvedená tabulka popisuje normální hodnoty dýchání u různých věkových skupin. Pokud je dechová frekvence rychlejší než v uvedené tabulce, jedná se o hyperventilaci. Pokud je nižší mluvíme o hypoventilaci.

Tabulka 3 Parametry dýchání (4)

Věk	DF/min	Dechový objem/ml
novorozenec	40-50	20-35
kojenec	30-40	40-100
malé dítě	20-30	150-200
školní dítě	16-20	300-400
mládež	14-16	300-500
dospělí	14-16	500-1000

3.2.4 Parametry krevního oběhu u různých věkových skupin

V níže uvedené tabulce jsou uvedené parametry krevního oběhu v závislosti na věku. Jsou zde uvedené normální hodnoty tepové frekvence s dolními a horními hranicemi a horní a dolní hranice systolického a diastolického tlaku v jednotkách mm rtuťového sloupce. TF neboli tepová frekvence je uváděna v jednotkách pulzů za minutu.

Tabulka 4 Hodnoty krevního oběhu (2; 4)

	Novoroz.	6 měsíců	1 rok	3 roky
Střední TF	130	120	120	105
Horní hranice TF	170	160	160	130
Dolní hranice TF	100	80	80	80
Systolický TK (mmHg)	75	90	95	100
Diastolický TK (mmHg)	50	50	65	60
	5 let	8 let	12 let	15 let
Střední TF	100	90	90	80
Horní hranice TF	120	110	110	100
Dolní hranice TF	80	70	70	60
Systolický TK (mmHg)	100	110	115	120
Diastolický TK (mmHg)	60	60	60	65

3.3 Neodkladná resuscitace

Mezi základní životní funkce řadíme vědomí, schopnost dýchání a oběh. Pokud selže jedna ze životních funkcí, dříve či později dojde k selhání těch

ostatních. Při náhlé zástavě oběhu postižený upadá do 15 sekund do bezvědomí. Stav bezvědomí z jakékoliv příčiny může vést k obstrukci dýchacích cest, kterou následuje hypoxická bradykardie až zástava oběhu. Osoba, která právě utrpěla zástavu oběhu, se okamžitě nachází ve stavu bez hmatného pulzu. Jelikož, jak jsme zmínili výše, je vše provázané, a tedy následuje stav bezvědomí a stav bezdeší. Tento stav je přímo život ohrožující a je tedy zapotřebí k záchraně života zahájit co nejdříve neodkladnou resuscitaci v rámci první pomoci. Právě včas zahájená neodkladná resuscitace je klíčovým faktorem a jedním z rozhodujících faktorů v následující prognóze pacienta (1; 2; 5).

3.4 Základní neodkladná resuscitace

Jedná se o postupy vycházející z již známého algoritmu ABCDE. Tyto jednotlivé kroky na sebe logicky navazují a není vhodné jejich pořadí měnit (1; 2).

- **Zhodnocení bezpečnosti místa**

je velice důležité dbát v první řadě na vlastní zdraví a až poté, kdy jsme přesvědčeni o vlastním, bezpečí zajišťovat PP postiženému.

- **Zjištění, zda je postižená osoba při vědomí či nikoliv**

nejprve osobu oslovíme. Oslovení musí být jasné a zřetelné. Pokud postižená osoba nereaguje, zatřese se s ní a sledujeme, zda na tento podnět vidíme nějakou odezvu. Pokud osoba nereaguje ani na tyto důrazné podněty, došlo k poruše vědomí. Bolestivý podnět k probuzení pacienta, nebo k vyvolání reakce spíše nepoužíváme, protože i když je pacient v hlubokém bezvědomí, může na dostatečně silný bolestivý podnět reagovat, a to může zkreslit náš úsudek.

- **Zavolání o pomoc z okolí**

je možné, že někdo na volání o pomoc zareaguje a přijde na pomoc. Pokud ano, je zapotřebí si jasně určit, kdo bude celou situaci řídit a rozdávat úkoly

- **Kontrolujeme průchodnosti dýchacích cest**

opět je mnoho příčin zhoršené průchodnosti dýchacích cest. Může to být následek od aspirace cizího předmětu až po anafylaktickou reakci. Ale nejčastější příčinou je obstrukce kořenem jazyka. Jazyk je spojen s dolní čelistí a to, v jaké se nachází poloze závisí na napětí žvýkacích svalů. Ty ovšem při bezvědomí snižují svůj svalový tonus, dolní čelist klesá níž a jazyk „zapadne“ a ucpe dýchací cesty. Základní a zároveň nejjednodušší cesta, jak zprůchodnit dýchací cesty je mírný záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti.



Obrázek 1 - Záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti (6)

- **Kontrola dýchání**

dýchání kontrolujeme zrakem (musíme vidět pohyby hrudníku), sluchem (slyšíme, že pacient dýchá) a musíme jej i cítit (po přiložení tváře k ústům cítíme proudění vzduchu). Záchránce zakloní hlavu postiženého a předsune jeho spodní čelist. Dále se nakloní nad jeho ústa. Pokud pacient dýchá, záchránce vidí pohyby hrudníku, slyší jej a cítí na tváři proud vydechovaného vzduchu. Kontrola pacienta, zda dýchá nebo ne, nesmí trvat déle než 10 sekund (v době deseti sekund by se pacient měl normálně alespoň dvakrát nadechnout).

- **Kontrola, zda se jedná o normální či patologické dechy**

u postižené osoby může totiž nastat forma dechů, kterým říkáme lapavé dýchání (gasping). Jsou velice nebezpečné, protože si je záchránce může splést normálními nádechy. Ale o ty se nejedná. Lapavé dechy jsou přítomny na začátku až u 40 % NZO. Mívají velice pomalou frekvenci, téměř nulovou účinnost a můžeme zpozorovat paradoxní pohyby hrudníku a břicha. Jakmile identifikujeme přítomnost lapavých dechů, je to pro nás podnět k okamžitému zahájení neodkladné resuscitace.

- **Pacient nedýchá či nedýchá normálně**

po zprůchodnění dýchacích cest nedýchá nebo nedýchá normálně je nutné volat 155. Pokud je možné telefonovat přes handsfree či na hlasitý reproduktor, aby měl záchránce volné ruce, je to ohromnou výhodou. Při telefonátu jsou nejpodstatnější informace ohledně místa události (kde přesně se místo nachází a příjezdové cesty), informace o postiženém (zda je v bezvědomí, jak dlouho, dýchá, nedýchá). Pro telefonát platí jedno velice stěžejní pravidlo a sice to, že záchránce nikdy nesmí ukončit telefonát s dispečinkem ZZS jako první. Vždy vyčká na pokyn dispečera.

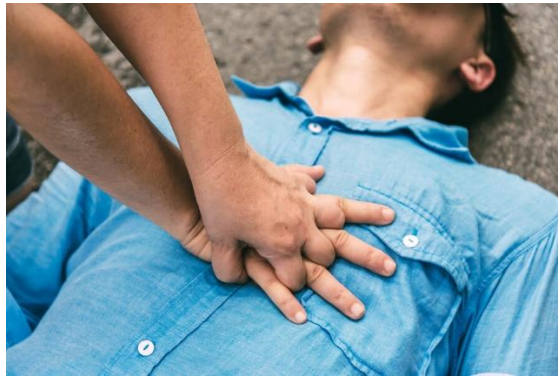
- **Zahájení zevní srdeční masáže**

Nehledáme srdeční pulz. To, že je postižený v bezvědomí a nedýchá je indikací k zahájení KPR i bez zjišťování hmatného pulzu.

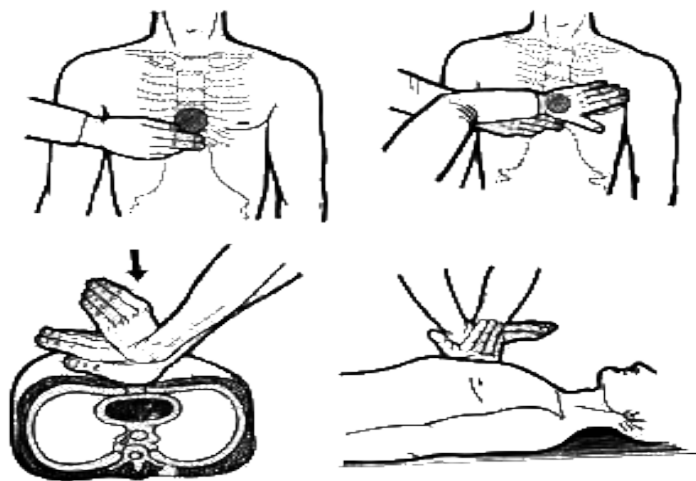
- **Zevní srdeční masáž má svá pravidla**

provádíme ji stlačováním hrudní kosti 5-6 cm směrem k páteři. Účinkem KPR je umělé udržování oběhu zejména mezi plícemi, srdcem a mozkem. KPR by neměla být přerušována (nebo jen opravdu minimálně), provádíme ji důrazně a rychle. U dospělých provádíme stlačení hrudníku za použití obou rukou. Pokud se nebudeme soustředit na stlačování hrudníku kolmo dolů, zvyšujeme riziko poškození žeber. Je více než důležité, aby po každém stlačení došlo

k úplnému uvolnění tlaku na hrudní kost (ruce ovšem zůstávají stále na místě bodu stlačení). A to z toho důvodu, aby se srdce a plíce mohly znovu naplnit krví. KPR provádíme rychlostí 100 stlačení za minutu.



Obrázek 2 - Kardiopulmonální resuscitace (7)



Obrázek 3 - Místo přiložení rukou ke KPR (8)

- **Při selhání oběhu je velice ku pomoci provádět i umělé plicní dýchání**

pro umělé plicní dýchání máme 2 možnosti. Buď dýcháme z plic do plic ústy nebo nosem. Při dýchání z plic do plic ústy klečí záchránce po

straně zachraňovaného a udržuje jeho hlavu v záklonu. To dělá tlakem rukou na čelo a tou samou rukou uzavře stisknutím nos zachraňovaného. Pak svými ústy zahájí umělé vdechy z plic do plic přiložením úst k ústům zachraňovaného tak, aby kolem neunikal vzduch. Objem vdechovaného vzduchu nesmí být příliš velký. Vdechneme přibližně takový objem, jako dýcháme v klidu (500-600 ml vzduchu). Při dýchání z plic do plic nosem postupujeme obdobně. S tím rozdílem, že obemkneme ústy nos postiženého a palcem ruky uzavřeme jeho rty, aby kolem neunikal vzduch. Přestávka mezi umělými vdechy a srdeční masáží by neměla být delší než 5 sekund. KPR provádíme stále rychlostí 100 stlačení za minutu, ale v poměru 30:2 (30 stlačení ku 2 umělým vdechům).

- **Ukončení resuscitace**

v případě, že se objeví známky života (spontánní dýchání, pohyby zachraňovaného), předání zachraňovaného do rukou ZZS, vyčerpání zachránce nebo při nově vzniklých okolnostech, které by mohli ohrozit zachránce (2; 1; 5).

3.5 Rozšířená neodkladná resuscitace

Rozšířená neodkladná resuscitace se od základní liší tím, kdo ji poskytuje. Rozšířenou neodkladnou resuscitaci je schopen poskytnout sebraný tým zdravotníků, kteří prošli kvalitním výcvikem. Vedoucí těchto týmů je lékař v RLP (rychlá lékařská pomoc) a na urgentních příjmech je to lékař specializovaný v oboru UM (urgentní medicíny). Dále pak vedoucím týmu může být zdravotnický záchranář, a to v posádkách RZP (rychlá zdravotnická pomoc) (1; 2).

Rozšířená kardiopulmonální resuscitace se skládá z několika úkonů. Řadíme do nich kvalitně poskytovanou srdeční masáž, zajištění dýchacích cest,

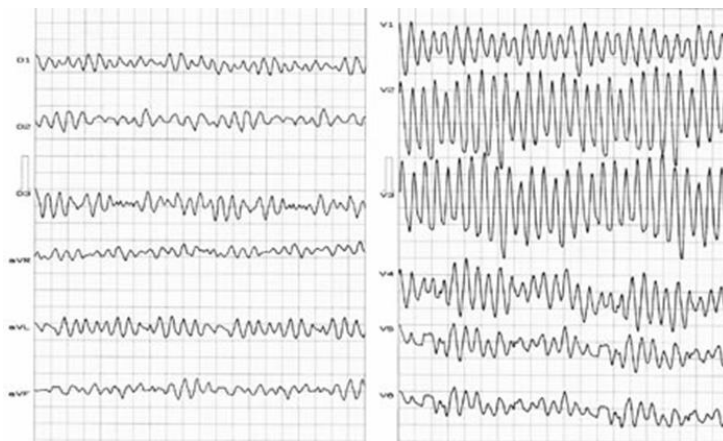
poskytnutí odpovídající ventilace, včasné defibrilace v případech, které to vyžadují, správně nastavené a určené farmakoterapie a řešení potencionálně reverzibilních příčin náhlé zástavy oběhu (NZO). Do rozšířené neodkladné resuscitace také patří a nesmíme na ni zapomínat, vhodná poresuscitační péče v případě obnovy spontánního oběhu. Abychom měli o trochu zjednodušenou práci, dělíme NZO v souvislosti s monitorací srdečního rytmu na defibrilovatelné a nedefibrilovatelné rytmy. Díky tomuto dělení pak máme daný algoritmus, jak postupovat dál. Mezi defibrilovatelné rytmy patří komorová fibrilace a bezpulzová komorová tachykardie. A mezi nedefibrilovatelné rytmy řadíme asystolii a bezpulzovou elektrickou aktivitu) (5; 1; 2).

3.5.1 Algoritmus pro defibrilovatelné rytmy

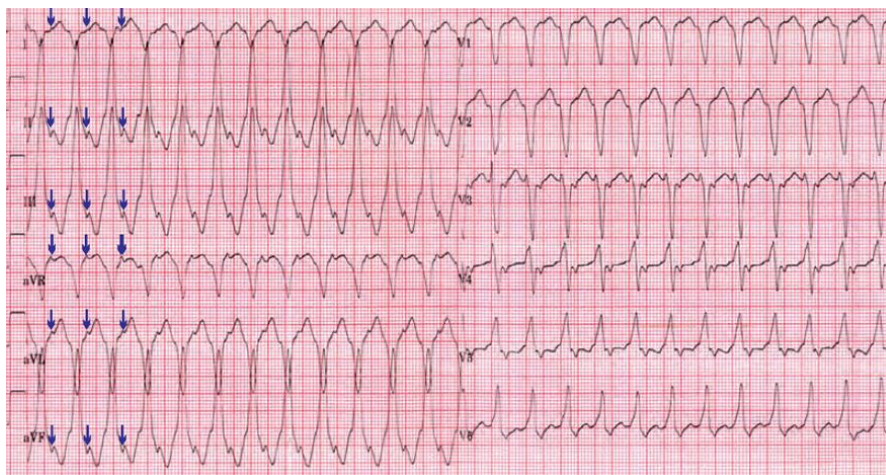
Algoritmus pro defibrilovatelné rytmy je následující:

- **Rozpoznání náhlé zástavy oběhu**
pacient nereaguje na oslovení, po zprůchodnění DC stále nedýchá nebo nedýchá normálně a nemůžeme nahmatat pulz na karotidě.
- **Přivolání pomoci**
volat linku 155
- **Zahájení KPR**
zahájení nepřetržité KPR, po přiložení defibrilačních elektrod pravidelné monitorování rytmu. Zajištění i.v. vstupu případně i.o.
- **Hodnocení rytmu**
pokud je na monitoru spatřena komorová fibrilace nebo bezpulzová komorová tachykardie, pokračujeme v KPR a nabíjí se defibrilátor k podání výboje.
- **Aplikace výboje**
- **Pokračování v resuscitaci**

po podání defibrilačního výboje pokračujeme další 2 minuty v KPR. Včetně umělých vdechů tedy v poměru 30:2. Po 2 minutách KPR se opět hodnotí rytmus srdce pacienta. Toto hodnocení by mělo být rychlé a nepřekračovat 5 sekund. V případě stálého trvání defibrilovatelného rytmu je aplikován další výboj a následně další 2 minuty pokračujeme v KPR. Pokud stále trvá defibrilovatelný rytmus i po 3. výboji podáváme adrenalin v dávce 1 mg. Dále pak každých 3-5 minut. Dalším lékem, který aplikujeme v případě defibrilovatelných rytmů je amiodaron, což je antiarytmikum. První dávku podáváme po 3. neúspěšném výboji v množství 300 mg. Druhou dávku aplikujeme po případném 5. neúspěšném výboji, a to v množství 150 mg. Dále nesmíme zapomenout na podání 20 ml krystaloidního roztoku k proplachu žilního vstupu po každé aplikaci léčivého přípravku (5; 9; 2; 1).



Obrázek 4 – Komorová fibrilace (10)



Obrázek 5 - Bezpulzová komorová tachykardie (11)

3.5.2 Algoritmus pro nedefibrilovatelné rytmy

Algoritmus pro nedefibrilovatelné rytmy se od předchozího algoritmu liší:

- **Rozpoznání náhlé zástavy oběhu**
pacient nereaguje na oslovení, nemá hmatný pulz a po zprůchodnění DC nedýchá nebo nedýchá normálně.
- **Přivolání pomoci**
- **Zahájení KPR**
zahájení nepřetržité KPR, přiložíme defibrilační elektrody a monitorujeme srdeční rytmus.
- **Hodnocení rytmu**
pokud rozpoznáme na monitoru asystolii nebo bezpulzovou elektrickou aktivitu pokračujeme v KPR bez nabíjení elektrod.
- **Pokračování v resuscitaci**
pokračujeme v KPR v poměru 30:2. Po zjištění nedefibrilovatelného rytmu musíme co nejrychleji zajistit intravenózní, případně intraoseální vstup a podat neprodleně adrenalin v dávce 1 mg. Nadále kontrolujeme po 2 minutách srdeční rytmus. V případě, že se nedefibrilovatelný rytmus nedaří zvrátit, pokračujeme

v podávání adrenalinu po každých 3-5 minutách. Pokud se rytmus změní na defibrilovatelný, pokračujeme dle algoritmu pro odpovídající typ srdeční zástavy. Dále nesmíme zapomenout na podání 20 ml krystaloidního roztoku k proplachu žilního vstupu po každé aplikaci léčivého přípravku (9; 5; 1; 2).

Rozšířená neodkladná resuscitace zahrnuje:

- **EKG**
monitorace srdeční elektrické aktivity a hodnocení srdečního rytmu;
- **Defibrilace**
pokud jsme analyzovali fibrilaci komor nebo bezpulsovou komorovou tachykardii;
- **Zajištění oxygenace a adekvátní ventilace postiženého**
pokud jsou záchránci dostatečně kvalifikovaní, zkušení a mají dostupné vybavení, je možné zajistit DC pomocí tracheální intubace;
- **Umělou plicní ventilaci**
cílem umělé plicní ventilace je dosažení normoventilace. V PNP chceme SpO₂ udržovat v rozsahu 94-98 %;
- **Kapnometrii (kontinuální monitorování EtCO₂)**
ta se provádí hlavně pro kontrolu kvality prováděné KPR. Dále díky kapnometrii jsme schopni včas zjistit obnovu spontánní cirkulace oběhu a správnost polohy tracheální rourky.
- **Zajištění vstupu do cévního řečiště (i.v. nebo i.o.)**
- **Aplikaci léků a infuzních roztoků**
- **Vyloučení a léčbu 4H a 4T (potenciálně reverzibilní příčiny NZO)**
 - 4H; hypoxie, hypotermie, hypovolemie, hypo-/hyperkalémie
 - 4T; tenzní pneumotorax, trombembolie, tamponáda srdeční, intoxikace;

3.5.3 Podávání farmak během neodkladné resuscitace

V průběhu rozšířené kardiopulmonální resuscitace jsou v současnosti využívány pouze dva základní léčivé přípravky:

- **Adrenalin**

dávkování adrenalinu je standardně 1 mg. U dětí je dávkování 0,01 mg/kg. U defibrilovatelných rytmů aplikujeme adrenalin poprvé po 3. neúspěšném výboji. Dále po každých 3-5 minutách ve stejných dávkách.

- **Amiodaron**

je antiarytmikum, které aplikujeme pouze při defibrilovatelných rytmech. Po 3. neúspěšném výboji podáme 300 mg amiodaronu zředěného ve 20 ml 5% glukózy. Pokud defibrilovatelný rytmus přetrvává, podáme další dávku 150 mg po 5. neúspěšném výboji (12; 5; 1).

3.5.4 Poresuscitační péče

Poresuscitační péči je nutné zahájit co nejdříve po obnovení spontánního oběhu. Tato péče zahrnuje diferenciální diagnózu. Díky té jsme schopni určit pravděpodobný důvod a vznik NZO. Dále pak zahrnuje bezpečný transport na vhodné zdravotnické pracoviště, udržení normoventilace a udržení stability oběhu (2; 5; 1).

3.6 První pomoc v dopravních prostředcích

Tato podkapitola je věnována konkrétním dopravním prostředkům a specifikám PP v každém jednom z nich. Bude pojednávat o PP na palubě lodí, letadel, vlaků, autobusů a automobilů. Budeme probírat nejen komplikace, které

mohou nastat v souvislosti s daným DP, ale také specifika PP, které nám jsou v rámci daného DP umožněny.

3.6.1 První pomoc na palubě lodi

Na moři není možné jednoduše zavolat záchrannou službu a počkat na pomoc. Na moři je potřeba jednat okamžitě, nejbližší pomoc může být hodiny i dny daleko. Důležité je uvědomit celou posádku o tom, že se děje nějaká mimořádná událost a je ohrožen život člena posádky nebo cestujícího na palubě (13).

I na palubě lodi platí základní algoritmus ABCDE jako při PP na pevnině. Pokud dojde k NZO, postup při KPR je opět stejný jako v předchozích kapitolách o základní neodkladné resuscitaci (5).

- **Tonutí**

je závažné poškození organismu způsobené dušením (asfyxií) při ponoření do vody. Pokud se bavíme o tonutí, je důležité zmínit rozdíl mezi tonutím a utonutím. Tonutí je stav, kdy je člověk ponořený do kapalného prostředí vystaven asfyxii, ale tento stav přežívá. Pokud jej nepřížije, jedná se o utonutí. S organismem se po ponoření do kapalného prostředí dějí jisté změny. Mimo jiné dochází k tzv. potápěčskému reflexu. Ten se vyznačuje bradykardií, apnoí a centralizací oběhu. Počáteční apnoe je ukončena nuceným nádechem. Po něm vnikne voda do plic tím, jak se pokouší tonoucí nadechnout lapavými dechy. Je také rozdíl mezi tonutím ve sladké a slané vodě. Pokud se postižený topí (tone) ve sladké vodě, část vody se velice rychle vstřebává do oběhu, což vede k jeho přetížení, hemolýze a hyperkalemii. Následkem tonutí ve sladké vodě mohou také vznikat různé infekce či druhotné poškození plic doprovázené ARDS.

Chlorovaná voda v bazénu či voda mýdlová většinou nemívají další vliv na poškození plic. Následkem tonutí v mořské vodě je mimo jiné plicní edém, který vzniká v důsledku přechodu bílkovin do plicního intersticia. Dále pak dochází k poškození alveokapilární membrány. Smrt pak většinou nastává v důsledku mozkové hypoxie, či srdeční zástavou. V PNP nijak nerozlišujeme mezi mechanismy tonutí, postup je vždy stejný (1; 14).

Je nutné, aby zachránce co nejdříve zavolal pomoc z okolí a zajistil přivolání ZZS. Tonoucího musí zachránce chránit před dalším potopením, včas vytáhnout z vody a zajistit dýchání. Prioritou je vždy bezpečnost zachránce. Pro vytažení tonoucího z vody můžeme použít pomůcky k tomu určené (záchranný kruh, nafukovací člun apod.) nebo pomůcky improvizované (např. dlouhý pevný předmět, kterého by se mohl tonoucí zachytit). Je nutné myslet u tonoucích na možné poškození krční páteře, a to i při následném transportu. Následkem toho, že byl organismus postiženého vystaven asfyxii a následně hypoxii, je nutné zmínit, že v tomto případě při resuscitaci nemá cenu provádět pouze komprese hrudníku. Proto začínáme KPR pěti iniciačními vdechy a dále pokračujeme standardně. V resuscitaci je nutné pokračovat i během transportu. Její přerušování a ukončení ponecháme na lékaře. Jestliže postižený u případu tonutí nedýchá, je nutné neprodleně zajistit životní funkce. Na rozdíl od náhlého zhroucení v důsledku srdeční příhody postižený, který tonul, již nějakou dobu nedýchá. Tím pádem má v krvi nedostatek kyslíku, který by se jinak uvolňoval do oběhu. A právě následkem nedostatku kyslíku dochází k zástavě srdce (1).

Pokud se s postiženým nacházíme sami, je zapotřebí co nejdříve poskytnout pět iniciačních vdechů. Teprve poté zahájíme resuscitaci třiceti stlačeními hrudníku na dva vdechy. Přibližně po minutě resuscitace ji můžeme na chvíli přerušit a vyhlásit poplach. Pokud máme po ruce někoho, kdo vyhlásí poplach, provedeme pět vdechů a pak pokračujeme v resuscitaci s frekvencí 30:2. Pokud

se postižený nachází při vědomí, musíme před i při jeho transportu pečovat o tepelnou homeostázu. Dáme mu suché oblečení, zabalíme do teplé deky a můžeme použít tepelnou fólii (13; 14).

- **Krvácení**

jako takové dělíme zpočátku na zevní a vnitřní. Zevní krvácení je krvácení, které můžeme být schopni zastavit na místě. Vnitřní krvácení je navenek neviditelné, ale mohou nás k němu dovést různé symptomy. Ovšem v PNP jej jen těžko zcela zastavíme.

- **Vnitřní krvácení;** lze rozpoznat na základě příznaků šoku (opocení, studené končetiny, tachykardie, hypotenze, oligurie, tachypnoe, žízeň) nebo si postižený stěžuje na bolest. V některých případech to může být i vykašlávání krve například po poranění hrudníku, příměs krve v moči. To, zda se krev objeví závisí na příčině krvácení a místě, odkud postižený krvácí (13; 14).

Krvácení bývá méně závažné nebo život ohrožující. Proto je důležité umět určit a rozpoznat typ krvácení, abychom následně mohli bezpečně rozpoznat jeho závažnost a postupovat podle toho.

Krvácení dělíme na tyto typy:

- **Tepenné krvácení**

jak již název vypovídá, jedná se o krvácení z tepny. Tepnami je krev hnána ze srdce do celého těla a obsahuje kyslík. Tepenná krev je jasně červená. Krev z rány neteče proudem, ale pravidelně pulzuje v rytmu bití srdce. Jedná se život ohrožující krvácení a je proto nutné bezprostředně rychle zasáhnout.

- **Žilní krvácení**

žíly vedou krev z těla zpátky do srdce. Krev již předala kyslík tkáním, takže zpět do srdce se vrací krev neokysličená. Je tmavé temně červené barvy a volně vytéká (proudí) z rány. Stejně jako u krvácení tepenného, jedná se o život ohrožující stav a je nutné neprodleně co nejrychleji zasáhnout.

- **Kapilární krvácení;** je krvácení z nejmenších cév, vlásečnic. Krev pomalu vytéká a krevní ztráty většinou nebývají velké. Jedná se například o typ poranění jako jsou odřeniny apod.

- **Stavění masivního krvácení**

nejprve ze všeho nutné dbát na vlastní bezpečnost a nasadit si gumové rukavice. Cévu pak stiskneme přímo v ráně. Můžeme také dezinfikovat okolí rány, ale dezinfekci nikdy nesmíme aplikovat přímo do rány. Poté přiložíme tlakový obvaz na ránu. Ten postupně utahujeme. Pokud obvaz začne prosakovat, přikládáme další vrstvu a znovu utahujeme. Pokud prosákne i třetí vrstva tlakového obvazu a nedaří se krvácení zastavit, je možné použít turniket nebo zaškrcovadlo. Nakládáme jej na končetiny v místech tlakových bodů (1; 14; 13).

Jsou krvácející místa, kde nelze použít turniket. U takovýchto krvácení se snažíme, do chvíle úplného chirurgického ošetření, zpomalit (zadržet) krvácení přímým tlakem na cévu v ráně. Lze také použít tamponáda natlačením obvazu také přímo do rány. Ovšem i v tomto případě existuje výjimka. V případě krvácení ze skalpu při kraniotraumatu nikdy nesmíme aplikovat tlak na krvácející ránu z důvodu nebezpečí vtlačení případných úlomků kostí do mozku. V tomto případě je možné jen lehce přichytit vrstvu svého obvazového materiálu. Nikdy nesmíme též opomenout možnost rozvoje hemoragického šoku následkem masivního krvácení. Ten se projevuje

tachykardií, bledostí kůže, chladná kůže, opocení studeným potem, hypotenzí, oligurií a pokud se jedná o velké krevní ztráty může dojít i k poruchám vědomí (5; 1).

- **Kinetóza**

je obecně nemoc z pohybu. Jde o postižení, které vyvolá u jedince rozpor mezi vjemem vestibulárního a vizuálního systému. Do kinetózy řadíme nejen nevolnost při jízdě v autě/autobuse/vlaku, ale i na při plavbě na lodi.

- **Mořská nemoc;** může postihnout i ty nejzkušenější jachtaře a může se projevit i na relativně klidné vodě. Kromě jasně zřetelných fyzických příznaků doprovází mořskou nemoc také úzkost. Nebezpečí mořské nemoci je také v tom, že zabrání postiženému vykonávat zadané úkony, je-li členem posádky. Může tedy razantně ovlivnit bezpečnost na palubě. Právě proto je zapotřebí mořskou nemoc nepřehlížet, ale správně ji řešit. Postižený začíná být apatický, dochází u něj k přetrvávající žaludeční nevolnosti a následně i zvracení. Postiženému ale zvracení neuleví od nevolnosti a hledá v zásadě polohu v leže kdekoliv se právě nachází. (13; 14)

- Dr. Frank Praetorius, internista a "cestovní" lékař, který má za sebou 12 000 mil na moři nedoporučuje proti mořské nemoci žádné medikamenty: *„Bohužel mi není známý žádný prostředek, který by z lékařského hlediska obstál. Jednou vypuklá nemoc se už nedá těmito prostředky zastavit. Mohou být nasazeny jen na počátku a s nejasným výsledkem. Přesné působení není dobře prozkoumané. Většinou fungují na základě efektu placebo. A tady pro mě přestává legrace, protože silné vedlejší účinky jsou jisté. Mluví samo za sebe, že na reklamě pro scopodermové náplasti*

je ve Spojených státech dodatek: "Výstraha před únavou, desorientací a zmateností". Zvláště tehdy, když jde o odpovědné rozhodování, musíme se medikamentů vystríhat. To by měli dodržovat všichni zodpovědní kapitáni i členové posádek. Na druhé straně musí se ve všech případech léčit následky zvracení vhodnými elektrolytickými nápoji. Jsou to stejné prostředky, které se v lékárnách prodávají jako léky při silných průjmech." (15).

- **Úpal (přehřátí)**

jedná se o stav, kdy teplota tělesného jádra překročí hranici 38,5 °C. Organismus se takto přehřeje působením vnějších, či vnitřních faktorů. Ty způsobí poruchu schopnosti organismu ochlazování se. Následkem úpalu a přehřátí organismu dochází k poruchám vědomí, k celkové zánětlivé odpovědi organismu a následně může docházet k poruchám funkcí některých orgánů. S úpalem se nejčastěji setkáváme v období vln silných veder. Dochází k němu zejména u starších osob, ale také u mladých lidí po zvýšené fyzické námaze v prostředí, kde je vysoká teplota okolního prostředí a vysoká vlhkost vzduchu. Příznaky úpalu jsou zejména vysoká teplota, která se může vyšplhat až k 41 °C. Dále pak mívá postižený zčervenalou a horkou kůži, zvýšenou tepovou frekvenci, pociťuje stupňované bolesti hlavy, závratě a tachypnoe. U úpalu musíme být velice opatrní a obezřetní, jelikož může vést a velice rychle přejít do hypovolemického šoku a následně může docházet k poruchám vědomí progredujícím až do bezvědomí. Ze všeho nejdříve je zapotřebí zamezit dalšímu zahřívání postiženého. Musíme jej dostat do chladnějšího prostředí (do stínu, chladné místnosti, chladné sklepení apod.), navíc je možné aplikovat studené zábaly. Můžeme, při vědomí pacienta, podávat minerály formou iontových nápojů či minerálek. Nejjednoduššího ochlazení postiženého je ochlazení studenou vodou a v ideálním případě vystavení proudu vzduchu. Pokud se jedná

o závažnější případ úpalu, je na místě vložit ledové obklady do třísel a podpaží. Velice účinné, ale také krajně nepříjemné u pacienta při vědomí, je ponoření postiženého do studené vody. Je ale zapotřebí monitorovat tělesnou teplotu postiženého, aby nedošlo k podchlazení (1; 5; 14).

- **Úžeh**

na rozdíl od úpalu se nejedná o celkové přehřátí organismu, ale především o přehřátí mozku a jeho obalů od sluníčka. Příznaky jsou podobné jako u úpalu. Tedy bolesti hlavy, navíc nevolnost až zvracení. Nevolnost se může projevit i po několika hodinách po vystavení dlouhému přímému působení slunce na organismus. První pomocí při úžehu je opět přerušování působení slunečního vlivu na postiženého. Dále pak používáme studené obklady zejména na vlasovou část hlavy pacienta (14; 5; 1)

- **Hypotermie**

je stav snížení tělesné teploty jádra pod 35 °C. Tělesné jádro je obsah tělních dutin (hrudní, lební, břišní a vnitřní část svalstva), které si sami udržují za normálních podmínek stálou tělesnou teplotu 37 °C. Hypotermie nastává zejména kvůli selhání termoregulační funkce organismu. Ta selhává vlivem nízké teploty okolního prostředí.

Příznaky hypotermie podle stupňů

- **I. stupeň;** postižený je při vědomí a následkem podchlazení u něj můžeme pozorovat chladový třes svalů. Postižený má při prvním stupni podchlazení tělesnou teplotu mezi 35-32 °C. Dále u postiženého můžeme sledovat zrychlený pulz a dýchání. Výrazně se zvyšuje spotřeba kyslíku.
- **II. stupeň;** postižený podchlazením druhého stupně už je apatický, má poruchy vědomí. Svalový třes již zcela vymizel a jeho centrální teplota se pohybuje mezi 32-28 °C. Často si postižený už ani neuvědomuje pocit zimy. Postižený je schopný jen velice těžko

artikulovat, má ztuhlé svalstvo a jsou přítomné poruchy srdečního rytmu. Může u něj nastat paradoxní reakce. Už si neuvědomuje pocit zimy, ale může se dostavit náhlý pocit tepla, který u pacienta vyvolá nutkání se vysvléct. Spotřeba kyslíku organismem klesá na polovinu normální hodnoty.

- **III. stupeň;** postižený se již nachází v bezvědomí bez svalového třesu. Jeho centrální teplota je 28-24 °C. Vitální funkce přítomny. Výrazně klesá krevní tlak, postižený dýchá mělce a s pauzami.
- **IV. stupeň;** čtvrtý stupeň už je stupeň velmi hlubokého podchlazení. Postižený už nejeví žádné známky života, vitální funkce vymizely, může se zdát být zdánlivě mrtví. Centrální teplota pacienta je 24-15 °C, zorničky nereagují na osvit. Ovšem nám u takto podchlazeného člověka roste šance na resuscitaci i po delší době v tomto stavu (1; 5; 13; 14).

První pomoc v těchto případech je vždy zamezení dalších ztrát tepla a přivolání ZZS. Příslušníci ZZS při druhém a vyšším stupni zajistí přístup i.v. a monitorují EKG a saturaci postiženého. Při prvním a druhém stupni bez přítomnosti srdeční arytmie je stěžejní přiložit teplé obklady postiženému do oblasti podpaží a třísel a zajistit tím postupné ohřívání celého těla. V případě třetího a čtvrtého stupně s postiženým manipulujeme co možná nejméně, protože zbylé teplo těla se udržuje v jádru. Krev v perifériích je velice studená a manipulací s postiženým by se tato chladná krev mohla dostat do jádra a ochladit jej ještě víc. Ohřívání pacienta v takovém stavu probíhá až v nemocnici za použití mimotělního oběhu (1; 5).

3.6.2 První pomoc na palubě letadla

Všechny letecké linky (aerolinky) mají ze zákona povinnost poskytovat kvalitní kurz první pomoci pro členy posádek každého letu. Právě posádka má

na zodpovědnost všechny případy, které vyžadují jakékoliv ošetření, první pomoc, nebo další úkony spjaté s ošetřováním cestujících a samotných členů posádky. Jsou také dané předpisy pro vybavení letecké lékárničky a opakované proškolení personálu. Členové palubní posádky jsou trénováni k rozpoznání běžných symptomů u běžných a často nastávajících potíží, aby byli schopni na ně správně reagovat. Jsou tedy trénováni v poskytnutí první pomoci, základních resuscitačních technikách a v pravidlech podání kyslíku v případě potřeby. Členové posádky si mohou zavolat k asistenci někoho ze zdravých cestujících. Často apelují na to, zda mezi cestujícími je nějaký lékař. Pokud ano, nechávají první pomoc na dotyčném lékaři a dále mu poskytnou vše potřebné a dostupné k jejímu poskytnutí (16).

Bohužel není mnoho veřejně dostupných zdrojů, kde by se dal dohledat počet naléhavých případů spojený se zdravotními potížemi za letu. Podle několika zveřejněných studií (*In-flight medical events and aircraft diversions: one airline's experience; Medical volunteers in commercial flight medical diversions; Outcome of medical emergencies on commercial airline flights, June 2015*) soudíme, že těchto naléhavých situací není mnoho a jsou neobvyklé. Udává se číslo 16-90 případů na 1 000 000 cestujících. Drobné potíže jako jsou nevolnost, hyperventilace nebo omdlívající cestující jsou se objevují víc než těžké případy. Nicméně i těžké případy jako jsou záchvaty a srdeční obtíže také nastávají. Podle výše zmíněných studií jsou i úmrtí za letu opravdu vzácné (0,3-0,7 % ze všech cestujících, které postihly za letu nějaké potíže, tedy 0,1 % na miliony cestujících) (17).

Tato tabulka shrnuje obsah lékárničky, která je povinou výbavou každého letounu. Každá aerolinka může mít trochu jiné vnitřní předpisy, ale ve výsledku se obsah lékárniček v různých letadlech odlišných aerolinek výrazně lišit nebude.

Časopis *Aviation, Space, and Environmental Medicine* (2011) uvádí výzkum o zhodnocení spolehlivosti poskytnutí první pomoci za letu členy posádky. K tomuto průzkumu bylo potřeba, aby posádky vybraných letů v průběhu devíti let podávali zpětné vazby ohledně incidentů a v průběhu letů. Průzkumu se zúčastnilo celkem 162 posádek, kde zpětnou vazbu podávali proškolení členové posádky. Výsledkem bylo mimo jiné zjištění 159 incidentů na 10 000 000 cestujících (18).

Výše zmíněné časté potíže při letu, které postihují zejména cestující si zde teď rozebereme. Jedná se o hyperventilaci a omdlívání.

- **Hyperventilace**

Většinou se uvádí, že hyperventilace je doménou spíše osob ženského pohlaví, ale v dnešní době není zvláštnost, když se vyskytne u mužů. Nastává v důsledku nějaké stresové situace nebo nenadálého emocionálního vypětí. Je důležité zmínit, že se nejedná o onemocnění, ale o náhle vzniklý stav. Tento stav je spuštěn nějakou stresovou situací. Následkem stresové situace je úzkostná reakce. Důsledkem této poplachové reakce je zrychlené dýchání (hyperventilace). Zrychlené dýchání má za důsledek hromadění kyslíku v krvi, ale nedostatek oxidu uhličitého. Tento nedostatek vyvolává tělesné příznaky jako jsou závratě, točení hlavy, bušení srdce, bolest na hrudi, bolest ve svalech, třes a křeče. Postižený mívá pocit, že se dusí, má potíže s polykáním, potí se a je úzkostný. Velice typické je zvláštní křečovitě zkroucení dlaně a prstů do tvaru misky. První pomoc v těchto případech bývá velice jednoduchá a často není ani zapotřebí postiženého vézt do nemocnice a hospitalizovat jej. Cílem první pomoci při hyperventilaci je obnovení rovnováhy mezi kyslíkem a oxidem uhličitým. Toho se dá dosáhnout nejprve vnímavým a empatickým

přístupem. Postiženého se snažíme slovně uklidnit. Dále preferujeme, aby postižený zaujal polohu v polosedě. Můžeme mu názorně ukazovat, jak by měl dýchat a dýchat společně s ním. Dále pak můžeme použít pomůcky jako igelitový sáček s vystřiženým malým otvorem, který přiložíme postiženému před ústa, aby do něj dýchal. Obdobně se dá použít i plastový kelímek, u kterého vyřízneme otvor do dna a opět tento kelímek dáme postiženému, aby do něj dýchal. Dochází tak k hromadění oxidu uhličitého a k obnovení rovnováhy mezi ním a kyslíkem. Zlepšení se dostaví postupně. Většinou se postižený zlepší do 5-10 minut. Začíná se uklidňovat a pomalu můžeme sledovat uvolňující se napětí z jeho výrazu.

- **Poruchy vědomí**

při letu je běžné, že se cestujícím dělá nevolno. Poruchy vědomí příliš časté nejsou, ale pokud k nim dojde, jedná se zejména o krátkodobé poruchy vědomí. Ve chvíli, kdy dochází u cestujícího k poruše vědomí, je nutné, aby posádka postupovala při vyšetření podle algoritmu ABCDE. Je zapotřebí postiženého stabilizovat a zamezit jakémukoliv dalšímu ohrožení. Bavíme se o krátkodobých poruchách vědomí, tedy kolapsy a synkopy. Ani kolaps ani synkopa není choroba, ale příznak. Synkopa je náhlá úplná dočasná ztráta vědomí, kterou následuje rychlá a spontánní úprava tohoto stavu. Kolaps je širší termín a není zdaleka tak přesně definovaný jako synkopa. Jedná se o krátkodobou náhlou ztrátu vědomí.

- **Vazogální synkopa;** vzniká při dlouhém stání, delším pobytem v nevětraném uzavřeném prostředí, nějaké rozrušení. Postiženému se začne dělat nevolno, začíná pociťovat závratě či motání hlavy a následuje ztráta vědomí a pád. Může docházet k přechodnému poklesu tlaku, rychlosti pulzu nebo obojího. V rámci poskytnutí první pomoci stačí položit postiženého

do polohy vleže s elevací dolních končetin. Postiženému se do pár minut udělá lépe. Ovšem je vhodné takového pasažéra po zbytek letu sledovat, abychom zvládli včas zakročit, kdyby mělo dojít k opakované ztrátě vědomí.

- **Ortostatická hypotenze;** nejčastěji bývá způsobena rychlou změnou polohy. Dalšími příčinami bývá dehydratace nebo vedlejší účinky některých léků. Prevence této krátkodobé synkopy je pomalé měnění poloh, dostatečný příjem tekutin během dne a zvýšený příjem chloridu sodného. Pokud cestující upadne do tohoto typu synkopy, rychle se z ní probírá. Posádka může provést tzv. ortostatický test. Je to test, kdy měříme tlak pacienta po dobu 2 minut v poloze pacienta vleže a po vertikalizaci. Pokud systolický tlak po vertikalizaci pacienta poklesne o více než 20 mm Hg a jsou přítomny klinické příznaky, můžeme konstatovat, že se jedná o tento druh synkopy. Dodáme mu tekutiny a po dobu letu se snažíme udržet jej v klidu.
- **Psychogenní pseudosynkopa;** její příčina je psychická. Je to téměř dokonalá imitace poruchy vědomí. Když bychom měli možnost nahlédnout do anamnézy postiženého, zjistíme, že této pseudosynkopě předcházela nějaká vážná traumatizující událost. Fyziologické hodnoty jsou všechny normě. Takový pacient by měl být po přistání vyšetřen psychiatrem (ne nutně bezprostředně po něm) (5; 18; 1; 19).

3.6.3 První pomoc v automobilech, autobusech a vlacích

Každý řidič by měl být v rámci autoškoly, před dokončením všech testů, proškolen v poskytování základní první pomoci. Rozsah požadované znalosti poskytnutí základní první pomoci je popsána v zákoně č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel (20).

Nejprve začneme o nejčastější mimořádné události (MU), při které dochází ke zraněním. Touto MU jsou autonehody. Opět je nutné zmínit, že život a bezpečí zachránce je nejdůležitější. Je zapotřebí zajistit místo nehody (označit jej pro ostatní řidiče) a zabezpečit. Teprve poté lze zahájit proces poskytování první pomoci. Pokud je účastník nehody zraněn, je na místě vždy volat 155. Pokud projíždíme kolem místa, kde se stala dopravní nehoda, zastavíme vozidlo na bezpečném místě (tak, aby jej viděly všechna projíždějící vozidla z obou směrů). Zároveň nesmíme blokovat provoz a ohrožovat tak ostatní řidiče. Před vystoupením z vozidla je zapotřebí si nasadit reflexní vestu, zapnout výstražná světla, vzít lékárničku, telefon a v neposlední řadě výstražný trojúhelník.

- **1. označíme místo nehody;** na normální silnici stačí 50 m od místa nehody, na dálnici alespoň 100 m. Pokud jsme tak učinili a zdá se být vše bezpečné, postupujeme dál.
- **2. přistoupíme k havarovanému vozidlu;** zajistíme jej, vypneme motor a zajistíme proti případnému rozjetí (zatáhnutím ruční brzdy).
- **3. kouř z vozidla;** pokud se z vozidla kouří, můžeme jen zlehka pootevřít kapotu a vzniklou mezerou začít hasit pomocí hasícího přístroje (pokud je k dispozici). Pokud vozidlo začne hořet, je jeho úplné vzplanutí otázkou jen několika desítek vteřin. V takovém případě se pokoušíme o vyproštění postiženého z auta a vzdálíme se bezpečné vzdálenosti.

- **Zjištění počtu postižených a volání 155**
- **Poskytnutí samotné PP (14).**

Při dopravních nehodách jak v automobilech, autobusech i vlacích může vzniknout spousta poranění a zároveň autonehodě může předcházet nějaký náhlý stav. Nejprve si zde rozebereme časté základní **úrazy** následkem dopravní nehody a poskytnutí PP a dále pak se budeme věnovat **neúrazovým** stavům, které mohly dopravní nehodě předcházet.

- **Úrazy při dopravních nehodách;** až 80 % vážných traumat u dospělých je způsobeno dopravní nehodou nebo pádem. Pro co nejlepší výsledky první pomoci je rozhodující její poskytnutí nejpozději do 20 minut po úrazu (1).
- **Zásady poskytnutí PP při autonehodě se dá shrnout v těchto bodech**
 - **Zhodnocení situace;** bezpečná x nebezpečná, místo je zajištěné, vyproštění, aktivace ZZS
 - **Zástava vážného zevního krvácení;** tlakový obvaz, zaškrcovadlo, turniket
 - **Zajištění dýchacích cest;** většinou velice mírný záklon hlavy (aby nedošlo k poranění krční páteře) a předsunutí dolní čelisti
 - **Zahájení KPR;** pokud postižený nedýchá spontánně a dostatečně, včetně dýchání z plic do plic
 - **Stabilizace krční páteře;** pokud není k dispozici krční límec je zapotřebí asistence druhého zachránce, který drží hlavu souběžně s osou těla. Dá se také použít nějaký kus srolované tkaniny kolem krku, aby hlava držela ve stálé pozici v ose těla.
 - **Cizí těleso v ráně;** nikdy za žádnou cenu nevytahovat (5; 1).

Nyní rozebereme jednotlivé konkrétní kategorie úrazů a z nich základní konkrétní úrazy. Rozebereme **poranění hlavy a páteře** (kraniotrauma, poranění páteře a míchy), **poranění hrudníku** (pneumothorax, hemothorax, vlající hrudník), **poranění kostí**.

- **Poranění hlavy a páteře**

- **Zlomeniny lebky (kraniotrauma);** poranění hlavy je zranění, se kterým se každý z nás setkal nebo setká v běžném životě. Nejčastěji poranění hlavy je následkem nějakého sportovního úrazu nebo dopravní nehody. Ovšem kromě poranění měkkých tkání může vzniknout i poranění lebky, mozku nebo smyslových orgánů. Kraniotrauma nejčastěji vzniká působením síly velké intenzity, ať se jedná o pád z výšky či dopravní nehodu. Je mnoho škál a možností klasifikací zlomenin lebky, ale pro potřebu poskytnutí první pomoci jsou pro nás nepodstatné. Poranění hlavy, zvláště pak zlomeniny lebky jsou často provázeny poraněním mozku, které může ovlivnit ostatní příznaky. Pokud budeme rozebírat samostatně zlomeniny lebky, ty se projevují otokem v místě traumatu, bolestí a vznikem hematomu. U některých zlomenin můžeme sledovat již od pohledu, že jsou úlomky kostí vpáčené. Příznaky zlomeniny baze lební jsou také zcela typické. Naprosto typickými příznaky této zlomeniny je přítomnost brýlového hematomu, krvácení z uší, dokonce jsou případy, kdy vytéká z uší či nosu likvor. Pokud se u poraněného objeví, byť jen jeden z příznaků, je potřeba s ním zacházet jako o pacienta se zlomeninou baze lební. Jestliže je úraz spojený s bezvědomím, musíme zajistit průchodnost dýchacích cest, ale bez záklonu hlavy postiženého. Do příjezdu ZZS udržujeme průchodné cesty

postiženého a kontrolujeme stav jeho vědomí. Pokud by upadl do bezvědomí a přestal dýchat, je nutné zahájit KPR.

- **Otřes mozku (komoce);** otřes mozku je poranění, které je zcela reverzibilní. Otřes mozku je nejčastějším poraněním mozku a má vícero projevů. Postižený pocítuje bolest hlavy, bývá přítomna amnézie a následně po úrazu často nastává krátkodobé bezvědomí a následně kvalitativní poruchy vědomí. Dalšími příznaky může být nauzea, zvracení či závratě. V rámci první pomoci není nic, co bychom mohli pro postiženého udělat kromě kontroly životních funkcí. Lidé po otřesu mozku bývají hospitalizováni a pozorováni kvůli případnému závažnému poranění mozku.
- **Zhmoždění mozku (kontuze);** Jedná se o velice závažné poranění mozku, které mívá různý rozsah. Můžou vznikat drobná krvácení, velká ložisková krvácení, masivní krvácení a rozvoj nitrolební hypertenze. Co se týká příznaků, ty se liší podle velikosti a místa vzniku ložiska následkem kontuze. Bývají zpravidla přítomny poruchy vědomí kvantitativní (mohou být i kvalitativní). Někdy nejde v rámci PP podle příznaků rozeznat od obyčejné komoce. Proto je zapotřebí vyšetření v nemocničním zařízení, kde je postiženému uděláno CT, podle kterého se určí či vyloučí případná kontuze mozku.
- **Poranění páteře a míchy;** jde o mechanické poranění obratlů nebo míchy. Příčiny bývají různé, ale nejčastějším mechanismem úrazu je náraz hlavou do tvrdé překážky (skok do vody, katapultáž z motocyklu), dále pak pády z výšky nebo dopravní nehody. Hlavním příznakem bývá bolest v oblasti páteře. Pokud došlo na poranění míchy dochází i k neurologickým příznakům jako je paraparéza, kvadruparéza, poruchy cití či svalového tonu. Jestliže došlo k vysoké míšní lézi v oblasti obratlů C6 projevují

se vážné poruchy dýchání. První pomocí u takových poranění je manuální stabilizace krční páteře a po příjezdu ZZS nasazení krčního límce. Do příjezdu ZZS s postiženým manipulujeme co nejméně. Pouze monitorujeme životní funkce. Pokud postižený nedýchá ani po zprůchodněním dýchacích cest předsunutím čelisti, zahajujeme KPR (5; 1).

- **Poranění hrudníku;** příčiny poranění hrudníku jsou stejné jako u ostatních úrazů. Máme pro ně základní dělení, kdy rozlišujeme pronikající a tupá poranění. Typickým příznakem pro poranění hrudníku je dušnost a bolest na hrudi. Dále pak cyanóza následkem dušnosti či tachypnoe.
 - **Zlomeniny žeber;** z anatomického hlediska tvoří hrudník hrudní kost, 12 párů žeber, lopatka a klíční kost. Zlomeniny žeber jsou nejčastějším poraněním hrudníku. Tato zranění vznikají v důsledku nárazu, pádu, či dopravní nehody. Nejvýraznějším příznakem zlomeniny žeber je prudká bolest v oblasti poraněné části hrudníku. Pohyb hrudníku může být na postižené straně omezený a nastávají problémy s dýcháním. První pomoc na místě není téměř žádná. Je nutné omezit hýbání s postiženým a nechat jej v poloze, která je mu příjemná. To většinou bývá poloha vleže na zdravé části hrudníku. Kontrolujeme jeho vitální funkce a čekáme do příjezdu ZZS, která poskytne postiženému kyslík, analgesii a transport do příslušného zařízení. Zlomeniny žeber dělíme podle jejich rozsahu a celkové závažnosti poranění. Rozsah zlomenin dělíme do 3 skupin:
 - **Jednoduché zlomeniny;** je to zlomenina jednoho až dvou žeber, bez poranění ostatních částí hrudníku. Zlomenina může být segmentová tzn. má více linií lomu.

- **Sériové zlomeniny žeber;** zlomeniny více než 3 sousedních žeber v jedné izolované linii lomu.
 - **Blokové zlomeniny žeber;** tyto zlomeniny jsou ty nejzávažnější, co se týká žeber. Jsou to zlomeniny více než 3 žeber jako u sériové zlomeniny, ale s mnohočetnými liniemi lomu. V takovém případě zlomenin je přítomné paradoxní dýchání s nestabilitou hrudní stěny.
- **Pneumothorax;** je definován jako hromadění vzduchu v hrudní dutině a patří mezi stavy bezprostředně ohrožující na životě. Nejčastěji vzniká jako následek úrazu. V pohrudniční dutině stoupá tlak a dochází tak ke kolapsu plíce. Tento kolaps plíce může být částečný nebo úplný. V případě úplného, plíce kolabuje celá a tím zcela pozbývá své funkce. Dále pak můžeme pneumothorax dělit na otevřený, zavřený či tenzní. Zavřený pneumothorax způsobí vniknutí vzduchu do hrudní dutiny, plíce kolabuje na postižené straně a objem vzduchu v dutině je relativně ustálený. Při otevřeném pneumothoraxu vzduch vniká do hrudní dutiny kontinuálně. Objem vzduchu v hrudní dutině je tedy nestálý a neustále se mění. Při nádechu vzduch do hrudní dutiny vniká a při výdechu uniká. Postiženému s otevřeným pneumothoraxem zpravidla kolabuje plíce na postižené straně. Nejzávažnějším typem pneumothoraxu je tenzní. Při tenzním pneumothoraxu se vzduch postupně hromadí v hrudní dutině a postupně začíná omezovat činnost druhé plíce. Při nádechu se vzduch dostává do dutiny, ale při výdechu neuniká ven. Každý nádech způsobuje nárůst objemu vzduchu v hrudní dutině a dochází tak k postupnému přetlačování orgánů dutiny hrudní na zdravou stranu. Tím dochází ke výpovědi funkcí velkých žil, dále srdeční síně a pak zdravé plíce. Důsledkem útlaku velkých žil a síní srdce

dochází k poklesu srdečního výdeje, a nakonec dojde k srdečnímu selhání. Současně se srdečním selháním se rozvíjí respirační insuficience, která bez urgentní pomoci vede k udušení postiženého. Postižený s pneumothoraxem jeví známky dušnosti a tachypnoe. Je přítomna zvýšená náplň krčních žil, pokud nejsou těžce hypovolemičtí. První pomoc u takového poranění se zaměřuje na zajištění co nejefektivnějšího dýchání. Ideálně postiženého položíme na zraněnou stranu, aby zranění bylo fixováno. Pokud je přítomna otevřená rána, stačí ji sterilně překrýt a přelepit. V případě, že z rány ční cizí těleso, nesmíme jej za žádnou cenu vyndávat. Naopak se snažíme jej v ráně opatrně fixovat. Po příjezdu ZZS se záchranáři budou věnovat zejména kvalitě dýchání a pokud se jedná o otevřené poranění hrudníku, věnují pozornost zejména možnosti tenzního pneumothoraxu, který by vyžadoval okamžitou punkci (5; 1; 14; 3).

- **Hemothorax;** následkem masivního poranění hrudníku vzniká hemothorax. Jedná se o krvácení do hrudní dutiny, kde se krev hromadí. Hemothorax vzniká zejména při hlubokém pronikajícím poranění hrudníku, při kterém dojde k poranění hlubokých plicních cév. Velmi často k němu dojde při zlomeninách žeber. Může být oboustranný i jednostranný. Důležité je množství krve nahromaděné v hrudní dutině a čas, za jak dlouho se tam ta krev nahromadila. Následkem masivního krvácení vzniká u postiženého hypovolémie s rozvojem hemoragického šoku, pociťuje dušnost a dýchá zrychleně. Při první pomoci je kladen největší důraz na transport postiženého do příslušného zdravotnického zařízení. Laik hemothorax jen tak snadno nerozpozná, ale masivní poranění hrudníku ano. Tedy volá 155 a ošetřuje případné vnější krvácení. Příslušníci ZZS zajistí masivní

objemovou náhradu ztráty krve a kompenzaci dechové insuficience pacienta přes umělou plicní ventilaci.

- **Vlající hrudník;** vzniká při masivním poranění hrudní stěny, která se může vylomit. Vzniká tak paradoxní dýchání, což znamená, že při nádechu se hrudní stěna propadá a při nádechu naopak. Což je naopak než při normálním dechovém cyklu. Postiženému se následkem paradoxního dýchání prohlubuje respirační insuficience. Dalšími příznaky jsou tedy dušnost, zrychlené dýchání a postupně známky cyanózy. V rámci první pomoci nelze, kromě volání 155 a transportu postiženého do nemocnice, dělat téměř nic. Příslušníci ZZS zafixují poraněný hrudník ve výdechu elastickým obvazem. V případě příliš rychlého rozvoje dechové nedostatečnosti lze tuto nedostatečnost kompenzovat umělými vdechy.
- **Poranění kostí;** v této podkapitole si probereme první pomoc při zlomeninách a při krvácivých poranění měkkých tkání.
 - **Poranění kostí;** nejčastějším poraněním kostí při dopravních nehodách jsou zlomeniny. Zlomeniny dělíme do specifických kategorií podle typu zlomeniny, mechanismu zlomeniny a rozsahu. My se však budeme v rámci první pomoci zabývat pouze tím, zda se jedná o zlomeninu otevřenou či uzavřenou. Pokud není poškozena integrita kožního krytu, nejedná se o otevřenou zlomeninu. Pacient pociťuje výrazné známky bolesti, zvláště pak v místě úrazu. Má omezenou funkci poraněné končetiny a je tedy vhodné zamezit dalšímu pohybu fixací končetiny tak, aby s ní postižený manipuloval co možná nejméně. To samé platí pro záchránce. Obecně je doporučováno se zlomeninami zejména dlouhých kostí, vůbec nemanipulovat a počkat na příjezd ZZS. Na nás v rámci první pomoci zbývá zajistit

postiženému tepelný komfort a kontrolovat životní funkce. Pokud se jedná o otevřenou zlomeninu a rána krvácí, krvácení sterilně kryjeme a dále s končetinou nemanipulujeme a vyčkáme příjezdu ZZS (5; 1; 14).

4 METODIKA

V metodice práce je využit souhrn dat dopravních nehod Jihočeského kraje. Dále pak je praktická část věnována případovým studiím formou polostrukturovaných rozhovorů, kde respondenti odpovídají na otázky týkající se specifik první pomoci v jednotlivých dopravních prostředích a sdílí zkušenosti se spoluprací s laiky. Rozhovory byly se souhlasem respondentů nahrávány. Se všemi respondenty byl rozhovor veden v budově hlavní výjezdové stanice v Českých Budějovicích, v různé dny i čas. Témata, kterých jsme se v průběhu rozhovorů dotkli, byla vždy úzce spjata s konkrétními případy, kterým jsme se věnovali po dobu celého rozhovoru. Rozhovory byly vedeny na téma První pomoc v dopravních prostředcích. Konkrétně jsme probírali vlakové nehody, autonehody a nehody autobusů. Rozhovory byly strukturovány do šesti podtémat:

- výzva k danému výjezdu;
- postup ZZS po příjezdu na místo MU;
- první pomoc laiků;
- konkrétní nebezpečí v daném DP;
- specifika PP v konkrétním DP;
- specifika PP laiků v DP.

Pod každým podtématem byly další otázky, na základě kterých, byla sbírána konkrétní data. Tyto otázky se nachází v přílohách této práce. Respondenti pro rozhovory byli vybíráni na základě doporučení jejich přímého nadřízeného, který je zná osobně a doporučil je na základě jejich pracovních zkušeností. Jedná se o respondenty zdravotnické záchranáře s letitou praxí na výjezdové základně i nemocniční intenzivní péče. Rozhovory, které jsem s respondenty s jejich povolením nahrál na zvukový záznam, jsem následně poslouchal a dělal si poznámky k jednotlivým problematikám. Odpovědi jsem začal zpracovávat

pomocí axiálního kódování. Tato metoda je charakteristická propojováním daných oblastí v souvislosti s podmínkami, které předcházely konkrétnímu jevu, a to porovnáme s kontextem těchto podmínek, způsoby vypořádání se s nimi a s jejich následky (21).

5 VÝSLEDKY

5.1 Analýza dat

Z nasbíraných dat byla provedena tematická analýza. Díky tomuto způsobu analýzy bylo možné u respondentů najít sdílené a rozdílné názory na konkrétní oblasti týkajících se mé práce (22).

Pro mou práci bylo stěžejní zjistit, jak jednotliví respondenti postupovali v dané situaci, jak a proč využívali případnou pomoc laiků, co je specifické na poskytování PP v daném DP a co konkrétní DP dělá více nebezpečným než ty ostatní. Z odpovědí, které mi respondenti poskytli, jsem vytvořil stěžejní oblasti, které pod sebou skýtají výzkumné otázky, které jsou pro můj výzkum stěžejní. Tyto oblasti jsou:

- konkrétní postup po příjezdu na místo MU;
- spolupráce laiků před a po příjezdu ZZS na místo MU
 - Jsou laici ve většině případů agresivní či nespolupracující?
- konkrétní správná podoba spolupráce laika a profesionála
 - Žádáte si ve většině případů pomoc laiků?
- konkrétní rizika a nebezpečí v jednotlivých DP
 - Co je největším rizikem v DP?
 - Je větší dopravní nehodovost žen než u mužů?
- specifika PP v jednotlivých DP;
- nejčastější poranění v rámci DP
 - Je nejčastějším poraněním při dopravní nehodě poranění pohybového aparátu a břicha?

Pro určení nejčastějších poranění v DP mi jeden z respondentů umožnil nahlédnout do výjezdových hlášení celkem 35 dopravních nehod z roku 2020

a z toho byla čerpána data pro zodpovězení této otázky. Bylo mi tedy poskytnuto potřebné množství dat ohledně nehod v rámci jednotlivých DP a příčin jejich vzniku.

5.2 Rozhovory se záchranáři

U otázek, které byly strukturou těchto rozhovorů, nikdy nejsou napsány odpovědi všech respondentů. Jsou uvedeny pasáže rozhovorů, ve kterých se odpovědi respondentů liší, nebo je v jejich odpovědích zásadní odpověď na výzkumné otázky.

5.2.1 Konkrétní postup na místo události

Konkrétní postupy profesionálů z řad ZZS se lišily na základě charakteru mimořádné události. Záchranáři, se kterými jsem mluvil ohledně autonehod, věděli alespoň přibližný počet postižených osob na základě informací z operačního střediska. Naopak záchranáři, kteří jeli například k autobusu, věděli jen to, že poraněných bude pravděpodobně více než 10 a že tam tedy nejedou sami, ale společně s dalšími kolegy ze strany IZS. Po příjezdu na místo nehody tedy začali jednat na základě toho, co viděli a zjistili v průběhu zásahu.

Respondent 1: *„Když jsme přijeli na místo události, viděli jsme autobus na boku ve škarpe. Už tam byli hasiči, policisté a kolegové z dalších výjezdových skupin záchranky. Šli jsme k tomu autobusu, kde operovali hasiči okolo dveří, aby je mohli otevřít a pak na nás volali policisté, že už je pár cestujících venku z autobusů u nich v autech, což jsme předtím nevěděli. Nicméně myšlenka, že je dali do tepla, byla dobrá. Já jsem tedy přišel k jednomu z policejních aut, ve kterém seděla paní se skalpací hlavy. Té jsem se vlastně věnoval po celou dobu a ostatní se věnovali dalším pacientům.“*

Respondent 2: *„My jsme věděli, že auto najelo do vlaku a věděli jsme, že v tom autě byla máma a dvě děti. Když jsme přijeli na místo, lidi z okolí už vyprostili mámu a dvě*

malé děti z auta. Obě děti byly v bezvědomí a máma byla při vědomí. Obě děti laikové na místě resuscitovali a my jsme si to po příjezdu přebrali. Hned po nás přijelo RV s doktorem a další auto od nás, společně jsme resuscitovali. Jedno dítě jsme resuscitovali celou dobu a u druhého doktor konstatoval smrt. Matka měla jen drobná poranění typu škrábnutí. To první dítě bohužel zemřelo ještě ten den po převozu do nemocnice. Nicméně na místo přijeli i hasiči, kteří mimo jiné prošli vlak, aby zjistili, zda není ve vlaku někdo zraněný. Naštěstí tam nikdo zraněný nebyl, a tak se nemusely volat posily na místo nehody.“

5.2.2 Spolupráce laiků před a po příjezdu ZZS na místo MU

Každý z respondentů má různé zážitky se spoluprací s laiky. Někteří spolupracují více, někteří méně, někteří vůbec a někteří jsou schopni škodit. Všichni respondenti, až na jednoho, se shodli na tom, že po jejich příjezdu na místo zásahu se snaží využít pomoc laiků, byť jen decentně. Tedy pokud se jedná o laika, který pomoci chce. Dělají to úplně jednoduchou formou žádosti o pomoc jako je například držení infuzního setu nad pacientem apod. Respondenti se až na jednu výjimku shodli, že pomoc laiků využívají přibližně ve 40 % případů.

Respondent 3: *„Já můžu říct, že jsem se zatím neseťkal s laikem, který by nebyl ochotný mi alespoň podržet kapačku. Ale je pravda, že jsem se jednou setkal s laikem, který perfektně spolupracoval s operačním střediskem a poskytoval TANR, ale když jsme přijeli na místo a přebírali jsme od něj postiženého, neustále nám do toho kecal a stal se z něj odborník na KPR. To bylo trochu nepříjemný, ale tak to už chodí.“*

Respondent č. 4 má zase tu zkušenost, že pokud se laik sám nezeptá, zda může být nějak k ruce, o pomoc jej žádá jen opravdu v nezbytných případech: *„Už jsem zažila, že jsem poprosila laika o pomoc. Nejednalo se o nic vážného, jen jsem právě potřebovala od přítomného laika podržet infuzi nad pacientem. Podávala jsem mu ji do*

ruky a on, jak se soustředil na tu infuzi, kterou jsem mu podávala, nějak zakopl o pacienta a při pádu se zranil, a navíc vytrhl pacientovi kanylu. Proto od té doby žádám o pomoc jen zřídka, jen když je opravdu potřeba, protože nejsem schopná ohlídat úplně všechno.“

Respondent 5: *„V 80 % případů si myslím, že laici spolupracují lépe než dobře a dbají pokynů operačního střediska, a ačkoliv nemají většinou žádné pomůcky, postupují intuitivně správně. Ovšem jsou i výjimky, ale ty nebývají tak často.“*

5.2.3 Konkrétní správná podoba spolupráce laika a profesionála

U této otázky se respondenti shodli zejména na tom, že laik musí dbát především na své bezpečí. Kdyby byla situace nebezpečná a hrozilo by, že se laikovi může něco stát, je nejlepší vyčkat příjezdu profesionálů ze strany IZS, aby se zamezilo vzniku dalších poranění. Toto zmínil každý respondent. Dále všichni zmiňovali, že pokud laik poskytuje PP a přijede již posádka ZZS, má dbát jejich pokynů. Další důležitou informací bylo, že i záchranář profesionál se musí k laikovi chovat ohleduplně a brát zřetel na to, že se opravdu může jednat o laika, který nikdy předtím žádnou PP neposkytoval. Jeden z respondentů se mnou sdílel tuto vzpomínku na nehodu vlaku.

Respondent 5: *„Přijeli jsme na místo vlakové nehody. Už tam byli drážní hasiči a policisté a my jsme přijeli jako první výjezdová skupina záchranky. Zastavili jsme tak 100 metrů od nehody vlaku a šli jsme na místo. Cestou jsme potkali paní, která volala. Bydlela opodál v drážním domku a slyšela prý houkání vlaku a následně velkou ránu. Ptala jsem se jí, zda by nám popsala, co se stalo, nicméně paní nedokázala odpovědět, protože se nešla na místo nehody před zavoláním podívat. Tedy vlastně nevěděla, jestli se vůbec něco stalo. Nicméně v tomto případě je to zcela pochopitelné, protože to prý byla velká rána a paní se bála, aby nebyla traumatizovaná. Každopádně bývá lepší, když se oznamovatel na místo nehody alespoň podívá, protože pak můžeme mít od operačního střediska mnohem přesnější informace a můžeme se na danou situaci lépe připravit.“*

Respondent 2: *„Je extrémně důležitý nejen přístup laiků k záchranářům, ale i obráceně. Každá mince má dvě strany. Tím chci říct, že když já, jako záchranář přijedu na místo zásahu, kde laik například resuscituje, a já vidím, že to dělá opravdu špatně, nebudu na něj nepříjemný nebo hrubý. Musím se zachovat profesionálně a především lidsky. Poděkuji mu za pomoc a řeknu, že odtud si to už přeberu a podobně. Neměl bych se taky bát pochválit laika, který svou práci odvedl správně. Ze zkušenosti vím, že dostat pochvalu od profesionála často nejenže může zahřát u srdce, ale případně zmenšit případnou psychickou újmu, pokud laik zažil něco drastického.“*

5.2.4 Konkrétní rizika a nebezpečí v jednotlivých DP

Když jsem respondentům položil tuto otázku, zpravidla se museli na čas zamyslet. Společně jsme řešili konkrétní kazuistiky a museli tak vzpomínat na další výjezdy, které by mohli porovnat. Všichni do jednoho se shodli na tom, že největší riziko a nebezpečí v DP je lidský faktor ať už se jedná o jakýkoliv dopravní prostředek. Podle respondentů nezáleží na pohlaví, ale obecně ze zkušenosti vypovídají, že častěji bourají muži, protože jezdí agresivněji než ženy. Ani jeden z respondentů nebyl nikdy u nehody lodi nebo letadla, nicméně bohaté zkušenosti mají v oblasti dopravních nehod vlaků, autobusů, aut a motorek. Rizika se vždy u každého z respondentů týkala zejména lidského pochybení a selhání. Zejména jednalo-li se o autonehodu. Respondenti se také shodli na tom, že nejhůře jsou na tom vlaky a autobusy, co se týká dopadů dopravních nehod.

Respondent 1: *„Pro mě osobně byl nejhorší ten autobus. Byl jsem i u vlaku, ale to nebylo nic vážného. Byla to nehoda autobusu ve městě, kdy autobus najel do betonového sloupu. Největší problém autobusů i vlaků je ten, že v nich cestující není ani z části tak dobře chráněn jako v autě. Nemá tam airbagy, není připoutaný, často při jízdě stojí a co se týká autobusů hromadné dopravy, často nemají ani opěrky na hlavu.“*

Respondent 2: „Autobusy a vlaky mají společný problém. A to ten, že v něm cestující nejsou dostatečně chráněni. Zase na druhou stranu si představte, že jedete vlakem nebo autobusem někam tři hodiny a musel byste být připoutaný k sedačce bez možnosti se trochu protáhnout. Když si představíte nehodu vlaku nebo autobusu a jedete k ní, zpravidla vždy víte, že tam bude větší počet poraněných. Při nárazu se potlučou a nekontrolovaně lítají po kabině a může se stát, že někteří cestující jsou katapultováni ven z vozidla, a to bývá často fatální. A jsme opět u těch pásů.“

Jeden z respondentů vypověděl, že nehod autobusů a vlaků, při kterých dojde k hromadnému postižení osob, nebývá naštěstí tak mnoho. Říkal, že to může být dané tím, že autobusy i vlaky řídí zkušení profesionálové, kteří jsou si vědomi zodpovědnosti za životy ostatních pasažérů.

Respondent 4: „Myslím si a teď nechci říkat úplně nesmysly, že autobusových nehod zavinených přímo řidičem toho autobusu nebývá tolik, jako nehod, které způsobí jiný řidič. Například nedá přednost v jízdě, nebo udělá myšku. U vlaků je to jiné. Nevím přesně, za jakých okolností vlaky vykolejí, ale bývá mnohem víc nehod, kdy vlak prudce brzdí, protože mu auto stojí na přejezdu, nebo někdo přebíhá koleje.“

5.2.5 Specifika PP v jednotlivých DP

Následovaly dotazy na téma specifika poskytování první pomoci v daných dopravních prostředcích. Pro respondenty opět nebylo úplně jednoduché odpovědět. Nedá se říct, že by se jejich názory rozcházely, ale každý na problematiku nahlížel z jiného úhlu pohledu. Každý z nich se snažil čerpat ze svých zkušeností, a i když má každý zkušenosti a zážitky odlišné, shodovali se ve všech specifikách, které dali dohromady.

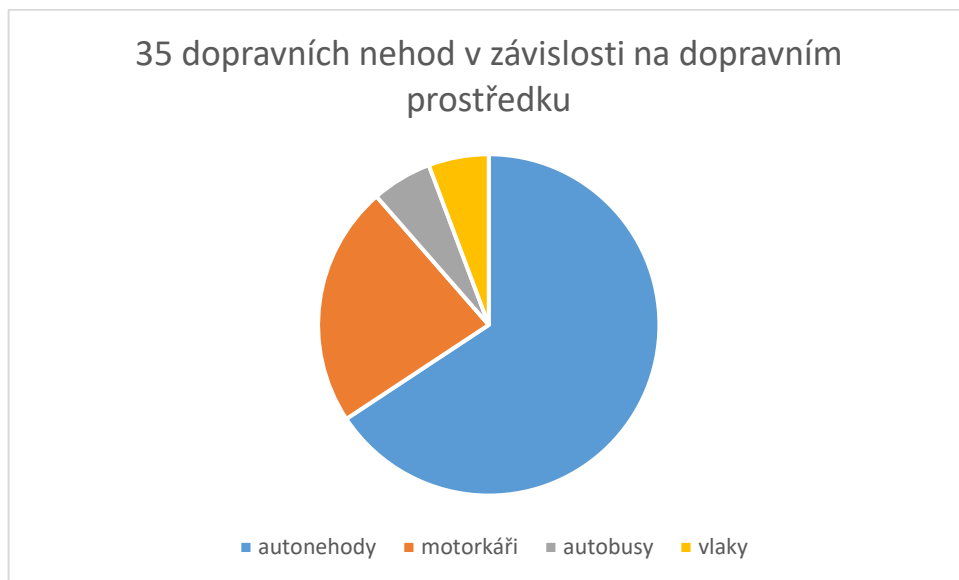
Respondent 1: „Jak už jsem říkal, byl jsem u nehody auta, vlaku i autobusu a nejhorší pro mě byl ten autobus. Lidé, co v něm byli při nárazu, byli šíleně potlučení, jednoho

mladíka to katapultovalo, byla tam ta skalpace a kolegové z jiných výjezdových skupin se starali zejména o poranění krční páteře. Většinou po té nehodě byl nasazený krční límec a měli jsme asi pět podezření na poranění krční páteře. Jako specifikum první pomoci pro laika bych tedy u autobusu i vlaku hlavně podotkl, že vzhledem k velkému počtu cestujících je velice důležité alespoň odhadnout počet zraněných a jejich stav. Nejdříve se podívat, zda je situace bezpečná, pak volat 155 a s operátorem na telefonu obcházet místo nehody, popisovat zraněné podle operátorových pokynů a dělat, co operátor řekne. Pokud operátor neřekne jinak, nehýbat s postiženými a pokud je poblíž někdo, kdo by mohl pomoci, neváhat požádat o pomoc.“

Respondent 2: „To je strašně složitá otázka. Ono vždycky záleží na situaci a každá daná situace má nějaké specifikum. Může se jednat o auto v příkopě nebo o auto ve sloupu. Můžeme mluvit o srážce auta s vlakem nebo vykolejení vlaku. Každé má nějaké své specifikum, jak v rámci první pomoci přistupovat. Ale ve výsledku to bude vždy stejné s tím, že operátor podle druhu nehody bude volajícího laika instruovat o postupu.“

5.2.6 Nejčastější poranění v DP

Na základě dat, které mi byly poskytnuty za rok 2020, byl sestaven souhrn nejčastějších poranění v rámci zkoumaného vzorku, dále pak charakter dopravní nehody a příčiny jejího vzniku.



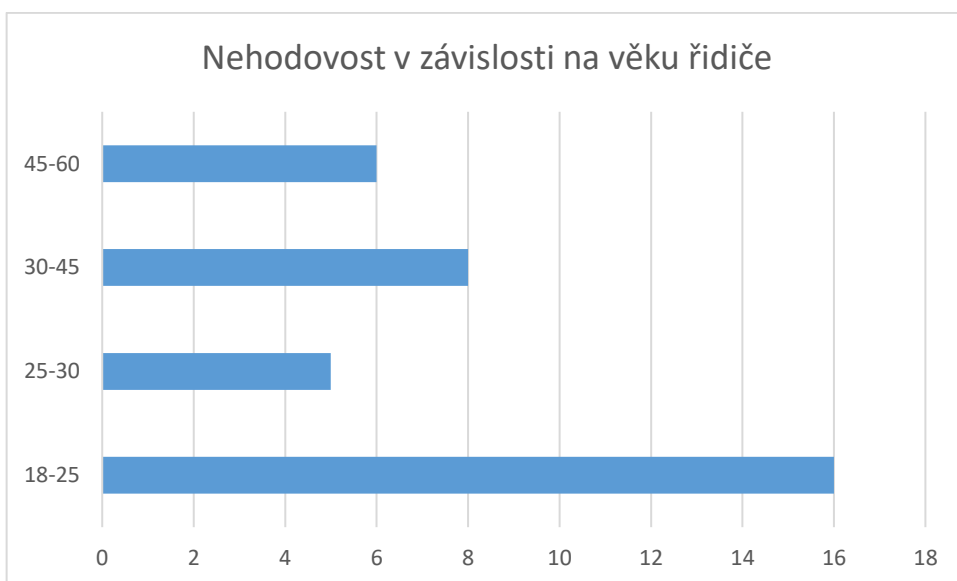
Obrázek 7 - Dopravní nehody v rámci zkoumaného vzorku

Na výše uvedeném grafu je znázorněný vzorek celkem 35 dopravních nehod, ze kterých se jedná o 23 autonehod, 8 nehod motorkářů, 2 nehody vlaků a 2 nehody autobusů.



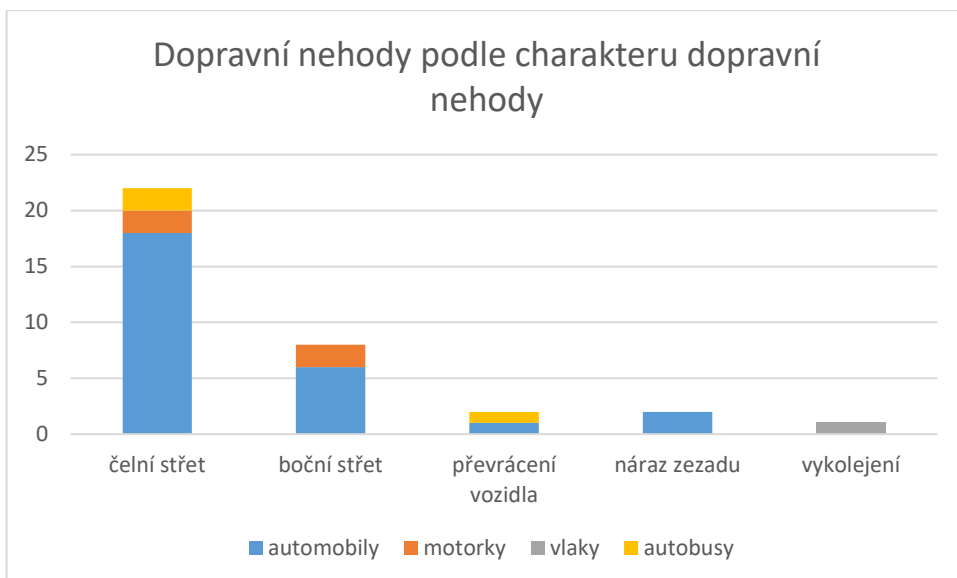
Obrázek 8 - Četnost nehod na základě pohlaví

Ve zkoumaném vzorku se nachází 23 mužů a 12 žen.



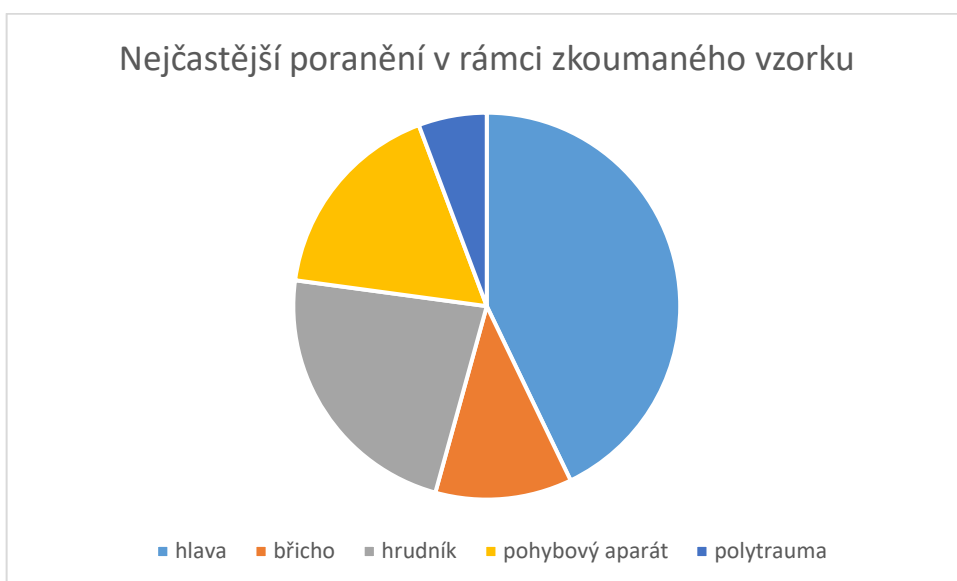
Obrázek 9 - Četnost nehod v závislosti na věku

Na tomto grafu vidíme, že z 35 dopravních nehod za rok 2020 bylo 16 dopravních nehod způsobeno řidiči ve věkovém rozmezí od 18-25 let, 5 nehod řidiči ve věku 25-30 let, 8 nehod řidiči ve věku 30-45 let a 6 nehod řidiči ve věku 45-60 let.



Obrázek 10 – Dopravní nehody podle charakteru nárazu

Na výše znázorněném grafu můžeme vidět dopravní nehody v závislosti na jejich charakteru, což je úzce spjato s následně vzniklými poraněními. Nejčastěji se nám ve zkoumaném vzorku objevuje čelní střet. Následuje ho střet boční, který nejčastěji vzniká kvůli nedání přednosti v jízdě. Dále pak převrácení vozidla a náraz zezadu. A nakonec je v záznamech uvedeno i jedno vykolejení vlaku.

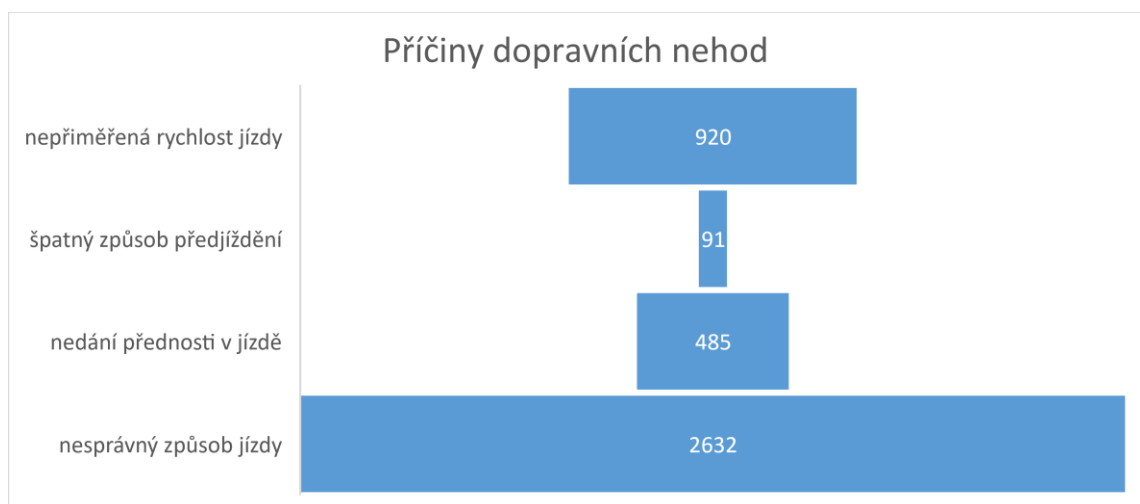


Obrázek 11 - Nejčastější poranění následkem DP

V předchozím grafu si můžeme všimnout, že ve zkoumaném vzorku se nám nejčastěji vyskytuje poranění hlavy. Těsně za těmito zraněními se drží poranění hrudníku a pohybového aparátu. V případě poranění hlavy v těchto případech došlo i k četnému kraniocerebrálnímu poranění. Poranění hlavy bylo zaznamenáno celkem 15, poranění hrudníku 8, pohybového aparátu 6, poranění břicha 4 a polytraumata 2.

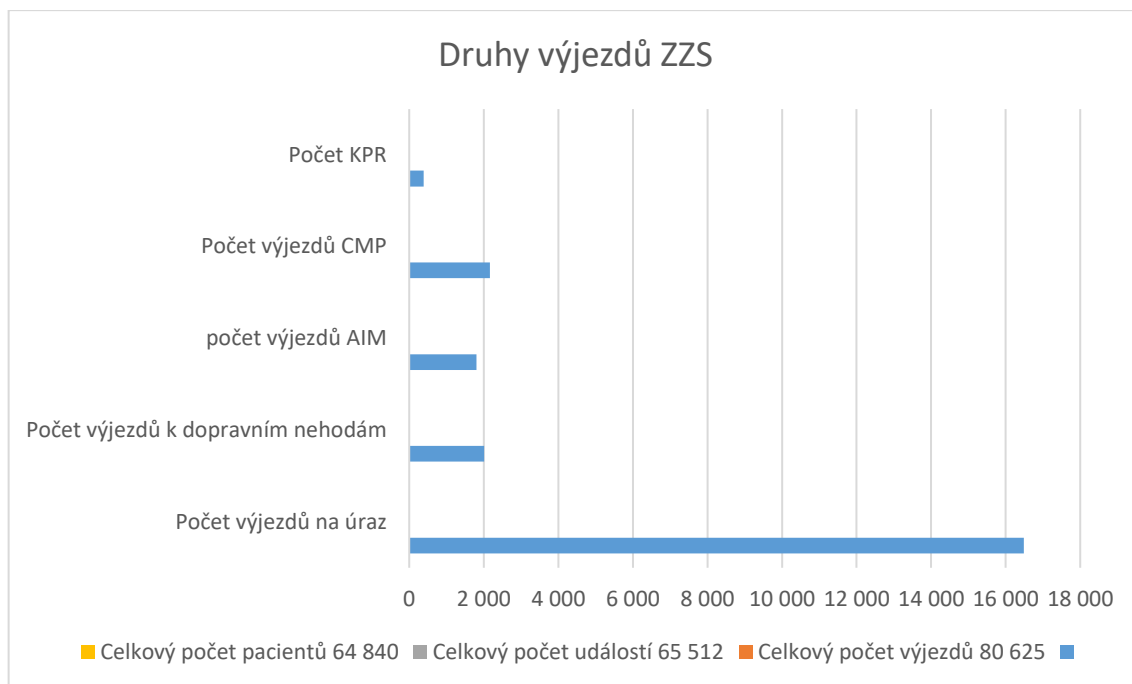
5.3 Statistika Jihočeského kraje za rok 2020

V této podkapitole můžeme nahlédnout do statistiky dopravních nehod za rok 2020 v rámci Jihočeského kraje. Je zde uveden počet dopravních nehod, jejich nejčastější příčiny, typ viníků dopravní nehody a druhy a četnost výjezdů ZZS.



Obrázek 12 - Příčiny dopravních nehod

Celkem se za rok 2020 na území Jihočeského kraje stalo 4 286 dopravních nehod. Z toho bylo 2 632 způsobeno nesprávným způsobem jízdy, 920 nepřizpůsobení rychlosti, 485 nedání přednosti v jízdě a 91 špatným způsobem předjíždění.



Obrázek 13 - Četnost výjezdů k jednotlivým případům

Ve výše uvedeném grafu je znázorněn celkový počet pacientů a jednotlivé druhy výjezdů, které za rok 2020 měla ZZS Jihočeského kraje.

Výsledkem výzkumu je konkrétní zjištění specifik PP v dopravních prostředcích. Je důležité si uvědomit, že nelze vše striktně kategorizovat, a že každá situace si žádá specifický přístup. Nejzákladnějším dopravním prostředkem pro poskytování PP je podle rozhovorů se záchranáři jednoznačně autobus a vlak. Zejména kvůli množství pasažérů, ale také kvůli nedostatečným bezpečnostním opatřením v rámci samotného dopravního prostředku. Vždy je pro poskytovatele PP důležité dbát na své vlastní zdraví, a to na prvním místě. Pokud to jde, je zapotřebí zjistit rozsah dopravní nehody a počet postižených osob a nahlásit tato data operačnímu středisku. Dále pak postupujeme podle pokynů operátora. Není ostuda požádat o pomoc někoho dalšího.

Dalším zjištěním mého výzkumu je, že v dopravních nehodách jsou více involvováni muži než ženy (viz. Obrázek 9). Nejvíce nehod se děje lidem ve věku od 18 do 25 let. Naopak nejméně v rozmezí mezi 25-30 lety (viz. Obrázek 10). Dále

pak můžeme vidět, že nejčastějším charakterem dopravní nehody je čelní náraz (viz. Obrázek 11). Toto jsou důležitá zjištění, která plynou z praktické části mé práce.

Dále zde na základě výzkumu a získaných údajů potvrdím, či vyvrátím správnost výzkumných otázek.

Výzkumná otázka č. 1: Jsou laici ve většině případů agresivní či nespolupracující?

Odpověď na tuto otázku jsem získal od všech respondentů jednohlasně. Je zcela výjimečné, pokud se setkají s laikem, který se chová agresivně a nespolupracuje. Všichni mají vesměs pozitivní zkušenosti s pomocí laiků až na pár případů. Ovšem nejednalo se nespolupracujícího či agresivního laika. Občas mají někteří laikové tendenci zdravotnickým záchranářům radit. Není to ale na denním pořádku a nestává se tedy často, že by se záchranář dostal do vypjaté konfrontace s laikem. Na druhou stranu jsou i výjimky, ale nejsou pravidlem.

Výzkumná otázka č. 2: Žádáte si ve většině případů pomoc laiků?

Respondenti měli v tomto případě trochu odlišné pohledy na věc. Čtyři z respondentů potvrdil, že pokud to jde a je cesta, jak může laik profesionálovi pomoci, o pomoc poprosí. Nicméně ani zdaleka ne u většiny případů je pomoc laika nezbytně nutná. Jeden z respondentů dokonce vypověděl, že na základě vlastních zkušeností raději laiky o pomoc neprosí, a když, tak jen v krajním případě. Všichni respondenti se ovšem shodli, že v 80 % případů, kdy laik, jakkoliv pomáhá je pomoc zcela žádoucí, a hlavně laik svou práci vykonává správně na základě pokynů profesionála.

Výzkumná otázka č. 3: Co je největším rizikem v DP?

Když jsem se s respondenty bavil o konkrétních rizicích a nebezpečích v rámci dopravních prostředků, nejprve byly vyjmenovány bezpečnostní prvky a jejich nedostatky. U vlaků a autobusů to byly pásy, prostor na stání, nepřítomnost hlavové opěrky apod. Naopak automobily se všem zdály nejbezpečnější, vzhledem k propracovanosti jejich moderních bezpečnostních systémů. Postupně jsme se však dostali na otázku, zda je opravdu technická a bezpečnostní vybavenost DP to hlavní riziko a nebezpečí. Nakonec se všichni respondenti shodli, že nerizikovější je chování řidiče, které může být ovlivněno velkou spoustou událostí, které se danému člověku dějí. Hraje v tom roli zejména povaha člověka a způsob, jakým smýšlí. Dále lidské chování ovlivňuje životní situace, kterou si právě prochází, současné rozpoložení jak psychické, tak duševní. Proto je lidský faktor v DP hlavním rizikovým faktorem.

Výzkumná otázka č. 4: Je větší nehodovost v DP u žen než u mužů?

Než jsem tuto otázku položil a než jsem zpracoval data, která mi byla poskytnuta, měl jsem za to, že odpověď bude zcela jasná. Mou domněnku, že u žen je nehodovost v DP častější, než u mužů ovšem vyvrátila nasbíraná a zpracovaná data a některé z odpovědí respondentů. Muži za volantem bourají častěji než ženy. Nastává otázka, proč je tomu tak. Muži jsou obvykle za volantem agresivnější než ženy. Jezdí razantněji, a čím víc si myslí, že umění řízení ovládají, tím míň na silnici dávají pozor na to, co dělají. Je důležité zmínit, že ač se v dnešní době stále řeší problematika genderové vyváženosti, stále máme více řidičů mužského pohlaví než ženského. Tím samozřejmě také stoupá číslo nehodovosti na straně mužského pohlaví.

Výzkumná otázka č. 5: Je nejčastějším poraněním při dopravní nehodě poranění pohybového aparátu a břicha?

Na tuto otázku mi opět dala finální odpověď až nasbíraná data. Z nasbíraných dat 35 nehod, bylo nejčastějším poraněním poranění hlavy a hrudníku. Dalo by se říct, že poranění hrudníku je v rámci dopravních nehod přibližně stejně, jako poranění pohybového aparátu. Z pohledu zdravotnických záchranářů jsou nejrizikovějším poraněním kraniocerebrální poranění a poranění pohybového aparátu. V tomto případě jsou tedy nejrizikovějším a zároveň nejčastějším poraněním poranění kraniocerebrální. Poranění břicha nebývá v rámci dopravních nehod tak časté, jako výše zmíněné poranění hrudníku, kraniocerebrální poranění nebo poranění pohybového aparátu.

Z celkového počtu 35 dopravních nehod bylo 23 nehod způsobeno muži a 12 ženami. Ve vztahu k věku z 35 dopravních nehod jich 16 způsobily osoby ve věkovém rozmezí od 18-25 let. Nejdůležitějším zjištěním mého průzkumu bylo, že nejčastějším poraněním při dopravních nehodách bylo v rámci zkoumaného vzorku poranění hlavy a hrudníku. Při tom dle výpovědi záchranářů je nejrizikovějším poraněním poranění kraniocerebrální a poranění pohybového aparátu. Lze tedy konstatovat, že nejčastějším a zároveň nejzávažnějším poraněním při dopravních nehodách jsou poranění kraniocerebrální.

5.4 Přednáška pro 2. stupeň ZŠ

Na základě mého studijního zaměření jsem byl požádán základní školou, abych připravil odbornou přednášku pro 2. stupeň ZŠ. Vzhledem k tomu, že žáci se zajímají o povolání zdravotnický záchranář a chtějí si prakticky vyzkoušet první pomoc. Odborná přednáška pro 2. stupeň ZŠ bude připravena s fotodokumentací a praktickou ukázkou první pomoci. Jedná se o přednášku pro žáky ve věku od 12 do 15 let. Cílem přednášky je zjistit úroveň vědomostí žáků v oblasti PP. Zároveň má přednáška za úkol žáky seznámit s běžnými postupy v rámci PP. Přednáška bude obsahovat připomenutí volacích čísel složek IZS, základy kardiopulmonální resuscitace a základní ošetření ran.

Kardiopulmonální resuscitaci bude mít každý žák možnost si vyzkoušet na cvičném modelu. Budou připomenuty i zajímavé případové studie z dopravních nehod. Je důležité propojit nejenom teoretické poznatky žáků, ale i prakticky vše vyzkoušet, protože praktická výuka první pomoci je nedílnou součástí této přednášky. V případě dotazů žáků, neprodleně reagovat a dát jim praktické odpovědi, v podobě praktických ukázek a zapojení žáků do rolí záchranářů a pacientů. V praktické části bloku žáky rozdělím do skupin a v jednotlivých skupinách budou plnit úkoly soutěžní formou. Nakonec přednášky bude vyhodnocení skupin, zpětná vazba žáků na přednášku a co by chtěli probrat za téma při dalším společném setkání.

Na úvod přednášky bude rychle realizováno zopakování znalostí volacích znaků IZS, abychom mohli plynule navázat praktickou ukázkou rozhovorů mezi volajícím a operátorem stran IZS. Bude žákům předvedeno 5 volání a žáci budou mít za úkol na papír zaznamenat to, co se jim zdálo jako chybné jednání. Tyto poznámky žáků si postupně probereme a dále bude dobrovolníkům umožněno, zkusit si cvičně zavolat. Dalším bodem přednášky bude základní ošetření ran. To proběhne opět praktickou formou, kdy budou žáci rozdělení do skupin, bude jim poskytnut obvazový materiál a budou mít za úkol ošetřit zranění na spolužákovi, které jim bude určeno. Následovat bude zhodnocení práce jednotlivých skupin a uvedení správného postupu. Správný postup si opět budou moci žáci prakticky vyzkoušet. Na závěr bude připravena praktická ukázka KPR na umělé figuríně. Každý ve skupině si postupně vyzkouší resuscitaci minimálně 1 minutu.

Závěrem celé přednášky bude komplexní shrnutí všeho, co bude probráno. Následovat bude zpětná vazba žáků a dohlížejíciho učitele. Na základě zpětné vazby od žáků a učitele bude domluvena další spolupráce pro další třídy.

6 DISKUZE

Jedním z hlavních zjištění práce je, že poskytování první pomoci v jakémkoliv dopravním prostředku má sice své specifikum, ale pro laika jako poskytovatele první pomoci se nebude nijak zásadně lišit. Laik, stejně jako profesionál, musí vždy dbát především vlastního bezpečí a je-li jeho bezpečí zajištěno, může poskytnout PP. Ve výsledku je tedy jedno, kde PP poskytuje, jelikož postup bude podobný. Obeznamení se se situací, volání 155 a komunikace s operačním střediskem, plnění pokynů operátora operačního střediska. Případně být k ruce záchranářům, kteří na místo přijedou. Jedná-li se o dopravní prostředek typu letadlo, vždy je na místě proškolený personál, který má své pokyny a vědí, jak se v případě jakékoliv mimořádné příhody zachovat. Pilot může využít neplánovaného přistání na nejbližším letišti, které poskytne pomoc svého lékaře a ZZS zajistí převoz pacienta do nemocnice. Co se týká PP na palubě lodi, postup je téměř stejný jako u letadla s tím rozdílem, že nacházíme-li se na lodi, může na pomoc připlout posádka Vodní záchranné služby, případně přiletět LZS (letecká záchranná služba).

Dalším z hlavních zjištění je každoročně se potvrzující fakt, že dopravní nehody způsobují nejčastěji mladí řidiči ve věku od 18-25 let. Bývá to dáno nevypěstostí řidiče, nezvládnutím dopravní situace či nezvládnutí vozidla v rámci jízdy, kterou řidič předvádí. Podle Českého statistického úřadu je nejvíce dopravních nehod charakteru čelního střetu a bočního střetu. Ze statistik vyplývá, že čelní střet je nejčastěji způsoben chybou řidiče, mikro-spánkem či nezvládnutím řízení a nepřiměřenou rychlostí. Boční náraz je často úzce spjat s nedáním přednosti v jízdě nebo nezvládnutím vozidla na mokré či zmrzlé vozovce.

V České republice v současné době ubývá dopravních nehod, a tedy i závažných poranění s nimi spjatými. Stále však dopravní nehody patří v žebříčku příčin

závažných poranění mezi nejvyšší příčky. Dle Českého statistického úřadu ubývá dopravních nehod i díky vyspělým bezpečnostním technologiím, které do dopravních prostředků přináší jejich výrobci. Ovšem stále je nutné opakovat fakt, že většinu dopravních nehod nezpůsobí vada na dopravním prostředku, ale chyba lidského faktoru. Proto je stále nutné brát zřetel na bezpečnost jízdy, plavby, letu a snížit úroveň rizikového chování na minimum. V České republice je podle zákona za volantem nulová tolerance alkoholu v krvi. Nicméně dopravní nehody způsobené řidičem pod vlivem alkoholu není výjimkou. Podle Českého statistického úřadu je nejčastější nehodovost pod vlivem alkoholu způsobena řidiči, kterým byla naměřena hladina 1,5 promile alkoholu v krvi. V České republice může být řízení vozidla pod vlivem alkoholu považována jako přestupek nebo trestný čin. O trestný čin se jedná ve chvíli, překročí-li hladina alkoholu v krvi řidiče 1 promile nebo pokud je řidič alkoholem ovlivněn natolik, že je prokazatelně snížena jeho schopnost řídit.

Podle britského porovnávacího statistického úřadu je nejčastější příčinou dopravních nehod na území Velké Británie chyba řidiče. Chybou řidiče se v tomto případě myslí zejména špatné sledovací schopnosti a nedání přednosti v jízdě. Druhou nejčastější příčinou vzniku dopravní nehody na území Velké Británie je špatná odhadovací schopnost řidiče, který zavíní nehodu tím, že neodhadne rychlost řidiče před sebou či za sebou. V návaznosti na to hned následuje nedodržení bezpečné vzdálenosti řidiče. Na stejné úrovni jako je nedodržení bezpečné vzdálenosti je nehoda zaviněná řidičem pod vlivem alkoholu. Ve velké Británii je tolerance alkoholu za volantem do 0,8 promile v krvi.

Podle údajů z roku 2018 je nejčastější příčinou dopravních nehod na území Německa špatná manévrovací schopnost řidiče. Na druhém místě je nedávání přednosti v jízdě a následuje nedodržování předepsané rychlosti. V návaznosti

na nepřiměřenou rychlost je nutné zmínit, že nehody vzniklé na území Německa kvůli riskantnímu předjíždění se řadí také do předních příček mezi nejčastější příčiny dopravních nehod na území Německa. Za riskantním předjíždění dále řadíme opět řidiče pod vlivem alkoholu, kteří způsobili dopravní nehodu. V Německu je tolerance hladiny alkoholu v krvi při řízení do 0,5 promile.

Co se týká letecké dopravní nehodovosti, řadí se letadla mezi nejbezpečnější dopravní prostředek vůbec. Nicméně i při letecké dopravě dochází k nehodám a hromadným neštěstím. Ačkoliv se z pohledu této statistiky zdá být letadlo nejbezpečnějším dopravním prostředkem, letecké nehody jsou stále lidmi popisovány jako nejčastější důvod strachu z létání. Jsou čtyři nejčastější příčiny leteckých nehod. Řadí se mezi ně chyba pilota, selhání techniky, špatné počasí nebo jiná lidská chyba. Pilot ovlivňuje každý let. Každý pilot je zodpovědný za letadlo a cestující v něm. Nejčastější chybou pilota bývá selhání v provedení rychlého rozhodnutí, málo zkušeností pilota či dokonce špatný výcvik. Technické selhání letadla bylo zjištěnou u 20 % leteckých nehod. Pokud se jedná o počasí, podle National Transportation Safety Board, letecké nehody způsobené nepříznivým počasím jsou ze 2/3 fatální. Jako jinou lidskou chybu považujeme chybu způsobenou jiným lidským faktorem nežli pilotem. Pilot není jediný člen posádky letadla a není jediný, kdo může udělat chybu. Chyby, o kterých se bavíme jsou od dispečerů letů, kteří zajišťují a kontrolují volné místo pro vzlet a vhodný čas až po údržbáře a techniky samotného letadla, kteří se starají a kontrolují technický stav letadla před vzlétnutím.

Překvapující byla dále diskuse se záchranáři na téma přístupu laiků k první pomoci (dále jen PP). Otázky, které byly záchranářům kladeny, se týkaly zejména správnosti přístupu laické veřejnosti k poskytování PP, přístup laické veřejnosti k profesionálům a negativní či pozitivní zážitky záchranářů ve spolupráci s laiky. Pouze jeden z pěti záchranářů, za svou dlouholetou praxi, zažil

agresivního laika a pouze dva z pěti záchranářů byli účastníky mimořádné události, kde se laik vyjadřoval vulgárně a ofensivně vůči zasahujícím profesionálům. Odpovědi záchranářů ale vesměs omlouvaly chování laiků. Při mimořádných událostech totiž čas pro zúčastněnou laickou veřejnost plyne mnohonásobně pomaleji než pro složky IZS při jízdě na místo mimořádné události. A tak jsou nejen záchranáři často terčem poznámek jako jsou: „*Co vám tak dlouho trvalo? Kde jste takovou dobu? Proč se k pacientovi tak loudáte?*“ apod. Všichni záchranáři se shodli na jednotném přístupu k takovým jedincům. Buď nijak nereagovat na jejich narážky, což ale může vyvolat další negativní reakci nebo se pokusit pochopit traumatizující situaci pro laickou veřejnost, jednoduše se za pochodu k pacientům omluvit a začít poskytovat přednemocniční neodkladnou péči.

Když byla položena otázka ohledně správnosti přístupu laické veřejnosti k poskytování PP, opět se záchranáři shodli, že z 90 % laická veřejnost postupuje správně. Správným postupem je míněna péče o postiženého až do příjezdu zdravotnické záchranné služby a komunikace s operačním střediskem. V tomto ohledu se odráží nejen správný přístup laické veřejnosti, ale i výborná práce operačních středisek zdravotnické záchranné služby a jejich operátorů a dispečerů. Z práce Lucie Sikorové a Moniky Čížové z roku 2008 (Znalosti první pomoci u řidičů motorových vozidel) vyplývá, že muži i ženy jsou v rámci poskytování PP na stejné úrovni znalostí. Rozdíl nastává teprve u řidičů z povolání, běžných řidičů a řidičů, kteří řídí motorové vozidlo jen v případě nutnosti, tedy ne tak často. Řidiči z povolání mají vyšší úroveň znalosti PP než řidiči běžní, ačkoliv zde není nijak velká mezera mezi těmito řidiči. Velká propast pak nastává až u řidičů, kteří řídí jen v případě nutnosti a v otázkách uvedených ve výše zmíněné práci měli nejvyšší procento chybovosti ze všech řidičů.

Z praktické části této práce vyplývá, že nejčastější příčinou dopravních nehod je nesprávný způsob jízdy. Záchranáři v rozhovorech objasnili pojem nesprávný způsob jízdy. Původně jsem za nesprávný způsob jízdy považoval jen nepřiměřenou rychlost, ale to je jen další kategorie. Nesprávný způsob jízdy je, dle výkladu záchranářů, nepřizpůsobení jízdy vnějším vlivům jako je počasí (mráz, déšť), neupravená vozovka, nepřizpůsobení stylu jízdy adekvátně k typu motorového vozidla. Sám jsem již v minulosti boural. Jednoznačně vlastním zaviněním, ale původně jsem se domníval, že jsem jel pouze příliš rychle. Ačkoliv jsem jel trasou, kterou velice dobře znám, naprosto nevinná běžná zatáčka mě vynesla s vozidlem mimo vozovku, protože jsem nepřizpůsobil svou jízdu počasí a vozidlu, ve kterém jsem seděl.

Ve výsledcích výzkumu této práce je také graf nejčastěji poraněných systémů lidského těla následkem dopravní nehody. Z tohoto průzkumu vyplývá, že nejčastěji je poraněná hlava, hrudník a pohybový aparát.

Ve Spojených státech amerických se mezi nejčastější zranění při dopravních nehodách řadí, stejně jako v České republice, trauma hlavy a mozku. Každoročně ve Spojených státech amerických umře na poranění mozku následkem dopravní nehody 50 000 lidí. Dalším nejčastějším úrazem při dopravních nehodách v U.S.A jsou poranění krční páteře a zad. Následují je popáleniny, zlomeniny a poranění vnitřních orgánů. Ze statistik Texas Department of Transportation vyplývá, že z 31 000 dopravních nehod na území Dallasu bylo 194 nehod smrtelných pro všechny cestující ve vozidle a 202 smrtelných minimálně pro jednoho z cestujících. Podle tohoto úřadu mezi nejčastější příčiny dopravních nehod v U.S.A patří nepozornost a rozptýlení řidiče, nepřiměřená rychlost, řídic pod vlivem alkoholu či jiných omamných látek, bezohledné řízení a nerespektování signálů semaforů, tedy projetí na červenou.

Při vypracovávání této bakalářské práce jsem se musel hluboko zamyslet sám nad sebou jako nad řidičem. Došlo mi, že ne vždy jezdím bezpečně a sám přeceňuji své schopnosti, což už se mi jednou vymstilo. Když se podívám do svého blízkého okolí, nutí mě to k dalšímu zamyšlení, jelikož jsem obklopen v rámci rodinného kruhu lidmi, kteří si zažili sami těžké dopravní nehody a nesou si jejich následky po zbytek života. Proto je nutné i za volantem mít zdravý a skromný pohled na své řidičské schopnosti a nepřeceňovat je.

7 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zabýval první pomocí v rámci jednotlivých dopravních prostředků, jejím specifikám a nejčastějšími poraněními při dopravních nehodách. Údaje, které byly potřebné pro vyhotovení praktické části jsem nasbíral pomocí polostrukturovaných rozhovorů se zdravotnickými záchranáři a pomocí dat, které mi byly poskytnuty v rámci těchto rozhovorů.

Nejprve jsem vedl rozhovory jednotlivě se zdravotnickými záchranáři, kteří postupně odpovídali na jednotlivé otázky. Každý z nich si pro mne připravil jednu kazuistiku, o které jsme mluvili, a které se přímo dotýkal náš společný rozhovor, abych mohl získané informace vztáhnout na konkrétní dopravní prostředek. V otázkách jsme řešili postup profesionálů po příjezdu na místo události, spolupráci laiků s profesionály a jak by měla případně tato pomoc v ideálním případě vypadat, konkrétní rizika a nebezpečí v jednotlivých dopravních prostředcích, specifika poskytování první pomoci v rámci jednotlivých dopravních prostředků a nejčastější poranění při dopravních nehodách.

Cíl bakalářské práce a dílčí úkoly byly splněny. Pro určení nejčastějších poranění při dopravních nehodách byl rozhodující průzkum 35 případů dopravních nehod na území Jihočeského kraje za rok 2020.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PP	první pomoc
GCS	Glasgow Coma Scale
AVPU	awake; voice responsive; pain responsive; unresponsive
KPR	kardiopulmonální resuscitace
MU	mimořádná událost
TK	krevní tlak
TF	tepová frekvence
NZO	náhlá zástava oběhu

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) MÁLEK, Jiří a Jiří KNOR. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. 1. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0590-8.
- (2) REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
- (3) DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. 1. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
- (4) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. 1. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3420-0.
- (5) ŠÍN, Robin, Petr ŠTOURACĚ a Jana VIDUNOVÁ. *Lékařská první pomoc*. 1. Praha: Galén, 2019. ISBN 978-80-7492-433-0.
- (6) Neodkladná resuscitace dechu a krevního oběhu. In: *Http://otazkyzmediciny.sweb.cz* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <http://otazkyzmediciny.sweb.cz/HTML/Chirurgie/CH01A.htm>
- (7) Seriál první pomoci: Resuscitace. In: *Moje ambulance* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <https://www.mojeambulance.cz/serial-prvni-pomoc-resuscitace/>

- (8) Zásady první pomoci. In: *Město Dobruška* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <https://www.mestodobruska.cz/zivotni-situace/krizove-rizeni/zasady-prvni-pomoci/>
- (9) BULÍKOVÁ, Táňa. *EKG pro záchranáře nekardiology*. 1. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5307-2.
- (10) Fibrilace komor. In: *Medicína, nemoci a studium na 1. LF UK* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/fibrilace-komor-ekg>
- (11) Komorová tachykardia. In: *TechMed* [online]. [cit. 2021-04-10]. Dostupné z: <https://www.techmed.sk/komorova-tachykardia/>
- (12) KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. *Farmakoterapie urgentních stavů*. 3. doplněné a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, 2019. Jessenius. ISBN 978-80-7345-595-8.
- (13) ROBERTS, Sandra. *První pomoc na palubě*. 1. [Praha]: IFP Publishing, 2011. ISBN 978-80-87383-07-0.
- (14) MALÁ, Lucie a David PEŘAN. *První pomoc pro všechny situace: v souladu s evropskými doporučeními 2015*. 1. Praha: Vyšehrad, 2016. ISBN 978-80-7429-693-2.
- (15) Mořská nemoc. *Wikiskripta.eu* [online]. 2021 [cit. 2021-05-06]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Diskuse:Antiemetika#Mo.C5.99sk.C3.A1_nemoc
- (16) AsMA Medical Guidelines for Air Travel: In-Flight Medical Care. *Aerospace medicine and human performance*. 2015, **2015**(6), 572-573.

- (17) AsMA Medical Guidelines for Air Travel: Reported In-Flight Medical Events and Death. *Aerospace medicine and human performance*. 2015, **2015**(6), 571.
- (18) Symptom-Based Categorization of In-Flight Passenger Medical Incidents. *Aviation, Space, Environmental Medicine*. 2011, **2011**(8212), 11311.
- (19) HUMPL, PhDr. Lukáš. Hyperventilační syndrom. *Zzsmsk.cz* [online]. Ostrava, 2008 [cit. 2021-03-27]. Dostupné z: <https://www.zzsmsk.cz/Default.aspx?clanek=4681>
- (20) SIKOROVÁ, Lucie a Monika ČÍŽOVÁ. Znalosti první pomoci u řidičů motorových vozidel. *Prevence úrazů, otrav a násilí*. 2008, **2008**(1), 49-56. ISSN 1804-7858.
- (21) STRAUSS, Anselm L. a Juliet CORBIN. *Základy kvalitativního výzkumu: postupy a techniky metody zakotvené teorie*. Vyd. 1. Brno: Sdružení Podané ruce, 1999. SCAN. ISBN 80-85834-60-X.
- (22) BANISTER, Peter. *Qualitative methods in psychology: a research guide*. 1. Buckingham: Open University Press, 1994. ISBN 0-335-19182-7.
- (23) *Správné vedení KPCR* [online]. Praha, 2012 [cit. 2021-05-06]. Dostupné z: <https://www.kardio-cz.cz/data/clanek/417/dokumenty/637-spravnevedenikpcrprofmudrkarelcvachoveccsc.pdf>

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 3 - Záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti (6)	22
Obrázek 4 - Kardiopulmonální resuscitace (7).....	24
Obrázek 5 - Místo přiložení rukou ke KPR (8).....	24
Obrázek 6 – Komorová fibrilace (10)	27
Obrázek 7 - Bezpulzová komorová tachykardie (11)	28
Obrázek 8 - Graf dopravních nehod.....	61
Obrázek 9 - Graf nehod na základě pohlaví.....	62
Obrázek 10 - Četnost nehod v závislosti na věku	62
Obrázek 11 - Graf charakteru dopravní nehody.....	63
Obrázek 12 - Graf nejčastějších poranění	63
Obrázek 13 - Graf příčin dopravních nehod	64
Obrázek 14 - Četnost výjezdů k jednotlivým případům.....	65

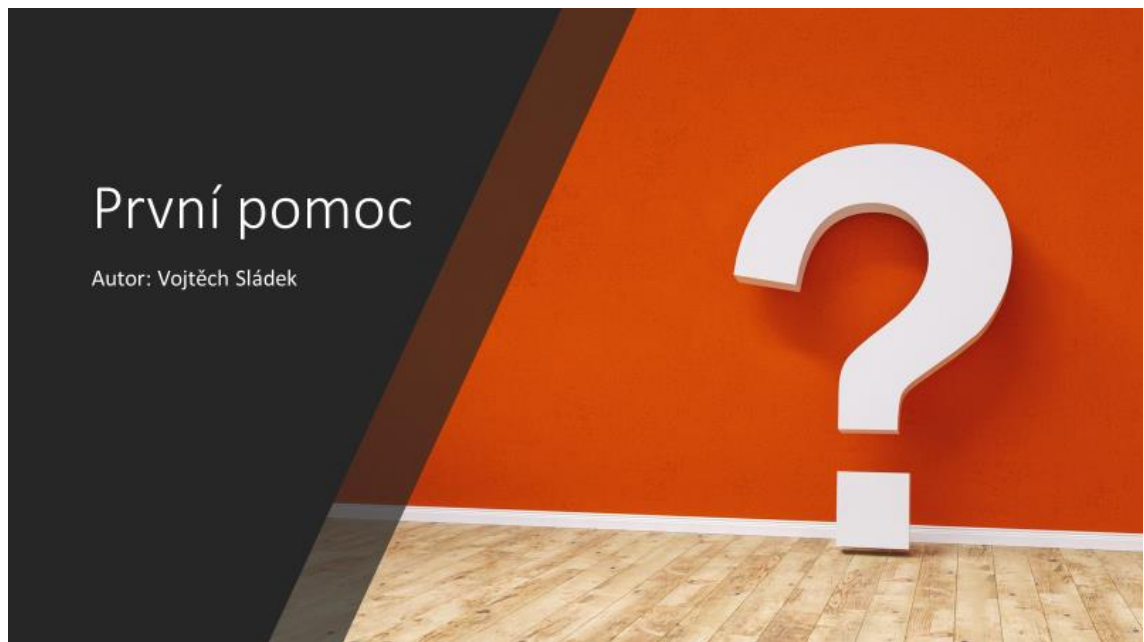
11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - ABCDE (2)	15
Tabulka 2 Glasgow Coma Scale (3; 4).....	18
Tabulka 3 Parametry dýchání (4)	19
Tabulka 4 Hodnoty krevního oběhu (2; 4).....	20

12 SEZNAM PŘÍLOH

Prezentace pro 2. stupeň základní školy

Jedná se o prezentaci první pomoci, jejímž účelem je zjistit úroveň vědomostí žáků 2. stupně základní školy v oboru první pomoc a jejich znalosti dále rozvinout.





Jak voláme jednotlivé složky IZS

- Kam se dovoláme, pokud zavoláme 155?
- Kdo zvedá telefon?
- Jak se s daným člověkem mám bavit?
- Jsou nějaká pravidla pro tento rozhovor?

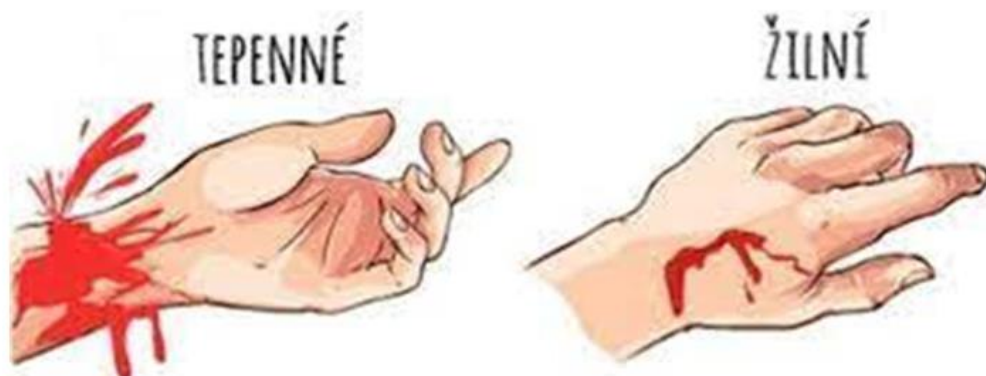
Poskytování první pomoci

- Musíme to dělat?
- Co se stane, když ji neposkytnu?
- Co to vlastně znamená „poskytnout první pomoc?“

První pomoc – ošetření krvácení

- Krvácení
 - Jaké máme druhy krvácení?
 - Víte kolik má člověk v těle litrů krve?
 - Kolik krve může člověk ztratit?
- Co se může stát s člověkem, který krvácí?
- Jak mu můžeme pomoci?

První pomoc – ošetření krvácení





První pomoc – ošetření krvácení

- Jak pomoci v případě žilního či tepenného krvácení?
- Co je to tlakový obvaz?
- Jak použít zaškrcovadlo?

První pomoc – ošetření krvácení

- Jaké může být toto krvácení?



KPR – kardiopulmonální resuscitace

- Co to je?
- K čemu to je?
- Jak se to dělá?
- Jak zjistím, že musím resuscitovat?
- Vyzkoušíme si to!



Děkuji za pozornost

Zdroje

- http://www.alpici.com/wp-content/uploads/2019/05/190520_Zdravoveda.pdf
- <https://www.horydoly.cz/galerie/fotka/44505?baclkid=88165>
- <https://mladyzdravotnik.cz/prvni-pomoc/masivni-krvaceni/>
- <https://www.helago-cz.cz/eshop-bt-seem-samovyhodnocovaci-cpr-model.html>
- <http://modrahvezdazivota.cz/2016/04/03/zdravotnicke-operacni-stredisko-zzs-olomouckeho-kraje-je-v-provozu-11-let/>
- <https://memegenerator.net/instance/76637092/super-the-real-cool-nice-man-dkuj-i-za-pozornost>