

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., Praha 5

**FIXAČNÍ, VYPROŠTOVACÍ A TRANSPORTNÍ
POMŮCKY V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

DAVID KOVAŘÍK, DiS.

Praha 2014

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

**FIXAČNÍ, VYPROŠTOVACÍ A TRANSPORTNÍ
POMŮCKY V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

David Kovařík, Dis

Stupeň kvalifikace: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Dana Vaňharová

Praha 2014

Tady bude vloženo schválení tématu

PROHLÁŠENÍ

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 20. 2. 2014

David Kovařík, DiS.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat své vedoucí bakalářské práce Mgr. Daně Vaňharové. Děkuji za její cenné a odborné rady, za ochotu a čas, který mi věnovala.

Děkuji všem, kteří mi pomohli a podporovali mě během mého studia, poskytli mi cenné informace a rady k napsání bakalářské práce.

ABSTRAKT

KOVAŘÍK, David. *Fixační, vyprošťovací a transportní pomůcky v přednemocniční neodkladné péči*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Stupeň kvalifikace: bakalář (Bc.). Vedoucí práce: Mgr. Dana Vaňharová. Praha 2014. 75 stránek.

Teoretická část bakalářská práce se zabývá přehledem a problematikou nejčastěji používaných vyprošťovacích, fixačních a transportních pomůcek, včetně jejich správného a vhodného použití v přednemocniční péči. Dále jsou v této práci uvedeny terapeutické polohy, do kterých je vhodné pacienty uložit během transportu do zdravotnického zařízení. Každý zdravotnický záchranář by měl znát a zvládnout techniky správné fixace a uložení pacienta do správné polohy. Tato fixace a poloha by měla vždy korespondovat s jeho aktuálním zdravotním stavem.

Praktická část bakalářské práce obsahuje tři kazuistiky, které se konkrétně zaměřují na způsob užití fixačních prostředků, které jsou uvedeny v teoretické části.

Klíčová slova:

Fixační pomůcky. Imobilizace. Polohování. Zdravotnický záchranář.

ABSTRACT

KOVAŘÍK, David. *Fixation, rescue and transport supplies in Emergrncy Care*
Degree: Bachelor (Bc.) Supervisor: Mgr. Dana Vaňharová. Prague. 2014. 75 pages.

The theoretical part of the thesis deals with an overview of the issues and the most commonly used fixation, rescue and transport equipment, the correct and appropriate use in the field of pre-hospital care. Further is mentioned therapeutic position in which it is appropriate to insert the patient during transport to a medical facility. Each actively working paramedic must master the correct techniques of fixation, but of course it is also saving the patient in the correct position. This position should always correspond with the current state of health.

The practical part contains three case studies. They allow us to specifically focus on the way how to use fixatives supplies that are listed in the theoretical part.

Keywords:

Fixation devices. Immobilization. Paramedic Positioning.

Obsah

ÚVOD.....	8
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1.1 FIXACE PÁTEŘE.....	10
1.1.1 Krční límec.....	10
1.1.2 Páteřní deska.....	11
1.1.3 Kendrickova vyprošťovací vesta.....	13
1.1.4 Vakuová matrace.....	14
1.2 FIXACE HORNÍCH A DOLNÍCH KONČETIN.....	15
1.2.1 Dlahy Sam split.....	15
1.2.2 Vakuové dlahy.....	15
1.2.3 Extenzní femorální dlahy.....	16
1.3 FIXACE PÁNVE.....	16
1.3.1 Pánevní pás.....	16
1.3.2 Antišokové pneumatické kalhoty.....	16
1.4 POLOHOVÁNÍ.....	17
1.4.1 Zotavovací poloha.....	17
1.4.2 Ortopnoická poloha.....	17
1.4.3 Trendelenburgova poloha.....	17
1.4.4 Poloha vsedě.....	18
1.4.5 Poloha vpolosedě.....	18
1.4.6 Protišoková poloha.....	18
1.4.7 Poloha vleže na zádech.....	18
1.5 TRANSPORTNÍ PROSTŘEDKY.....	19
1.6 TRANSPORT POSTIŽENÉHO PO ZEMI.....	19
1.6.1 Transportní polohovatelná nosítka.....	19
1.6.2 Transportní sedačka.....	20
1.6.3 Schodolez.....	20
1.6.4 Transportní plachta.....	20
1.6.5 Scoop rám.....	21
1.7 TRANSPORT Z NEDOSTUPNÉHO TERÉNU.....	22
1.7.1 Sked.....	22
1.7.2 Transportní vana.....	24
1.7.3 Nosítka Neila Robertsona.....	25
1.7.4 Kong Lecco Stretcher.....	25
1.7.5 Evakuační trojúhelník.....	26

1.8	TRANSPORTNÍ PROSTŘEDKY PRO ZÁCHRANU Z VODNÍ HLADINY	26
1.8.1	<i>Házecí pytlík</i>	27
1.8.2	<i>Záchranný pás</i>	27
1.8.3	<i>Záchranná bóje</i>	27
1.8.4	<i>Plovoucí páteřní deska aquaboard</i>	28
1.8.5	<i>Plovoucí páteřní dlaha</i>	29
1.9	TRANSPORTNÍ PROSTŘEDKY PRO ZÁCHRANU Z LEDOVÉ PLOCHY	29
1.9.1	<i>Nafukovací záchranná nosítka</i>	29
1.9.2	<i>Záchranná lávka</i>	30
1.9.3	<i>Plovoucí záchranné saně</i>	30
2	PRAKTICKÁ ČÁST.....	31
2.1	METODICKÝ ÚVOD	31
2.1.1	<i>Cíl práce</i>	31
2.1.2	<i>Výběr zpracování</i>	31
2.1.3	<i>Způsob získávání informací</i>	31
2.2	KAZUISTIKA 1.....	32
2.3	KAZUISTIKA 2.....	37
2.4	KAZUISTIKA 3.....	42
3	DISKUZE	48
4	ZÁVĚR	51
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	52
6	PŘÍLOHY	55

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá aktuálním tématem určeným pro zdravotnické záchranáře. Tato profesní skupina nelékařských pracovníků se často setkává se závažnými a život ohrožujícími stavy, které mimo jiné vyžadují správnou fixaci a uložení pacienta do správné transportní polohy při převozu do nemocničního zařízení.

Fixace a transport patří mezi jedny z nejdůležitějších aspektů při záchraně lidského života. Po právu jsou ukotveny v symbolice Modrá hvězdy života, jako jeden ze šesti život zachraňujících kroků v rámci rychlé zdravotnické služby.

Rychlý a kvalitní přesun pacienta na specializované zdravotnické pracoviště významně zvyšuje jeho šanci na přežití. V opačném případě nešetrným transportem můžeme pacientovi způsobit sekundární, v tomto případě i jednoznačné iatrogenní poškození, neboli transportní trauma. Toto poranění může vést ke zhoršení zdravotního stavu pacienta, či dokonce k poranění, které by bylo neslučitelné se životem.

Transport osob vyžadujících zdravotnické ošetření však zdaleka není doménou pouze zdravotnické záchranné služby. Na transportu postiženého se často podílí i ostatní složkami Integrovaného záchranného systému. Tyto integrované záchranné složky jsou zaměřené na specifické prostředí, pro které jsou speciálně trénovány a současně mohou využívat jiné transportní a fixační prostředky, které jsou záchranné službě nedostupné. Jejich odlišnost je dána polem působnosti a specializací jednotlivých skupin. Jednotlivé záchranné skupiny, které se účastní záchranných akcí tyto transportní a fixační prostředky znají, neumí je však v terénu dostatečně erudovaně a spolehlivě obsluhovat a vzniká problém s jejich základní manipulací či zajištěním správné polohy a komfortu transportovaného jedince.

Hlavním cílem této bakalářské práce nebylo pouze vytvořit inventář transportních a fixačních prostředků, ale přehledně přiblížit, jak široké pole těchto transportních a fixačních pomůcek existuje. V bakalářské práci je také uvedena vzájemná kompatibilita některých transportních a fixačních prostředků mezi sebou s dodržováním základních pravidel při jejich používání. Tato bakalářská práce by měla sloužit jako pomůcka pro jednotlivé složky Integrovaného záchranného systému.

Teoretická část práce je pro přehlednost členěna podle druhů jednotlivých transportních a fixačních prostředků, včetně prostředí ve kterém jsou využívány. Jednotlivé transportní prostředky svojí univerzálností spadají do více pracovních skupin, to znamená, jednotlivých složek Integrovaného záchranného systému. Je třeba zmínit, že v současné době je výběr transportních a fixačních prostředků určených pro záchranáře na trhu mnohem větší než je v této práci uvedeno. Produkty jsou vyráběny a dodávány zastoupením různých firem pohybujících se na českém trhu, ovšem často téměř s totožnou funkcí, prezentované pouze pod jiným obchodním názvem. Tato bakalářská práce se neubírá cestou výčtu jednotlivých transportních a fixačních prostředků, neboť jejich detailním výpisem bychom změnili ráz spíše na inventární soupis.

Praktická část bakalářské práce se zabývá kazuistikami. V těchto uvedených kazuistikách je prakticky demonstrováno využití běžně používaných transportních a fixačních prostředků v každodenní záchranářské praxi.

1 Teoretická část

1.1 Fixace páteře

1.1.1 Krční límec

Fixační krční límce (obrázek 1) jsou podle mého názoru alfou a omegou při práci zdravotnického záchranáře. Jedná se o pomůcku umístěnou ve všech sanitních vozech. Proto se tato pomůcka řadí mezi ty nejčastěji používané pomůcky. V dnešní době, velkého rozmachu automobilové dopravy nám roste i počet dopravních nehod. Proto se tato pomůcka využívá stále častěji. Při dopravních nehodách, i v malé rychlosti, se vyskytuje takzvaný „syndrom prásknutí bičem“. Tento stav se dá popsat tímto způsobem. Hlava se vlivem setrvačnosti dostane do prudkého předklonu a posléze se vrací zpět s nárazem do opěrky. (obrázek 2.) Při tomto manévru je páteř vystavena svému maximálnímu pohybovému rozsahu a proto dochází i k poškození obratlů, nebo popřípadě obratlových vazů. Proto by měl být každý účastník dopravní nehody zajištěn fixačním límcem. Fixační límec zabrání sekundárnímu poškození jak páteře, tak míchy. K dispozici máme několik druhů krčních límců. Dělením rozlišujeme krční límce na měkké a tvrdé.

Měkké límce (obrázek 3) jsou pro svoji malou schopnost imobilizace krční páteře v přednemocniční péči naprosto nevhodné. Proto se jim nebudu více v této bakalářské práci věnovat.

Pro práci zdravotnického záchranáře, jsou v terénu mnohem důležitější krční límce z tvrdého materiálu. Tyto límce dokáží zmírnit pohyb krční páteře téměř na 30 procent původního rozsahu. K jejich dalším výhodám patří zachovaný přístup k přední části krku. Tato oblast je v případě zhoršení zdravotního stavu přístupný a to i bez zrušení samotné fixace. Máme zde také možnost kombinace fixaci s dalšími prostředky, jako páteřní deska, vakuová matrace a tak dále.

Každý zdravotnický záchranář musí být schopen správně určit velikost požadovaného límce. Je nutné změřit si vzdálenost takzvané opěrné linie krčního límce. Jsou rozměry týkající se: dolní čelisti – hrudní kosti, záhlaví – oblast šíje. Z důvodu anatomické rozdílnosti každého pacienta, jsou límce dodávány v setech. Dospělí set

obsahuje čtyři velikosti a dětský set obsahuje dvě velikosti. Správnou velikost určíme za pomoci prstu jedné ruky. Naměříme vzdálenost od dolní čelisti a klíční kosti. Na fixačním límci si poté tuto vzdálenost přeneseme na místo, kde se bude dolní čelist a klíční kost límce dotýkat. Je to také místo k tomuto měření určené a u mnoha límců je tato oblast vyznačena červeně. K dispozici máme také univerzální límce. Ovšem i zde je nutné dbát na správné nasazování límce. V každém případě nasazujeme krční límec vždy ve spolupráci dvou zdravotnických záchranářů. První zdravotnický záchranář drží hlavu v mírné extenzi, narovná hlavu do fyziologického postavení. Druhý záchranář nasazuje již správně zvolený fixační límec. Za ideální aplikaci považujeme tento postup. Jako první aplikujeme přední část a následně po přehmatu prvního zdravotnického záchranáře druhou část fixačního límce. Při nesprávné velikosti hrozí několik nežádoucích následků. Nasazení příliš malého límce může pacientovi zhoršit kvalitu dýchání, jako důsledek škrcení. Zároveň není dosažena požadovaná fixace krční páteře. V případě kdy zvolíme příliš velký límec, dochází ke zvýšené extenzi, což vede k negativnímu vlivu na již tak ohroženou míchu. (Pokorný, 2001; Shopamedic [online], 2014; Medicaexpo [online], 2014)

1.1.2 Pátevní deska

Pátevní deska (obrázek 4) není pouze transportním prostředkem, ale má široké využití při vyprošťování pacientů, zejména z havarovaných vozidel. Nepatří mezi obvyklé prostředky, které by vozila ve své výbavě zdravotní záchranná služba. Obvykle je užívána minimálně dvěma záchranáři. Její užití vyžaduje dokonalou souhru. Jakékoliv manipulaci s pacientem předchází nasazení krčního límce. Pátevní deska je také plně kompatibilní s Kendrickovou vyprošťovací vestou a pro lepší imobilizaci jsou k ní dostupné hlavové klíny. Vyrábí se většinou z plastu, umožňuje rentgenové vyšetření. Konstrukce je zhotovena z odlehčeného plastu což oceníme především u její hmotnosti. Hmotnost desky se pohybuje okolo 7 kilogramů. Její obdobou je zmiňovaný aquaboard v kapitole transportní prostředky pro záchranu jedince z vodních hladin. Pacient se nesmí nikdy na pátevní desce transportovat bez využití fixačních popruhů. Protože pátevní deska nedisponuje bočními okraji, hrozí pád pacienta. Pátevní deska není sama o sobě určená do visu či k lanovému transportu, lze ji však využít jako součást některých transportních van, jako jsou Scad nosítka a Kong Lecco Stretcher. Pokud jí používáme spolu s některým transportním prostředkem, je nezbytné desku k tomuto prostředku

fixovat. Existuje mnoho doporučených postupů ke správnému nakládání pacienta na páteřní desku. Kromě užití rozličných technik se liší také počtem přítomných zdravotnických záchranářů.

První metoda použití se jmenuje Log roll je určena pro čtyři zdravotnické záchranáře. Tuto metodu používáme v případě, kdy máme dostatek místa pro manipulaci s deskou a dostatek zdravotnických záchranářů. Pacienta, který leží na zádech, připravíme k přemístění na páteřní desku. Dva zdravotničtí záchranáři nasadí krční límec. Jeden z nich zůstane neustále u hlavy pacienta a velí při otáčení. Dva zdravotničtí záchranáři si nasměrují pacienta na jeden bok. Všechny pohyby trupu jsou v souladu s pohyby hlavy. Následně další zdravotnický záchranář podsune páteřní desku pod pacienta. Při pokládání na záda, má pacienta páteřní desku již pod sebou. Vyrovnáme pacienta na střed páteřní desky a zafixujeme popruhy na suchý zip.

Druhá metoda Log roll je určena pro dva zdravotnické záchranáře. Metoda natáčení pacienta na bok je stejná. Jediný rozdíl je v rozložení zdravotnických záchranářů. Jeden je neustále u hlavy. Druhý zdravotnický záchranář má na starosti přetáčení trupu a končetin. V případě umístění pacienta na břicho, jej musíme prvotně obrátit na bok a během převalování na záda jeden zdravotnický záchranář umístí již připravenou páteřní desku.

Další transportní pomůckou je Straddle lift pro čtyři zdravotnické záchranáře. První zdravotnický záchranář se stará pouze o hlavu. Druhý se postaví k ramenům pacienta, třetí je v pozici u pánve pacienta. Poslední zdravotnický záchranář se nachází u hlavy pacienta, ale na starosti má pouze podsouvání páteřní desky pod pacienta. Páteřní deska je nyní v přímce s páteří pacienta. V dokonalé koordinaci všichni tři záchranáři pacienta nadzvednou a čtvrtý podsune páteřní desku pod pacienta. Pokud tento manévr provádí pouze dva zdravotničtí záchranáři, je postup rozdílný. Jeden zdravotnický záchranář pouze podsouvá desku od hlavy pod pacientovo tělo. Druhý zdravotnický záchranář postupně nadzvedává pacientovy části těla, to znamená hlavu, hrudník, pánev a stehna. Pro hladší podsouvání desky pod pacientem, je vhodné umístit pod pacientovu hlavu deku nebo polštář. Tento úkon zmenšuje tření pacientovy hlavy o desku a usnadňuje vynaložené úsilí zdravotnických záchranářů. Konec transportu pacienta na páteřní desku je vždy dokončen jeho fixací k páteřní desce pomocí popruhů.

Následující metoda se používá u sedících imobilních pacientů. Zde jsou zapotřebí minimálně dva zdravotničtí záchranáři. První zdravotnický záchranář zajistí oddálení trupu pacienta od opěrné části křesla. Druhý zasune páteřní desku za pacientova záda. Následný manévr vyžaduje určitou zručnost a souhru zdravotnických záchranářů. Křeslo i s páteřní deskou se pomalu položí na opěrnou část křesla i s páteřní deskou. Nyní pacient leží zády na páteřní desce. Jemným posunutím za ramena a pánev, umístíme pacienta na střed páteřní desky a zafixujeme. Obdobná metoda se využívá při transportu pacienta z vozidla. Naklopíme sedadlo, na kterém sedí pacient. Skrz páté dveře vozidla řádně zafixovaného pacienta evakuujeme do bezpečí. (Gregory, 2010; Hann, 2004)

1.1.3 Kendrickova vyprošťovací vesta

Originálním jménem Kendrick's Extrication Device KDE (obrázek 5). Můžeme ji najít také pod zkratkou Spencer Extrication Device SED. Výhoda této pomůcky je její široká škála použití. Nejen že nám fixuje páteř, ale zároveň je používána jako jedna z možností fixace při vyprošťování. Zajímavostí je, že byla primárně sestrojena pouze pro automobilové závody NASCAR. A to pod pracovním názvem K. O. D. E. 2. Vesta je vyztužena v zadní části zpevňujícími pláty pro správnou imobilizaci. V části, kde je vesta v kontaktu s hlavou, jsou dva popruhy pro fixaci hlavy. Horní popruh je veden přes čelo a dolní popruh je určen pro bradu, nebo také může vézt přes krční límec. V dolní části jsou tři popruhy pro horní polovinu těla, a další dva popruhy pro dolní končetiny. Po obou bocích je dále vybavena popruhy pro manipulaci s pacientem během vyproštění nebo transportu. Tato vesta je navržena a uzpůsobena především pro evakuaci postižených z vozidla. To je dáno její konstrukcí, která dokonale přiléhá na pacienta v poloze vsedě. Pro použití je nutné se držet přiloženého manuálu. Ten nám poskytuje návod, jak správně s Kendrickovou vestou manipulovat.

Návod nás provází jednotlivými kroky. V první fázi za pomoci rukou jednoho zdravotnického záchranáře, imobilizujeme hlavu pacienta. Druhý zdravotnický záchranář nasazuje krční límec. Za pacienta umístíme KDE vestu. Středová osa KED vesty musí být umístěna zároveň s páteří pacienta. Jakmile je korzet na svém místě, vytahujeme pásy pro nohy a necháme je volné. Dále zapojíme hrudní pásy pro vyztuž hrudníku. Nejprve prostřední žlutý, poté spodní červený a jako poslední, v případě, že

jsme připraveni k transportu na páteřní desku, zapínáme horní zelený popruh. Pokud je to zapotřebí, použijeme krční výstelku, na vyplnění mezery mezi hlavou a vyprošťovací vestou. Tím zajistíte žádoucí pevnou fixaci a chráníme krční páteř před natažením. Podsuneme pásy pro nohy a zapojíme je křížem na protilehlé strany vesty. Následuje fixace hlavy za pomoci čelního a bradového pásu. Bradový pás nesmí omezit dýchací cesty. Pro zlepšení fixace, může vést bradový pás přes krční límec. Nyní je pacient připraven k bezpečnému transportu za pomoci minimálně dvou zdravotnických záchranářů.

Pokud se vesta otočí, hrudní část se utáhne okolo pánve a hlavová část se zafixuje k nohám. Vesta nám tak umožňuje její další použití k imobilizaci pánve. Stejným způsobem se vesta využívá i na pediatrické pacienty. Dětská chodidla jsou fixována v hlavové části vesty a zbytek těla je umístěn v její hrudní části. (Hann, 2004; Medicaexpo [online], 2014; Spencer [online], 2014; Neann, 2014 [online])

1.1.4 Vakuová matrace

Počátek vakuové matrace (obrázek 6) se datuje od šedesátých let dvacátého století. Švédský doktor Erik Runereldt pozoroval, jakým způsobem se vakuově zpracovávají arašidy v potravinářském průmyslu. Velice ho překvapila následná pevnost arašidového balíčku. Zde byla zrozena prvotní myšlenka vakuové dlahy, kterou následným výzkumem dovedl do dnešní podoby dlah i vakuových matrací.

Vakuová matrace je vyrobena z omyvatelného materiálu. Je vyplněna polyesterovými kuličkami. Tyto kuličky ve volné poloze dopomáhají k tvarování vakuové matrace podle požadované potřeby. Pokud se však z vakuové matrace odsaje veškerý vzduch pomocí odsávačky nebo vakuové pumpy, kuličky se poskládají přesně podle požadované polohy, kterou si zvolíme. Vzduchotěsný obal dopomáhá ke chtěné tvrdosti a zabraňuje zpětnému nafouknutí vakuové matrace. Jedná se o jednu z nejuniverzálnějších pomůcek, která nám nabízí různorodé tvarování. Lze jí využít i jako prostředek pro transport. V případě transportu na delší vzdálenost výrobce doporučuje vakuovou matraci kombinovat s jinými transportními prostředky. Například s transportní vanou. Ve stavu, kdy vakuovou matraci nepoužíváme a není vyfouknutá, je vakuová matrace poměrně skladná a nevyžaduje mnoho místa k uskladnění. Váží přibližně šest kilogramů. Jako většina fixačních pomůcek je vhodná i při použití

zobrazovacích metod například rentgenovému vyšetření, aniž by narušila kvalitu rentgenového snímku. Při transportování využíváme šesti nebo u některých typů i osmy úchyty. Takto uzpůsobená madla dopomohou využít více zdravotnických záchranářů. Madla umožní šetrnější transport a také vyžadují vynaložení mnohem méně síly pro jednotlivé zdravotnické záchranáře. (Shopamedic [online], 2014; 112tes [online], 2014)

1.2 Fixace horních a dolních končetin

1.2.1 Dlahy Sam split

Dlahu Sam split (obrázek 7) můžeme znát pod názvem „kapesní dlahy“. V dnešní době se mezi zdravotnickými záchranáři stala velice oblíbenou dlahou pro fixaci horních i dolních končetin. Je vyrobena pro opakované multifunkční použití, omyvatelná a rentgenové paprsky jsou schopné touto dlahou prostoupit. Odolává vodě a nepůsobí na ní změny podléhající nadmořské výšce, kde by v rámci změny tlaku, mohlo dojít k její případné deformaci. Manipulace je velice snadná a intuitivní, avšak při nesprávném přiložení, nemusí fungovat vždy tak, jak bychom vyžadovali. Základní poloha pro fixaci vytváří profil ve tvaru písmene U. Takto vytvarovaná dlahy, nám nabízí velkou pevnost a možnost fixace jakékoliv končetiny. Rozměry 900 x 110 mm nám poskytují možnost i fixace dlouhých kostí. S obrázky, které jsou natisknuty přímo na dlahy, se tato pomůcka stala oblíbenou i u široké laické veřejnosti. (Helago [online], 2014; SAM [online], 2014; Ego [online], 2014)

1.2.2 Vakuové dlahy

Vakuové dlahy (obrázek 8) jsou blízkými příbuznými vakuových matrací. Jediný rozdíl, který mezi nimi nalezneme, je velikost a tvar. Vakuové dlahy jsou speciálně ušity pro horní a zvláště pro dolní končetiny. Velkou výhodou vakuové dlahy pro dolní končetinu je její univerzální použití v případě pediatrického pacienta. Do věku přibližně tří let ji můžeme využít jako vakuovou dlahu celotělovou. (Helago [online], 2014; SAM [online], 2014; Ego [online], 2014)

1.2.3 Extenzní femorální dlaha

Extenzní femorální dlaha (obrázek 9) je určena pouze pro dolní končetiny, které vyžadují stálou trakci. Starší jsou vyrobeny z kovové konstrukce. Novější jsou konstruovány z uhlíkového vlákna. Jsou lehčí a skladnější. Pomocí popruhů se končetina zafixuje k hýždím, bérce a stehně. Pomocí kladek se vytvoří trakce, která trvá až do předání pacienta zdravotnickému zařízení. (Helago [online], 2014; SAM [online], 2014; Ego [online], 2014)

1.3 Fixace pánve

1.3.1 Pánevní pás

Fixační imobilizační pánevní pás (obrázek 10) známe pod zkratkou T-POD Trauma Pelvic orthotic devicesling. Je určen pro rychlou neinvazivní stabilizaci zlomenin pánve v jakémkoliv terénu. Samotné nasazení je velice jednoduché a nedochází ke zbytečnému pohybu poraněné pánve. Pás se podsune pod pacienta, naměří se správná velikost. Samotný pánevní pás je navržen tak, abychom ho mohly použít na 98% populace. V případě velice obézního pacienta je možné spojit dva pásy dohromady. Po naměření příslušného obvodu přebytečný pás ustříhneme a za pomoci suchého zipu připevníme utahovací systém pánevního pásu. Speciálně navržený kladkový systém nám zaručí rovnoměrnou kompresi pánve a její dokonalou stabilizaci. Řemenice v systému nám zprostředkuje ideální napětí a zabrání přílišnému stažení pánve. (Pyng [online], 2014; SAM [online], 2014)

1.3.2 Antišokové pneumatické kalhoty

Speciální pomůcka, obvykle nazývána „MAST“, někdy také "pneumatic anti-shockgarments (obrázek 11). Tyto antišokové pneumatické kalhoty byly vynalezeny LtColBurton Kaplanem během probíhající války ve Vietnamu v roce 1980. MAST vypadají jako klasické kalhoty. Pro nasazení, rozepneme suchý zip a umístíme kolem nohou a pánve pacienta. Každá dolní končetina a pánevní část může být nafouknuta samostatně. Nafukovat začínáme vždy od kotníků směrem k trupu. Touto pomůckou je vybaven jen některý Integrovaný záchranný systém. Většinou se jedná o hasičský záchranný sbor. V některých státech se pneumatické kalhoty mohou použít pouze za asistence lékaře. Jakým způsobem a zda tato pomůcka pomáhá pacientovi, je zatím

nejistá. Nejčastěji se můžeme setkat s teorií, že pneumatické kalhoty nám snižují průtok krve do dolní končetiny. Snižovaný průtok v dolní končetině umožňuje zvýšení krevního tlaku. Prakticky dochází k částečnému blokování krevního řečiště v dolních končetinách. Můžeme se tedy setkat i s názorem že po aplikaci této pomůcky dochází ke zvýšení prokrvení mozku a dalších orgánů, což by mohlo vést k nežádoucím účinkům.(Helago [online], 2014; Medicaexpo [online], 2014)

1.4 Polohování

1.4.1 Zotavovací poloha

Zotavovací poloha (obrázek 12), také známá pod názvem stabilizovaná poloha, je poloha na boku. Přetočení na záda nebo na břicho, nám brání pokrčená dolní končetina v kolenu a natažena jedna horní končetina. Do této polohy můžeme uložit pacienta, který je v bezvědomí, ale má zachované dostatečné dýchání.(Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.4.2 Ortopnoická poloha

Ortopnoická poloha je využívána u pacientů s dechovými obtížemi. Poloha umožňuje pacientovi zapojovat vedlejší dýchací svaly. Pacient sedí, popřípadě stojí v mírném předklonu a horními končetinami se opírá o tvrdou podložku (obrázek 13).(Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.4.3 Trendelenburgova poloha

Pacient zaujímá polohu na zádech. Pánevní a dolní končetiny jsou elevovány o 15 až 30°(obrázek 14) Používá se například při šokových stavech, vyhřezlém pupečníku a také při určitých druzích laparoskopických operací. Uvedená poloha zlepšuje krevní návrat. V přednemocniční péči se realizuje buď využitím okolního terénu, prostým nakloněním transportní pomůcky. Zajištění této polohy využíváme transportní vanu, SKED nosítka a podobně. Úpravou pojízdných zdravotnických nosítek lze snadno tuto polohu zajistit i v sanitním voze během transportu do nemocničního zařízení.(Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.4.4 Poloha vsedě

Nejčastěji používána u dopravních nehod, při vyprošťování pacientů z dopravních prostředků. Sedícího pacienta upevníme do fixační vesty (obrázek 15) Poloha zůstane nezměněna po celou dobu transportu do zdravotnického zařízení. (Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.4.5 Poloha vpolosedě

Uvedenou polohu známe také pod názvem Fowlerova poloha. Jak už nám název říká, jedná se o polohu v polosedě, pacient má podložené záda a hlavu, pokrčené nebo natažené dolní končetiny (obrázek 16) V sanitním voze ji můžeme docílit způsobem zvednutím zádové vzpěry. Tuto polohu dnes zajišťujeme nemocnému snadno. Tržní nabídka zdravotnických nosítek je velice rozmanitá a umožňuje různé možnosti volby poloh, pozic nemocného. Polohu využíváme především u pacientů s dušností, onemocněním srdce a plic, poranění hrudníku a obličeje. Využití této polohy je striktně omezené aktuálním stavem vědomí nemocného. Bezpodmínečně musí být pacient při vědomí. V opačném případě tuto polohu nelze využít. (Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.4.6 Protišoková poloha

Protišoková poloha je charakteristickou polohou nemocného, který zaujímá polohu na zádech. Využívá se u rozvíjejícího se šoku a u bolestí břicha. U těžkých krvácivých stavů, při již vzniklém šoku. U kolapsových stavů, zvětšíme elevaci končetin až na úhel 90 stupňů vůči podložce Postižený má elevované dolní končetiny nad úroveň srdce (obrázek 17). V případě, že postiženému zvedneme i horní končetiny, jedná se o polohu autotransfuzní. (Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.4.7 Poloha vleže na zádech

Daná poloha je jedna z nejčastěji užívaných poloh při transportu v nedostupném terénu a u pacientů v bezvědomí. Této poloze je uzpůsobeno nejvíce transportních prostředků. Mezi tyto prostředky bychom mohli zařadit páteřní desky, transportní vany, SKEDy, scoop-rám a vakuové matrace. (Bydžovský, 2008; Gregory, 2010; Pokorný, 2001)

1.5 Transportní prostředky

1.6 Transport postiženého po zemi

1.6.1 Transportní polohovatelná nosítka

Pojízdná nosítka (obrázek 18) nejvíce využíváme v sanitních vozech. Každé vozidlo rychlé zdravotnické pomoci má uzpůsobený interiér vozu pro bezpečné zajištění nosítek. Za poslední léta došlo k mnohým změnám v konstrukci těchto nosítek. Nyní jsou stavěny z lehčího a odolnějšího materiálu. Zdravotnickému záchranáři ulehčují práci díky své multifunkčnosti. Nosítka disponují ovládacími prvky, které zvyšují pohodlí a zásadním způsobem také bezpečnost transportu pacienta do nemocničního zařízení. Požadovaným nastavením nosítek docílíme například polohy pacienta v polosedě, zvýšení horní nebo dolní poloviny těla či pokrčení dolních končetin. Pěnová podložka je vyrobena z nehořlavého materiálu. Povrch nosítek je omyvatelný a dezinfikovatelný. Je vytvářen pro pohodlí nemocného. Nosítka jsou pojízdná, vybavena brzdami na každém kole. V části určené pro pacientovu hlavu jsou u madel nainstalovány pojistky pro snížení či naopak zvýšení nosítek. Podobný mechanismus najdeme v části pro dolní končetiny. V této části je umístěny pojistka, pro zasouvání nosítek do zástavby vozu. V tomto případě se konstrukce pod pacientovou hlavou skládá do zadní části nosítek. Tento způsob zaručuje možnost zasunutí nosítek do vozu pouze jedním zdravotnickým záchranářem. Transport nemocného nám ulehčují teleskopická madla, která se v případě potřeby vysunou na požadovanou vzdálenost. Tato vzdálenost je limitována výrobcem v průměru na 15 – 20 cm. Po obou stranách nosítek najdeme minimálně dva bezpečnostní pásy. Dnes jsou z důvodu větší bezpečnosti transportní nosítka dodávány minimálně se třemi bezpečnostními pásy. Bezpečnostní pásy je třeba použít vždy, je-li nemocný naložen na transportní nosítka. V případě, že pásy nejsou zapnuty, není možné pacienta kamkoliv transportovat. Moderní nosítka obsahují také teleskopickým stojan umožňující infuzní terapii, držák kyslíkových lahví. Komfort nosítek shledávám i v možnosti umístění monitorovací jednotky mimo prostor, zónu nemocného. Maximální nosnost nosítek se pohybuje v rozmezí 120 – 318 kilogramů. (Ferno[online], 2014); Spencer[online], 2014; Stryker,[online], 2014).

1.6.2 Transportní sedačka

Transportní sedačku (obrázek 19) je možné využívat pouze u pacientů, kteří vzhledem k povaze svého zranění nemají kontraindikovanou polohu vsedě. Sedačky jsou uzpůsobeny pouze pro polohu vsedě. Zdravotnický záchranář využívá tuto pomůcku pro transport u méně mobilních pacientů. Velkou výhodou transportní sedačky je v možnosti jejího složení. Transportní sedačka nevyžaduje mnoho prostoru při skladování v sanitním voze. Je vyrobena z kovové konstrukce, zabezpečena systémem proti samovolnému rozložení. Vyrobena za omyvatelného materiálu. Opatřena dvěma úhlopříčnými pásy. Starší modely jsou vybaveny pouze jedním popruhem, který se umísťuje v úrovni břicha. Svou možností naklonění dozadu umožňuje sedačka snadnější manipulaci při snášení nemocného ze schodů. V horní části konstrukce je úchopové madlo s nastavitelnou výškou. V dolní části je opatřena skládacími stupačkami na chodidla či rámem k tomu určeným. Novější modely jsou vybaveny úchytem pro infuzní terapii a držákem na kyslíkovou lahev. (Stryker [online], 2014; Ferno [online], 2014; Spencer [online], 2014)

1.6.3 Schodolez

Schodolez (obrázek 20) je nastavbový druh skládací sedačky. Jsou to v podstatě identické transportní prostředky, liší se pouze přistavěnými pásy v zadní a spodní části. Před schody si zdravotnický záchranář naklopí schodolez na sebe a plynulým pohybem ho spustí na schody. Bezpečnostní pásy svým třením nedovolí nadměrně velkou sjízdou rychlost. U starších modelů je nutné před spuštěním schodolezu nejdříve zaklopit rám se zadními kolečky. Nosnost schodolezu je řádově stejná jako skládací sedačky, okolo 180 kg. (Medicalexpo [online], 2014; Stryker [online], 2014)

1.6.4 Transportní plachta

Transportní plachta (obrázek 21) je vyrobena z pevného, flexibilního a omyvatelného materiálu. Je zaopatřena čtyřmi oky na uchycení na každé straně, může být vybavena kapsou pro nohy, proti sklouzávání pacienta. Její hlavní využití je při vynášení postiženého z hůře přístupných prostor. Rozhodně neslouží jako imobilizační prostředek, ani není s imobilizačními prostředky kompatibilní. Velká nevýhoda je v její manipulaci, oka na uchopení plachty řezou do rukou a zdravotnický záchranář během

transportu s plachtou vynakládá velké fyzické úsilí. Transportní plachta má rozměry 200x70 cm, váží 1,6 kg a nosnost je 140 kg (Gregory, 2010; Ego [online], 2014)

1.6.5 Scoop rám

Scoop rám (obrázek 22) jsou rozložitelná transportní a vyprošťovací nosítka. Vyrábí se buď z lehkých slitin, z plastu s kovovým rámem nebo i celoplastová. Nosítka mají nastavitelnou délku, dle výšky pacienta a zároveň se dají příčně sklopit. Nosítka se vyznačují svým podélným rozkládáním, které je zajištěno dvěma zámky. Zámky najdeme v prostoru hlavy a dolních končetin. Ve vnitřním rámu jsou umístěné čtyři pláty. Dva na úrovni horních končetin a druhí dva v úrovni dolních končetin. Scoop rámem slouží jako imobilizační pomůcka. Je určena pouze k zvednutí pacienta tak, aby se minimalizoval jeho pohyb při manipulaci. Pro zachování dokonalé imobilizace pacienta během transportu na scoop prámu využíváme vakuovou matraci. Vakuová matrace je se scoop rámem kompatibilní pouze za předpokladu použití bezpečnostních pásů. Pásy jsou součástí scoop rámu. Nosnost rámu se liší podle výrobce. V rozmezí maximálního naložení 150 – 170 kg. Můžeme využít dva základní způsoby fixování pacienta. První způsob se anglicky nazývá „Side by side“. Metoda je sestavena pro minimálně dvojjmenný tým zdravotnických záchranářů. Využívá se při uložení pacienta v pronační poloze. Oba zdravotničtí záchranáři se postaví na stejnou stranu pacienta. Položí nosítka vedle pacienta. Nastavíme rychloponu, umístěnou u hlavy na vzdálenost přibližně 1 cm nad úroveň pacientovi hlavy. Spodní část rámu určenou pro dolní končetiny nastavíme tak, aby samotná konstrukce končila pod pacientovými patami. Následně scoop rám znovu rozložíme a obě poloviny položíme po obou bocích pacienta. Rám podélně rozložíme na dvě poloviny a položíme je k oběma pacientovým bokům. Zdravotničtí záchranáři mírně natočí pacienta na jeden bok. Následně podsunou jednu část rámu přímo pod pacienta. Následuje mírné natočení pacienta na druhý bok, který zaujímá polohu na jedné polovině scoop rámu. Tento manévr nám umožní podsunutí druhé poloviny těla pacienta a následně zacvaknutí rychlopon.

Druhou metodu nazýváme nůžky, anglicky „Scissor“. Tuto metodu využijeme v situacích, kde není dostatek prostoru pro manipulaci s pacientem. Také ji lze využít v případě, je-li k dispozici pouze jeden zdravotnický záchranář. Naměření nosítek je stejné jako u výše uvedené metody. Pro naložení pacienta odjistíme pouze rychloponu

v části pro dolní končetiny. Zámek v části pro hlavu ponecháme zamknutý. Samotný scoop rám přiložíme tak, aby byly horní vnitřní pláty lehce podsunuty pod pacientovy horní končetiny. Zdravotnický záchranář poté nenásilnou metodou začne posouvat celý rám směrem k pacientovým dolním končetinám. Zároveň se horní vnitřní pláty podsouvají pod horními končetinami. Tento postup ukončíme v situaci, kdy má pacient vzdálenou horní rychloponu přibližně 2 cm od hlavy. Následně uchopíme pacienta za oblečení v úrovni ramen. Pacienta přizvedáváme a ve stejný moment zdravotnický záchranář stlačuje bočnice rámu pomocí kotníku. Stejný způsob využijeme v oblasti pánve a dolních končetin. Tímto způsobem postupujeme do okamžiku, kdy můžeme spojit dolní rychloponu. (Hann, 2004; Medicaexpo [online], 2014)

1.7 Transport z nedostupného terénu

Záchrana z nedostupného či z hůře přístupného terénu je zajišťována specializovanými jednotkami, které poté následně předávají postiženého zdravotní záchranné službě. Mezi tyto specializované jednotky patří Hasičský záchranný sbor, Horská služba České republiky, Speleologická záchranná služba a další. Vzhledem ke komplikovanosti přístupu k pacientovi díky složitosti a členitosti okolního terénu, tato záchrana vyžaduje použití speciálních transportních prostředků.

1.7.1 Sked

Sked jsou multifunkční nosítka, vhodná téměř do jakéhokoliv terénu. Nejčastěji je využívá armáda. Nosítka jsou vyráběna z velice odolného flexibilního plastu a jsou kompatibilní s vakuovou matrací. Pokud to zdravotní stav pacienta vyžaduje, mohou se použít i bez vakuové matrace. Ve své složené formě jsou prostorově nenáročná. Nosítka se stáčí do sebe a ukládají se do speciálního batohu ve tvaru tubusu. Jejich celková hmotnost je 9 kg. Doba rozložení trvá zhruba 2 minuty. Velké využití mají při záchranně pacienta pomocí lanové techniky, kdy se dají táhnout jak ve vertikální tak i v horizontální poloze. Díky přídatným plovákům se mohou využívat i při záchranně zraněného z vody. Jejich flexibilita a nenáročnost na prostor je využívána při transportu z omezeného prostoru. Například z jeskyně. Jsou atestovaná pro závěs pod vrtulník. Vyrábí se ve třech modelech: Basic Sked (obrázek 23) HMD Sked (obrázek 24), a HalfSked (obrázek 25).

Basic Sked je základní model opatřený otvory na provlečení lana, ke kompletnímu zajištění nosítek pro transport. Také jsou vybaveny oky na protažení hrudního pásu a pásu pro dolní končetiny pro potřeby zajištění Skedu do lanového systému v horizontální poloze. Dále mají v části pro hlavu popruhy na tažení nosítek. Čtyři popruhy na stažení bočních částí nosítek k sobě a dva popruhy v části dolních končetin na přitažení spodního okraje a vytvoření prostoru pro nohy pacienta. Přitažený spodní okraj zamezuje sesouvání pacienta z nosítek, zejména při zvoleném transportu ve vertikální poloze. Naložení pacienta na Sked se provádí podle výrobce dvěma způsoby.

První je znám jako Log roll. V ideálním případě se provádí za využití tří zdravotnických záchranářů. Zdravotnický záchranář položí Sked vedle pacienta z jedné strany a umístí fixovací popruhy pod Sked. Přesunou se na druhou stranu. Dva zdravotničtí záchranáři si nasměrují pacienta na sebe, na jeho bok. Podsunou pod pacienta Sked co nejdále to jde a šetrně ho položí zpět na záda. Poté pacienta posunou po nosítkách doprostřed. Vyndají zpod nosítek popruhy a zafixují Sked. Třetí zdravotnický záchranář během celého nakládání fixuje svými rukama hlavu. Musí jí udržovat v přirozené ose s páteří. Veškerá manipulace se samozřejmě odvíjí od druhu a závažnosti pacientova poranění.

Druhá metoda nazvaná Slide je prováděna nejlépe třemi zdravotnickými záchranáři. Zdravotničtí záchranáři umístí Sked nosítka tak, aby část nosítek určená pro dolní končetiny byla u hlavy pacienta. Nyní pacient a nosítka spolu vytváří přímku. Fixační popruhy umístí vně nosítek. Jeden ze zdravotnických záchranářů se rozkročí nad Skedem. Uchopí pacienta za oblečení u ramen a šetrně pacienta nakládá na nosítka. Mezitím dva zbylí zdravotničtí záchranáři pevně uchopí popruhy pro dolní končetiny a drží je tak, aby zamezili rolování Skedu. Poté se nosítka zafixují popruhy.

HMD Sked jsou speciálně navržená nosítka pro potřeby zdravotnických záchranářů při hromadném neštěstí. Své uplatnění nacházejí zejména při útoku chemickými zbraněmi, kdy je nutné postižené transportovat co nejdříve z kontaminované oblasti. Díky tomu jsou určeny pro přetahování nebo posouvání po zemi a to po téměř jakémkoliv povrchu. Jsou lehce dekontaminovatelná, opatřená pěti popruhy s rychlosponami a jedním tažným popruhem. Rychlost transportu je dána právě popruhy s rychlosponami, které umožňují hbitou fixaci pacienta. Tím se liší od modelu Basic

Sked. Vyrábí se z polyetylenu. Teplotní rozsah jejich použití je od mínus 84°C do plus 232°C. Pro rychlý odsun pacientů z kontaminované oblasti se sestavuje transportní systém. Za pomoci lana a speciálního otočného navijáku lano cirkuluje mezi kontaminovanou oblastí a bezpečnou zónou. Do tohoto lana jsou ukotveny Skedy s pacienty a ti jsou tak přemisťováni do bezpečné zóny bez nutnosti asistence zdravotnického záchranáře.

HalfSked představují poloviční verze Basic Skedu. Jejich hlavní předností je možnost využití při vyprošťování zraněné osoby z míst s omezeným prostorem. Jsou vybaveny popruhem na tažení, dvěma hrudními popruhy a dvěma nožními popruhy. Popruhy zamezují sesunu pacienta ze Skedu. Nosítka jsou vybavena dvěma bočními oky pro nošení nosítek. Nosítka dokáží chránit pacientovo tělo proti jakémukoliv poškození, které může být způsobené třením pacienta o překážky během vyprošťování. Při vertikálním tažení musí být pacient zároveň uvázan v celotělovém postroji.

HalfSked, stejně jako ostatní modely Skedu neslouží k imobilizaci pacienta. Pokud je nutná imobilizace pacienta, používá se Sked zároveň s vakuovou matrací. V případě HalfSkedu se používá s fixační vyprošťovací vestou, jako je Kendrick Extrication Device, či přímo výrobcem doporučená, k HalfSkedu kompatibilní, Oregon Spine Splint (obrázek 26). (Sked [online], 2014)

1.7.2 Transportní vana

Transportní vana (obrázek 27) je svou odolností, díky laminovanému polyetylenu, vhodná jako transportní prostředek v nedostupném terénu. Oproti Skedu drží pevně svůj tvar. Není tolik flexibilní ani skladná. Transport pacienta ve vaně je možný pouze v horizontální poloze. Po svém obvodu je opatřena hliníkovým rámem. Vyrábí se také v rozkládacím dvoudílném provedení pod názvem SpencerTwin Shell. Bývá zpravidla vyráběná jako jednolitý kus. Mezi obdobné vany, jsou například jednodílný Spencer Shell, řadíme sem i BCB Type 200 Basket Stretcher a DHS Plastic Pan Basket Stretcher. Vana je uzpůsobená k závěsu pod vrtulník a k transportu lanovou technikou. Její součástí bývá nastavitelná opěrka nohou a tři zajišťovací popruhy pro bezpečnost pacienta. Váha vany se pohybuje kolem 14 kg a její nosnost se pohybuje mezi 250 až 300 kg. Podobně jako u Skedu je možné vanu vybavit plováky, pro transport z vody. Zajímavá je verze vany Alaska, vybavená plováky, které svojí konstrukcí redukuje až 40

procent otřesů způsobených vlnami na vodní ploše. Model Spencer Dakar je vybavený teleskopickými rukojeti a kolečky v části pro dolní končetiny. Toto vylepšení výrazně zjednodušuje transport v nenáročném terénu. K transportním vanám patří také takzvané koše. Koše jsou využívány hlavně v zahraničí pobřežní stráží, pro záchranu jedince z vody. Jsou závěsné pod vrtulníkem, mají podobnou konstrukci jako klasické vany. Dno je nahrazeno pletivem či sítí, aby uvnitř vany během transportu zůstalo co nejméně vody. Například Cascade Professional Series Titanium. Její rám je vyráběn z titanu a vana je vyráběna i v dvoudílném provedení. (PMI [online], 2014; Spencer [online], 2014).

1.7.3 Nosítka Neila Robertsona

Nosítka Neila Robertsona (obrázek 28) se v České republice prakticky nepoužívají. Vzhledem k jejich originální konstrukci ovšem stojí za zmínku. Nosítka se začala používat k vytahování dělníků z lodní strojovny, kam byl většinou přístup možný pouze malým otvorem. Improvizovaně se dala takto použít i pevná lodní plachta. V současnosti je původní tvar zachován, ale změnil se výrobní materiál. Dříve byla používána dobře dostupná a pevná bavlna. Přednost těchto nosítek je rychlost jejich rozložení, lehkost materiálu a zejména obrovská úspora prostoru, která je nutná k vyproštění pacienta. Těmito nosítka dokážeme velmi těsně a kompletně obepínají pacientovo tělo. Nosítka typu Neila Robertsona váží pouhých 5 kg. Jejich transport je možný ve vertikální i horizontální poloze. (BCB [online], 2014)

1.7.4 Kong Lecco Stretcher

Kong Lecco Stretcher jsou (obrázek 29) konstrukčně lehká nosítka, vážící 13 kg, vyrobená z hliníku. Můžeme využít také přídatný vak pro zakrytí postiženého pacienta. Tato nosítka se používají v kombinaci s páteřní deskou a jsou kompatibilní i s vakuovou matrací. Tuto kombinaci můžeme provést díky velikosti přídatného vaku. Jejich rozložení trvá asi 3 minuty, nosnost je 180 kg. Jsou vhodná k závěsu pod vrtulník. Při manipulaci můžeme využít odnímatelná madla, která jsou konstruována na nošení na ramenou, což ulehčuje zdravotnickým záchranářům transport pacienta. Konstrukce nosítek se skládá z devíti hliníkových dílů. Je možné je opatřit kolem, které se instaluje doprostřed nosítek a usnadňuje tak transport. (Kong [online], 2014).

1.7.5 Evakuační trojúhelník

Evakuační trojúhelník (obrázek 30) je možné použít pouze u spolupracujícího pacienta při vědomí. Trojúhelník má tři oka opatřená ocelovým kroužkem, jeden všitý samostatný kroužek a dvě oka bez kroužku. Po spojení tří ok s kroužkem karabinou do sebe nám vznikne sedačka, ve které je poté postižený transportován. Obvykle je pacient spouštěn nebo vytahován. Dvě oka bez ocelových kroužků se využívají k nastavení trojúhelníku na dětskou velikost, kdy se spojí se třetím všitým kroužkem, vystupujícím mezi dolními končetinami. Evakuační trojúhelník může být vybaven ještě ramenními popruhy, které brání sjíždění trojúhelníku z těla pacienta. Ve většině případů je zdravotnický záchranář transportován spolu s pacientem, aby dohlížel na bezpečný průběh transportu. (Singing rock [online], 2014),(BCB [online], 2014).

1.8 Transportní prostředky pro záchranu z vodní hladiny

Při záchraně postiženého z vodní hladiny rozlišujeme, zda se jedná o aktivního tonoucího při vědomí nebo pasivního tonoucího jedince. U aktivního tonoucího se využívá pomůcek, které vyžadují spolupráci postiženého. Na krátkou vzdálenost používáme záchranné tyče, na delší vzdálenost házečí pomůcky. Mezi ně řadíme házečí pytlík, házečí míč, záchranný kruh, dalekonosná házečka a další pomůcky. Všechny tyto záchranářské potřeby plavou na hladině a jsou spojeny lanem. Jeden konec lana je přichycen k pomůcce a druhý konec lana drží záchránce. Nesplňují imobilizační funkci.

Při záchraně pasivního tonoucího je důležité rozpoznání mechanismu úrazu. Pokud se nejedná o postiženého s předpokládaným spinálním poraněním, je možné využít osobních záchranných pomůcek, mezi které patří záchranný pás, záchranná bóje a další obdobné prostředky. Máme-li podezření na spinální poranění, volíme prostředek mající imobilizační funkci. Vhodné je, aby byl tento prostředek plovoucí, protože tím snížíme riziko sekundárního poranění nešetrným transportem. Nejoptimálnější prostředky u spinálního poranění jsou plovoucí páteřní deska, takzvaný aquaboard a plovoucí páteřní dlaha, takzvaný pavouk. Záchrana z vodní hladiny není dominantou pouze Vodní záchranné služby, která disponuje zmíněnými pomůckami. Můžeme se setkat i s obdobnými prostředky, využívanými ostatními složkami Integrovaného záchranného systému. Typickým příkladem je SKED s plováky používaný

Speleologickou záchrannou službou. Transportní vanu používá například Hasičský záchranný sbor. Vana je také kompatibilní s přídatnými plováky.

1.8.1 Házecí pytlík

Házecí pytlík (obrázek 31) se vyrábí v mnoha velikostech. Dosahuje délky i 25 metrů. Jeho výhodou je skladnost a lehkost. Obsahuje plovoucí výrazně barevné lano, oko pro uchycení zachráncem a oko na druhé straně pytlíku pro uchycení postiženého. Zachránce si ponechá jedno oko v ruce a pytlík hodí švihem k postiženému jedinci. (Miler, 2007; Gumotex [online], 2014).

1.8.2 Záchranný pás

Záchranný pás (obrázek 32) je vyroben z pružné hmoty, která je snadno plovoucí. Záchranný pás je 95 centimetrů dlouhý, 13 centimetrů široký a 6 centimetrů vysoký. Na jednom konci pásu je karabina, na druhém konci se nalézá popruh s ocelovými kroužky. Na jednom z kroužků je navázáno lano, které se dokáže udržet na vodní hladině. Na druhém konci lana je smyčka z popruhu. Velikost popruhu je uzpůsobena tak, aby bylo možno převléknout tuto smyčku přes hlavu a pod pažemi postiženého v co nejmenším časovém úseku. Celková délka záchranného pásu je do 160 centimetrů. Funkčnost pásu je závislá na jeho ohebnosti a schopnosti opět se narovnat. Také karabiny zde hrají důležitou roli. Barva záchranného pásu je většinou výrazně červená nebo oranžová. To zlepšuje její viditelnost ve vlnách a zpěněné vodě. Předností tohoto záchranného pásu je široký rozsah jeho využití. V určitých situacích lze záchranný pás tonoucímu pouze podat. Takého můžeme využít jako házecí pomůcku. Záchranný pás můžeme hodit tonoucímu jak narovnaný, tak sepnutý do půlkruhu. Pokud se rozhodneme pro transport postiženého táhnutí z vody, pás nám zároveň slouží při nadlehčení tonoucího. Záchranný pás lze použít v určitých situacích i při skoku z výšky. To však platí pouze pro zajištění bezpečnosti záchranného týmu. Záchranný pás nám poskytuje při záchrane tonoucího možnost sledovat stav postiženého. V případě nutnosti můžeme zahájit modifikovanou formu kardiopulmonální resuscitace. (Miler, 2007).

1.8.3 Záchranná bóje

První zmínky o využití záchranné bóje (obrázek 33) jsou známé ze Spojených států amerických. Uplatňují se především v oblasti vodního záchrannářství. Záchranná bóje je

vyráběna z polyetylénu, procesem, který se nazývá tlakové lití. Záchranné bóje je jasně červená. Tato barva usnadňovala dobrou orientaci pozice záchranné bóje na volné vodě. Vyráběna je ve dvou velikostech. První záchranná bóje dosahuje výšky 70 centimetrů. Delší bóje měří na výšku 85 centimetrů. Jeden konec bóje je připoután k plovoucímu lanu. Na druhý konec lana je nainstalován pětcentimetrový popruh tvořící smyčku. Smyčka je určena pro zachránce, který si ji přetáhne přes hlavu a jednu paži. Předností záchranné bóje je snadné podání této pomůcky postiženému. Zároveň záchranná bóje zaručuje při svém použití bezpečnost zachránce v rozbouřené vodě. (T. Miler, 2007).

1.8.4 Plovoucí páteřní deska aquaboard

Plovoucí páteřní deska, takzvaný aquaboard (obrázek 33) splňuje požadované nároky pro transport a zároveň slouží jako imobilizační pomůcka. Je vyrobena z pevného plovoucího materiálu. Stejně jako většina ostatních páteřních desek je zachována schopnost propustnosti pro rentgenové paprsky. Tato schopnost je pozitivní především pro samotného pacienta. Vylučuje tak pozdější eventuální následnou manipulaci s pacientem při rentgenovém vyšetření. Deska je opatřena popruhy k fixaci dolních končetin, hrudníku a k fixaci hlavy. K fixaci hlavy slouží bradový a čelní popruh. Některé druhy plovoucích páteřních desek nám poskytují možnost použití hlavových klínů. Plovoucí páteřní deska by měla být povinnou součástí vybavení všech bazénových zařízení. Je možné ji nahradit plastovou páteřní deskou s hlavovými klíny. Naložení postiženého na páteřní desku musí být obzvláště šetrné. Vždy musíme počítat s možností primárního poškození postiženého nárazem vln. Manipulace s touto pomůckou vyžaduje dostatek zdravotnických záchranářů. Výrobce doporučuje posádku čtyř zdravotnických záchranářů. Jeden zdravotnický záchranář zajišťuje prostor dolních končetin, dva pracují u hrudníku a jeden u hlavy postiženého. Plovoucí páteřní desku je nutné vtlačit pod vodní hladinu. Poté šetrně podsuneme plovoucí páteřní desku pod postiženého. Přiložíme ji k jeho zádom takovým způsobem, aby se svým vztlakem do zad pouze zlehka opřela. Nejedná se o jednoduchou operaci. Vyžaduje znalost a zručnost alespoň jednoho v pracovním týmu zachránců. (Hann, 2004; Miler, 2007; Ferno[online], 2014).

1.8.5 Plovoucí páteřní dlaha

Plovoucí páteřní dlaha (obrázek 35) také známa jako pavouk slouží k fixaci horní poloviny těla. Výrobce je udáváno, že při dokonalé fixaci může sloužit také jako transportní prostředek. Vzhledem se podobá Kendrickově vestě. Je složena z několika plovoucích vrstev a postiženého tak lehce nadnáší. Je opatřena třemi hrudními a dvěma hlavovými popruhy. Jedná se o provizorní transportní prostředek, který je určen přímo pro záchranu z vody. Pro následný transport postiženého není vhodná. (Miler, 2007; Matuška – Dena [online], 2014).

1.9 Transportní prostředky pro záchranu z ledové plochy

Záchrana z ledové plochy je dominantou Hasičského záchranného sboru, který disponuje k tomu určenými záchrannými prostředky. Ve všech případech záchrany z ledové plochy je hasičský záchranář oblečen do speciálního neoprenového obleku. Dnes jsou tyto pomůcky dostupné pro většinu jednotek hasičského sboru. Hasičský záchranář používající neoprenový oblek by neměl ve vodě setrávat déle než dvě minuty a to pro reálné nebezpečí prochladnutí. Podobně jako u záchrany z vody se rozlišuje záchrana aktivně a pasivně tonoucího. Je kladen vysoký důraz na osobní ochranu zachránce. Ledová plocha je velmi nestabilní prostor. Při záchraně aktivně tonoucího se využívají zejména házečí pomůcky. Hasičský záchranný sbor je vybaven také házečími pytlíky. Ke speciálním prostředkům k záchraně z ledové plochy patří nafukovací záchranná nosítka, záchranná lávka a plovoucí záchranné saně.

1.9.1 Nafukovací záchranná nosítka

Nafukovací záchranná nosítka, (obrázek 36) jsou vyrobená ze vzduchotěsného, vysoce odolného, impregnovaného nylonu. Nafukovací záchranná nosítka jsou vybavena vzduchovým a bezpečnostním ventilem, nafukovací matrací, vodě odolným zapínacím krytem, rychloupínacími popruhy. Dále jsou opatřena držákem pro dolní končetiny, pro hlavu a krk nastavitelnými podpěrami, postranními držáky. Držáky využíváme pro tahání v terénu a závěsy jsou využívány pro transport pomocí vrtulníku. Nafukovací záchranná nosítka jsou plovoucí. Nafukují se pomocí ruční pumpy. K použití jsou nafukovací záchranná nosítka připraveny během tří minut. K jejich obsluze stačí jeden zachránce. Využití nafukovacích nosítek není omezeno pouze na záchranu

z ledové plochy, ale jejich využití je možné v jakémkoliv jiném terénu. (ZHT [online], 2014).

1.9.2 Záchranná lávka

Záchranná lávka, (obrázek 37) je prostředek snadno využitelný pro záchranu osob v nestabilním terénu. Jako příklad lze uvést voda, led nebo ledová tříšť, bažinaté povrchy a písek. Záchranná lávka je vyrobena z odolné gumy. Nafouknout ji lze a to buď stlačeným vzduchem nebo elektrickou či ruční pumpou. Lávka má přetlakový ventil, který zabezpečuje bezpečné nafouknutí a to bez rizika jejího přefouknutí. Horní strana lávky je opatřena protiskluzovým povrchem. Velikost lávky je 5x1,3 metrů. Konstrukce záchranné lávky umožňuje snadno spojit několik lávek dohromady a vytvořit tak delší přechodovou plochu. Při záchraně postiženého, který se nachází na ledové ploše, slouží záchranáři k bezpečnému přiblížení se k postiženému. Tím je pro záchranáře minimalizováno nebezpečí či riziko propadnutí ledem. Záchranář vytáhne postiženého vlastními silami k sobě na lávku. Během záchrany je zajištěn lanem zvlášť záchranář a zvlášť samotná lávka. Záchranná lávka je po zásahu vytažena ostatními členy záchranného sboru na břeh. (Gumotex [online], 2014).

1.9.3 Plovoucí záchranné saně

Plovoucí záchranné saně (obrázek 38) jsou určeny pro záchranu tonoucích se osob na zamrzlých vodních plochách. Trup je vyroben z polyetylénu vyztuženého skelnými a uhlíkovými vlákny. Je tvořen třemi komorami, které jsou vyplněné polyuretanovou pěnou. Pěna přispívá k nepotopitelnosti saní. Ve středu trupu je umístěn okulár umožňující pozorování objektů pod vodní hladinou. Ve střední části je dále umístěn pás pro fixaci zraněné osoby. Pohyb záchranných saní je možné aktivovat i pomocí pádel. (ZHT [online], 2014).

2 Praktická část

2.1 METODICKÝ ÚVOD

Obsahem této kapitoly jsou tři kazuistiky. V těchto kazuistikách poukážeme na možnost využití fixačních prostředků k imobilizaci postiženého a jeho transportu, včetně možnosti kombinace různých druhů pomůcek.

2.1.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je přiblížení problematiky ve správné fixaci a šetrném transportu pacienta z místa nehody. Je zde popsáno správné a kompletní využití fixačních a transportních prostředků, které nemusí být na první pohled zřejmé. Mnoho zdravotnických záchranářů nemá dostatečné povědomí, že tyto vlastnosti některé pomůcky mají.

2.1.2 Výběr zpracování

V návaznosti na uvedené prostředky a pomůcky v teoretické části bakalářské práce jsme pro praktickou -průzkumnou část, použili metodu kazuistik. Tato metoda nám umožňuje lépe přiblížit zmiňovanou problematiku, kdy jsme se v uvedených kazuistikách-konkrétních případech zaměřili na využití jednotlivých fixačních, vyprošťovacích, transportních pomůcek a prostředků i na jejich praktické využití v terénu.

2.1.3 Způsob získávání informací

Informace pro praktickou část bakalářské práce jsme čerpali z vlastních zkušeností. Jedná se o praxi lezce záchranáře. Dalším zdrojem informací pro tvorbu praktické části bakalářské práce tvoří výjezdy Hasičského záchranného sboru, Hasičského záchranného sboru se specializací lezec a speciální jednotkou Zdravotnický záchranář se specializací lezec.

2.2 Kazuistika 1

ANAMNÉZA

Popis situace:

Podmínky: zima, víkend, teplota ovzduší – 4°C, vozovky suché, hrozí však nebezpečí náledí, na kraji vozovky sněhové jazyky, dobrá viditelnost bez mlhy, čas nehody před třetí hodinou odpolední.

Vzdálenost: vzdálenost výjezdového stanoviště zdravotnické záchranné služby od místa nehody v Územním oddělení, výjezdové stanoviště nejbližší nehody vzdálené 17 kilometrů. Možnosti výjezdového stanoviště jsou jeden vůz rychlé zdravotnické služby a jeden vůz rychlé lékařské služby. Další výjezdové stanoviště je Hasičského záchranného sboru vzdálené 22 kilometrů a speciální jednotka Hasičského záchranného sboru se specializací lezec je 28km. Letecká záchranná služba není v danou chvíli k dispozici.

Sít' zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení je vzdálené 17 kilometrů po silnici II. třídy.

Místo nehody: naučná stezka. Naučná stezka je pouze pro pěší. Není zde možnost dopravy automobilem. Místo je zhruba 2 kilometry pěší chůze od nejbližší komunikace. Pěší stezka je udržovaná, místy však průchozí pouze pro jednoho člověka. Tento fakt znepříjemnil transport pacienta do sanitního vozu. Stezka se nachází nad údolím, kde protéká řeka. Řeka je v tuto roční dobu velmi klidná, bez rychle protékající vody. Při břehu jsou oblé kameny o průměru až jeden metr. Mezi kameny jsou i zamrzlá jezírka. Prameny ústící do řeky jsou také zamrzlé a tvoří souvislou vrstvu ledu, která někdy překrývá část naučné stezky.

Průběh nehody: Zhruba v polovině naučné stezky osmiletý chlapec uklouzl na souvislé vrstvě ledu, která vznikla z přitékajícího pramenu řeky. Chlapec spadl 3 metry směrem do koryta řeky. Zde upadnul na ledovou plotnu, po které sjel ještě 10 metrů na břeh řeky. V této části toku se nacházejí oblé kameny posypané malou vrstvou sněhu. Chlapec se nacházel přibližně 5 metrů od řeky ve vyschlém korytu.

KATAMNÉZA

Průběh zásahu u nehody z pohledu Zdravotní záchranné služby

14:51 hodin

Krajské operační středisko přijímá tísňovou výzvu na lince 155. Žena, starší sestra pacienta, volající z mobilního telefonu, hlásí nehodu, která se stala jejímu mladšímu bratrovi. Rozhovor, který vede zkušeným operátor krajského operačního střediska, je veden k získání důležitých informací ohledně nehody. Je zde kladen velký důraz na lokalizaci. Sourozenci místo neznali a byli zde poprvé. Nedokázali místo dostatečně popsat. S operátorem se shodly na vesnici, ze které vycházeli a zhruba dobu, po kterou šli po naučné stezce. Po odebrání přibližného místa nehody se mohli zaměřit na danou situaci a začít řešit zdravotnickou stránku nehody. Volající podává informace o svém bratrovi, mechanice pádu, délce pádu a způsobu dopadu do koryta řeky. Během rozhovoru se setra přemístila ke svému bratrovi a hlásila stav operátorovi. Osmiletý chlapec je při vědomí, dýchá normálně, ale stěžuje si na bolest zad, hlavy a levé horní končetiny. Operátorem byla provedena telefonicky asistovaná první pomoc, která obsahovala pokyny k zamezení ztráty tepla a uklidňování pacienta i volající. Následně byl hovor ukončen ze strany operátora, který volající upozornil na možnost opakování telefonátu, za předpokladu změny zdravotního stavu jejího bratra. Operátor předává výzvu posádce rychlé lékařské služby, ve složení zdravotnický záchranář, lékař, řidič. Dále je výzva poslána speciální jednotce Hasičského záchranného sboru se specializací lezec. Tato jednotka je vyslána ve složení 4 členů a jednoho velitele jednotky.

Posádka rychlé lékařské pomoci výjezdového stanoviště, které je situováno nejbližší nehody, obdržela výzvu a potvrzuje její přijetí do navigačního systému. Výzva obsahovala údaje o místě nehody a počet pacientů. Dále je uvedena spolupráce s Hasičským záchranným sborem.

Hlášení o nehodě obdržel také Hasičský záchranný sbor se specializací lezec. Jednotka vyráží k místu nehody. Vzdálenost od místa nehody je 28 km.

14:55

Výjezd posádek rychlé lékařské služby a Hasičského záchranného sboru jednotka lezců. Protože se jedná o vážný případ, kdy je ohrožené zdraví dítěte, používají obě

jednotky k jízdě výstražné světelné zařízení modré barvy. V případech kde to situace vyžaduje, řidiči obou jednotek využívají i akustické výstražné zařízení. Silniční situace je v danou dobu klidná s mírným provozem. Všichni členové posádek jsou během jízdy s výstražným a rozhlasovým zařízením připoutáni a oblečeni do stejnokroje podle norem osobních ochranných prostředků.

15:19

Příjezd posádky rychlé lékařské služby na nejbližší možné místo. Řidič parkuje vozidlo na místním parkovišti. Vypíná výstražné a zvukové zařízení a zajišťuje vozidlo proti samovolnému pohybu zatažením ruční brzdy. Zdravotnický záchranář bere zdravotnický batoh s vybavením pro přednemocniční lékařské vyšetření. Zdravotnický batoh obsahuje i základní diagnostické přístroje. Řidič bere kyslíkový batoh vybaven kyslíkovou terapií včetně tlakové láhve o objemu 2 litry, krční límce, vakuovou matraci a odsávačku. Řidič zamyká automobil a vydávají se na cestu po pěší stezce.

15:20

Na místo, kde parkuje rychlé lékařská pomoc, dorazila i jednotka Hasičského záchranného sboru. Jednotka bere vybavení lezeckého družstva včetně páteřní desky s hlavovými klíny a svinovacích nosítek Sked. Lezecká jednotka se přidává k jednotce rychlé lékařské pomoci a jdou na předpokládané místo nehody.

15:27

Obě jednotky se dostávají na místo nehody. Jednotka Hasičského záchranného sboru buduje fixní lano pro sestup jednoho ze svých členů. Další z jednotky budují systém pro spuštění nosítek a dalšího člena své jednotky.

15:30

Člen hasičské jednotky navázal fyzický kontakt s pacientem. Provedl prvotní vyšetření a hlásí je zdravotnickému týmu, který je stále na pěší stezce. Lezecká jednotka je připravena pro spuštění zdravotnického záchranáře s vakuovou matrací.

15:38

Zdravotnický záchranář je spuštěn k pacientovi a zjišťuje mechanismus úrazu. Provádí prvotní vyšetření. Nalez je následující: Glasgow Coma Scale (GCS) 4-5-6

National Advisory Committee on Aeronautics score (NACA) V. Saturace krve kyslíkem (SpO₂) 97%, tepová frekvence 120 pulzů, dechová frekvence 32 dechů za minutu, tlak krevní 100/60 milimetrů rtuti, tělesná teplota 35.6 stupňů Celsia. Zdravotnický záchranář zajišťuje vstup do krevního řečiště za pomoci intravenózní kanyly o průsvitu 18 G. Na doporučení lékaře je podán Midazolam 4 mikrogramy a Fentanyl 80 mikrogramů. Aplikován je také Fyziologický roztok k propláchnutí kanyly a kontinuální terapii. Pacient má podezření na poranění páteře, komoce mozku, a suspektní zlomeninu pažní kosti. Mezitím slánil do prostoru, kde se nachází pacient, velitel jednotky Hasičského záchranného sboru a další člen jednotky. Zdravotnický záchranář za pomoci jednoho z hasičů lezců nasazuje krční límec a fixuje levou horní končetinu pomocí dlahy Sam-splint. Poté následuje přesunutí pacienta na vakuovou matraci. Pacient je upevněn pomocí popruhů. Z důvodu zachování tepelného komfortu, byla použita deka a izotermická folie. Po naložení pacienta na vakuovou matraci byl přemístěn na svinovací nosítka Sked. Jeden z jednotky Hasičského záchranného sboru zůstal ve společnosti jednoho zdravotnického záchranáře v korytě řeky. Ostatní členové se přemístili na pěší stezku, kde vytvořili systém pro vytahování.

15:55

Pacient je připraven k transportu na pěší lávku. Transport ve visu probíhá za asistence jednoho z lezecké jednotky Hasičského záchranného sboru, který dohlíží na šetrný transport a oddaluje svinovací nosítka od stěny, která je pokryta ledem. Jednotka vytahuje pacienta s lezcem dvoulanovou technikou. Jedno lano je vytahovací, druhé lano dojišťovací. Je zde využít kladkostroj 6:1.

16:01

Dokončení transportu ve vertikále. Pacientův stav je překontrolován lékařem. Saturace krve kyslíkem (SpO₂) 98%, tepová frekvence 110 pulzů, dechová frekvence 32 dechů za minutu, tlak krevní 105/60 milimetrů rtuti, tělesná teplota 36.0 stupňů celsia Ten stav pacienta shledá stabilním pro následující transport do vozidla záchranné služby. Transport je zahájen za pomoci 4 členů Hasičského záchranného sboru a 2 členů záchranné služby. Pacient je stále při vědomí a plně spolupracující. Vzhledem k délce transportu, který byl okolo 2 kilometrů, byla doba návratu více než zdvojnásobena. Této době také přispěl fakt, kdy se v některých místech museli nosítka položit a zajistit bezpečný průchod zúženými místy stezky.

16:18

Pacient dopraven do sanitního vozu. Zde byl přemístěn na multifunkční nosítka a připevněn bezpečnostními pásy. Multifunkční nosítka byly řádně zabezpečeny ve vozidle záchranné služby. Znovu byl zdravotní stav překontrolován. Saturace krve kyslíkem (SpO₂) 99%, tepová frekvence 108 pulzů, dechová frekvence 25 dechů za minutu, tlak krevní 110/70 milimetrů rtuti, tělesná teplota 36,2 stupňů celsia

16:20

Vůz Rychlé zdravotnické pomoci odjíždí z místa nehody do nejbližšího zdravotnického zařízení, které je vzdálené 17 kilometrů. Lékař podává správu dispečerovi a uvádí informace o stavu pacienta, zjištěných poranění a mechanismu úrazu. Lékař provádí zápis do záznamu o výjezdu, během přepravy do cílového zdravotnického zařízení. Z důvodu naléhavosti jsou opět využita výstražná a zvuková zřízení.

16:25

Odjíždí Hasičský záchranný sbor se specializací lezec, zpět na svoji základnu, po ukončení transportu zraněné osoby.

16:47

Posádka rychlé lékařské pomoci předává zraněného chlapce na urgentní příjem Traumacentra s pracovní diagnózou: Hypotermie komoce, uzavřená fraktura antebrachia Lékař předává pacienta a udává informace, které zjistil během výjezdu. Zjištěných poranění, mechanismu úrazu, terapii a stav během celého transportu. Prostředky užití pro fixaci byly z části nahrazeny a ostatní byly navráceny po sejmutí ze zraněné osoby. Fyziologické funkce při předání byly. Saturace krve kyslíkem (SpO₂) 98%, tepová frekvence 110 pulzů, dechová frekvence 26 dechů za minutu, tlak krevní 110/70 milimetrů rtuti, tělesná teplota 36.6 stupňů Celsia

17:08

Posádka rychlé záchranné služby je na své základně a prostřednictvím navigace ukončuje výjezd. Řidič výjezdové skupiny provede očištění vozu záchranné služby a zároveň dezinfekci všech použitých pomůcek. Dále doplní veškerý materiál, který

během výjezdu spotřebovali a i lékové vybavení. Lékař i Zdravotnický záchranář provedou zápis o výjezdu v elektronické podobě dle Záznamu o výjezdu.

2.3 Kazuistika 2

ANAMNÉZA

Popis situace:

Podmínky: léto, pracovní den, teplota ovzduší přibližně 20°Celsia, po dlouhodobém suchu jsou vozovky suché bez nečistot, pouliční osvětlení v provozu, ovzduší bez mlhy a dobrou viditelností, doba nehody 20:30 hodin.

Vzdálenost výjezdových stanovišť zdravotnické záchranné služby od místa nehody v příslušném kraji, výjezdové stanoviště se nachází ve vzdálenosti 7 kilometrů. Toto stanoviště disponuje dvěma výjezdovými skupinami a to rychlá lékařská pomoc a rychlá zdravotnická pomoc. Letecká záchranná služba není k dispozici z důvodu noční hodiny.

Sít' zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení, které umožňuje vyšší stupeň traumatologické péče je vzdálené od nehody 20 kilometrů. Traumacentrum je ve vzdálenosti 53 kilometrů po silnici I. třídy.

Místo nehody: střed vesnice o velikosti 360 obyvatel. Klidná vesnice na okraji středočeského kraje, minimální pohyb chodců a malá hustota provozu. Středem vesnice prochází silnice II. třídy s jedním jízdním pruhem v každém směru. Na silnici probíhají výkopové práce ve vzdálenosti 70 metrů od začátku vesnice a lemují celý jeden jízdní pruh. Tyto výkopové práce zasahují i do chodníku.

Průběh nehody: chodec, muž se vracel z místní restaurace se svým spolupracovníkem, kde slavili povýšení. Oba požili značné množství alkoholických nápojů. Při návratu z restauračního zařízení jeden z dvojice přehlídl zátarasy a spadl do 3 metrového výkopu.

KATAMNÉZA

Průběh zásahu u nehody z pohledu zdravotní záchranné služby

20:30

Krajské operační středisko přijímá výzvu na lince 155. Volající je muž, svědek události volající z mobilního telefonu. Nahlašuje nehodu, která se stala jeho kolegovi. Operátorem tísňové linky byly zjištěny informace o místě nehody včetně přesné lokalizace. Volající udává způsob úrazu a místo, kde se jeho kolega nachází. Je při vědomí a stěžuje si na bolesti zad a dolní končetiny, dále zdůrazňuje, že se nachází ve 3 metrovém výkopu a je zavalen kanalizační rourou. Rozhovor je po 2 minutách ukončen dispečerem krajského operačního střediska. Dispečer předává informace na příslušná výjezdová stanoviště a vysílá tím jeden vůz rychlé lékařské pomoci, jeden vůz rychlé záchranné pomoci a také předává výzvu pro Hasičský záchranný sbor.

Posádka rychlé lékařské pomoci na stanovišti nejbližší nehody přijímá výzvu a stvrzuje její přijetí prostřednictvím počítače. Výzva obsahuje místo nehody, počet zraněných a mechaniku úrazu. Stejnou výzvu obdrželo stanoviště rychlé záchranné pomoci a Hasičský záchranný sbor, který také stvrzuje přijetí.

20:32

Výjezd všech posádek integrovaného záchranného systému ze svých základů. Z důvodu vážnosti situace řidiči využívají zapnutých výstražně světelných zařízení modré barvy a zároveň i akustické výstražné zařízení. Hustota provozu během cesty je minimální. Cesta k zásahu je po nekvalitní silnici s mnoha zatáčkami. Členové posádek jsou vždy připoutáni bezpečnostními pásy a při zásahu v místě nehody používají reflexní stejnokroj s dlouhými nohavicemi a rukávy, pevnou kotníkovou obuv a rukavice pro jednorázové využití.

20:45

Na místo nehody přijíždí jako první vůz Hasičského záchranného sboru. Řidič vozidla zaparkuje vůz vedle výkopu v protisměru. Vůz je situovaný tak, aby umožnil přístup k vybavení vozidla. Výstražná světelná zařízení modré barvy jsou po celou dobu zásahu zapnuta. Motor je vypnut a vůz je zabezpečen proti pohybu zařazení rychlostního stupně a zatažením ruční brzdy. Jednotka Hasičského záchranného sboru

provádí průzkum a dochází k vizuálnímu kontaktu s pacientem. Zajišťují volné potrubí, které hrozí dalším pádem na pacienta. Zajišťují osvětlení celého místa události.

20:46

Posádka vozu rychlé lékařské pomoci přijíždí na místo události. Řidič záchranné služby parkuje vozidlo v protisměru, za vozidlo Hasičského záchranného sboru. Výstražná světelná zařízení ponechá v provozu. Vypíná motor, zařazuje rychlostní stupeň a zatahuje ruční brzdu. Velitel hasičů kontaktuje doktora záchranné služby o situaci, která nastala. Lékař dostává všechny dostupné informace o pacientovi, přibližný mechanismus úrazu a odhadovaný zdravotní stav pacienta. Lékař je důrazně varován, že okraj výkopu je nestabilní a nedoporučuje se přibližovat na méně než půl metru od hrany výkopu.

20:52

Velitel hasičů je připraven poslat jednoho z jednotky na průzkum situace. Je přistaven žebřík, který je opatrně spuštěn 2 metry od pacienta. Žebřík dosahuje až na dno výkopu. Je nastaven přesah 1,1 metru v horní části, aby bylo zajištěno bezpečné nastupování na žebřík. První z jednotky hasičů je připraven na sestup a první fyzický kontakt s pacientem. Hasič konstatuje zaklínění pacienta kanalizační rourou. Váhu roury odhaduje na 50 kilogramů. Velitel požární jednotky povolává dalšího člena své jednotky k pacientovi za účelem odstranění kanalizační roury.

20:58

Pacient je vyproštěn od zavelené roury a velitel hasičů konstatuje, že místo je bezpečné i pro zdravotníky. Dolu sestupuje jako první zdravotnický záchranář následovaný doktorem. Zdravotnický záchranář shledává při prvním vyšetření otevřenou zlomeninu stehenní kosti bez významnějšího krvácení. Zdravotnický záchranář provádí zajištění pacienta. Zajišťuje vstup do krevního řečiště pomocí intravenózních kanyl o průsvitu 16 G na obou horních končetinách. Podává Fyziologický roztok 500 mililitrů. Zahajuje podrobnější vyšetření s hodnotami Glasgow Coma Scale (GCS) 3-4-5 National Advisory Committee on Aeronautics score (NACA) VI, saturace krve kyslíkem (SpO₂) 94%, tepová frekvence 140 pulzů, dechová frekvence 30 dechů za minutu, tlak krevní 100/60 milimetrů rtuti, tělesná teplota 35.9 stupňů celsia. Podává medikaci naordinovanou lékařem. Fentanyl půl ampule. Za

pomocí členů Hasičského záchranného sboru fixují dolní končetinu za pomoci vakuové dlahy pro dolní končetinu a zároveň nakládají pacienta na celotělovou vakuovou dlahu. Z vakuové dlahy je odsát vzduch jedním z hasičů. Velitel hasičů po konzultaci s doktorem volí transportní prostředek. Vzhledem k umístění pacienta a velkou hloubku výkopu, zvolili transportní vanu. Transportní vana je dopravena ke zraněnému. Za pomoci hasičů i zdravotnického záchranáře je pacient přemístěna na transportní vanu a z důvodu zachování tepelného komfort je zabalen do izotermické folie.

21:10

Pacient je kompletně zajištěn a připraven k transportu. Ve výkopu zůstávají pouze členové Hasičského záchranného sboru s jedním záchranářem. Lékař se přemístil na okraj výkopu a čekal spolu s řidičem na vyproštění pacienta z výkopu. Hasiči zvolili způsob vytažení po žebříku. Připravili žebřík takovým způsobem, aby tento způsob byl pro pacienta naprosto bezpečný. Nastavili žebřík na jeho plnou možnou délku a přistavili k okraji výkopu. Následně byl žebřík použit jako kolejnice, po který byl pacient posouván směrem vzhůru. Celý transport byl shora jištěn lanovou technikou.

21:17

Lékař přebírá pacienta, kontroluje jeho zdravotní stav, saturace krve kyslíkem (SpO₂) 97%, tepová frekvence 115 pulzů, dechová frekvence 29 dechů za minutu, tlak krevní 110/70 milimetrů rtuti, tělesná teplota 36.3 stupňů celsia. Řidič záchranné služby připravuje multifunkční nosítka a pokládá je vedle pacienta. Hasiči přemísťují pacienta z transportní vany na multifunkční nosítka. Během transportu jsou obzvláště šetrný k levé dolní končetině. Zdravotnický záchranář se pomocí žebříku dostává z výkopu a připojuje se ke své jednotce. Po vystoupení hasičů na úroveň vozovky, zůstává výkop prázdný. Řidič záchranné služby za asistence Zdravotnického záchranáře plnohodnotně poutají pacienta bezpečnostními pásy a na multifunkčních nosítkách transportují do vozu rychlé zdravotnické služby. Ve vozidle doktor kontroluje zdravotní stav a uděluje pokyn řidiči, že jsou všichni řádně připoutáni a připraveni k jízdě do zdravotnického zařízení.

21:23

Lékař komunikuje s krajským operačním střediskem pomocí mobilního telefonu, sděluje stav pacienta zjištěné poranění, pravděpodobný mechanismus úrazu, terapii a

směrování pacienta do krajské nemocnice na urgentní příjem. Posádka vozu rychlé lékařské pomoci odjíždí z místa nehody. Muž je během transportu připoután bezpečnostními pásy a za stále infuzní terapie a monitorace základních životních funkcí transportován do zdravotnického zařízení. Z důvodu naléhavosti jsou při jízdě použita zvláštní světelná a zvuková zařízení. V průběhu transportu doktor vypisuje Záznam o výjezdu. Dispečer krajského operačního střediska kontaktuje urgentní příjem a poskytuje získané informace z místa nehody.

21:24

Hasičský záchranný sbor nakládá použité vybavení. Ukončuje svou činnost v místě nehody a odjíždí na svou základnu.

21:38

Příjezd jednotky rychlé zdravotnické služby do zdravotnického zařízení. Předávají pacienta na urgentním příjmu. Během celé doby předávání probíhá kontinuální infuzní terapie a monitorace základních životních funkcí. Lékař předává pacienta lékaři na urgentním příjmu s pracovní diagnózou: uzavřená zlomenina femuru, bez hmatatelné defigurace, suspektní kontuze cervicální části páteře. Sděluje informace o pravděpodobném mechanismu úrazu, nalezených zraněních, terapie, způsob a průběh celého transportu v průběhu poskytování přednemocniční péče. Hodnoty při předání, saturace krve kyslíkem (SpO₂) 99%, tepová frekvence 90 pulzů, dechová frekvence 26 dechů za minutu, tlak krevní 115/75 milimetrů rtuti, tělesná teplota 36.6 stupňů celsia Imobilizační pomůcky jsou posádce rychlé zdravotnické služby navráceny, jakmile jsou nahrazeny. Lékař záchranné služby si nechává potvrdit předání pacienta razítkem a podpisem do kopie Záznamu o výjezdu. Řidič posádky vozidla rychlé lékařské pomoci oznamuje předání pacienta na krajské operační středisko.

2.4 Kazuistika 3

ANAMNÉZA

Popis situace:

Podmínky: zima, víkend, teplota ovzduší přibližně – 4°Celsia, po dlouhodobém padání sněhu jsou vozovky špatně sjízdné, dobrá viditelnost, ovzduší bez mlhy, čas nehody 13:45 hodin.

Vzdálenost výjezdových stanovišť zdravotnické záchranné služby od místa nehody v příslušném kraji, výjezdové stanoviště se nachází ve vzdálenosti 17 kilometrů. Toto stanoviště disponuje jednou výjezdovou skupinou a to rychlá zdravotnická pomoc. Druhé výjezdové stanoviště je vzdálené 21 kilometrů. Toto stanoviště má dvě jednotky, rychlou zdravotnickou pomoc a rychlou lékařskou pomoc. Letecká záchranná služba není k dispozici.

Sít' zdravotnických zařízení: nejbližší zdravotnické zařízení, je vzdálené od nehody 25 kilometrů. Oblastní nemocnice je ve vzdálenosti 33 kilometrů po silnici I. třídy.

Místo nehody: rybník mezi dvěma vesnicemi. Od obou vesnic je přibližně stejně vzdálený. A to jeden kilometr. V tuto roční dobu je zde celkem rušné prostředí z důvodu oblíbené lokace pro zimní sporty. Především ledního bruslení. V odpoledních hodinách se zde rekreuje odhadem jedno sto lidí. Věnující se lednímu bruslení.

Průběh nehody: mladá dívka 16 let, se po škole rozhodla s několika kamarády zajít na lední bruslení na příslušný rybník. Po několika denním padání sněhu byl rybník pokryt asi 5 centimetry čerstvě napadlého sněhu. Dívka s kamarády si obuli brusle. Dívka vstoupila na led jako první. Rozjela se směrem ke středu rybníka. Po dvaceti metrech, které dívka překonala, začal led hlasitě praskat. Kamarádi, kteří byli ještě na břehu, si hlasitého praskání ledu všimli. Okamžitě na dívku uprostřed rybníka začali volat, že led praská. Vyzývali ji, aby se okamžitě vrátila na břeh. Dívka se otočila a jela na místo, kde vstoupila na led. Ujela malý kousek a led se po její hmotností probořil. Kamarádi zachovaly chladnou hlavu a okamžitě zavolaly zdravotní záchrannou službu na linku155.

KATAMNÉZA

Průběh zásahu u nehody z pohledu zdravotní záchranné služby

13:46

Krajské operační středisko přebírá výzvu od mladého chlapce, 16 let. Chlapec je přímým svědkem nehody. Hlásí, že jeho kamarádka si chtěla zabruslit a prasknul pod ní led. Nachází se asi 15 metrů od břehu a nemůže se z vody dostat. Prosí o rychlou pomoc, neboť dívka dochází síly. Dispečerka se dozvídá od volajícího přesné místo nehody. Mladík pochází z nedaleké vesnice. Proto pro něho nebyl popis místa žádný problém. Dispečerka upozorňuje volajícího, ať za žádných podmínek na led nestoupají. Dětem radí, aby poslaly jednoho z kamarádů na cestu k hlavní silnici, čekat na pomoc. Následně dispečerka hovor ukončuje se slovy, že pomoc je na cestě.

13:47

Dispečerka předává datovou větou popis situace kolegovi, který posílá na místo události posádku rychlé zdravotní pomoci, vzdálenou 17 kilometrů od místa nežádoucí události, posádku rychlé lékařské pomoci vzdálenou 21 kilometrů. Také přeposílá datovou větou informace pro Hasičský záchranný sbor. Ten aktivuje dvě složky profesionálních hasičů vzdálené 17 kilometrů a jednu složku Dobrovolných hasičů ve vzdálenosti 2 kilometrů od místa nehody.

13:48

Všechny profesionální složky vyráží ze svých základen směrem k místu nežádoucí události. Vzhledem k naléhavosti případu, všichni využívají při jízdě výstražná světelná zařízení modré barvy a v případech které si to žádají, neváhají zapnout i akustická výstražná zařízení. Všichni členové posádek jsou za jízdy připoutáni bezpečnostními pásy. Pro zásah na místě nehody používají stejnokroje s rozlišovacími nápisy a reflexními pruhy. Pevnou kotníkovou obuv, jednorázové rukavice a další osobní ochranné prostředky, které jim ukládá legislativa. Vzhledem k aktuálnímu počasí a sjízdnosti silnic se čas příjezdu protahuje téměř na dvojnásobek běžné doby jízdy.

13:50

V uvedenou dobu vyráží ze své základny i složka dobrovolných hasičů. Ti to mají k místu nehody nejbližší. Vzhledem ke vzdálenosti, kterou musejí překonat, používají pouze výstražná světelná zařízení modré barvy.

13:55

Sbor dobrovolných hasičů má kontakt s volajícím na hlavní silnici. Ten je navádí ještě asi 200 metrů po zasněžené cestě směrem k rybníku. Cesta pod sněhem je nestabilní a promáčená. To zapříčiní znemožnění pokračování vozidlem. Motor je vypnut a vůz je zabezpečen proti pohybu zařazení rychlostního stupně a zatažením ruční brzdy. Celá jednotka vystupuje. Bere vybavení, které bude potřebovat a chůzí se dopravuje na břeh rybníku. Jeden z dobrovolných hasičů buduje jištění pomocí lanové techniky. Druhý se připravuje na vstup na ledovou plochu. Jelikož nemají žádné speciální vybavení, používají zajištěný žebřík k rozložení hmotnosti na co největší plochu. Hasič i žebřík jsou zajištěni pomocí lan.

14:08

Dobrovolný hasič vstupuje na ledovou plochu a pomalu se přibližuje k dívce. Dívka se drží okraje ledu. Čeká na záchranu. Ve vzdálenosti okolo 10 metru od břehu se led prolamuje i pod dobrovolným hasičem. Hasič je za jistící lano vytažen zpět na břeh. Žebřík je taktéž vytažen a odložen na břeh.

14:09

Na místo události dorazila jednotka rychlé zdravotnické pomoci a vzápětí i jednotka Hasičského záchranného sboru. Z důvodu blokace příjezdové cesty vozidlem Dobrovolných hasičů parkují obě složky za tímto vozem. Motory jsou vypnuty a vozidla jsou zabezpečena proti pohybu zařazení rychlostního stupně a zatažením ruční brzdy. Profesionální hasiči berou vybavení, čteně plovoucí záchranné lávky. Část jednotky jde zkontrolovat situaci a přebírá informace od dobrovolných hasičů. Jsou upozorněni na nízkou tloušťku ledu. Dva z hasičů zůstávají u auta a nafukují záchrannou lávku pomocí kompresoru. Následně jí přemísťují na okraj rybníka, kde je zajištěna pomocí lanové techniky. Zdravotnický záchranář se také přemístil na břeh rybníka a požádal řidiče, ať se připraví na příjem podchlazeného pacienta. Řidič zapíná motor rychlé zdravotnické služby a nastavuje termostat na 30°C. Zároveň dává ohrát

infuzní roztoky do tepelného boxu. Za pomoci jednoho z dobrovolných hasičů přemísťuje multifunkční nosítka na břeh rybníka.

14:15

Na místo události přijela rychlá lékařská služba. Lékař se dozvídá informace o zdravotním stavu dívky.

14:16

Lávka s profesionálním hasičem jsou připraveny na záchranu. Hasič si lehá na záchranou lávku a pomalu se přibližuje k silně podchlazené dívce. Postup mu značně komplikuje propadlý led, který způsobil jeden z dobrovolných hasičů.

14:18

Hasič navazuje fyzický kontakt s pacientem. Přitahuje dívku k sobě. Bere dívku za oblečení a snaží se jí vytáhnout na záchranou lávku. Práci mu silně zneprůjemňuje oblečení, které je nasáklé vodou. Po velkém fyzickém vypětí dívku přesouvá na záchranou lávku. Pomocí ostatních hasičů je přitahován zpět na břeh.

14:20

Hasič předává dívku do péče zdravotníků. Zdravotnický záchranář za spolupráce Hasičského záchraného sboru transportují dívku do předehřátého vozidla zdravotní záchrané služby. Ve voze dívku zbavují promočeného oblečení, balí ji do vyhřáté deky a termofólie. Glasgow Coma Scale (GCS) 4-5-6 National Advisory Committee on Aeronautics score (NACA) III Zdravotnický záchranář zajišťuje vstup do krevního řečiště za pomoci dvou intravenózních kanyl o průměru 18 G, Zahajují infuzní terapii pomocí předehřátých roztoků. Saturace krve kyslíkem (SpO₂) 98%, měřená na ušním lalůčku, tepová frekvence 150 pulzů, dechová frekvence 20 dechů za minutu, tlak krevní 140/80 milimetrů rtuti, tělesná teplota 34.7 stupňů. celsia Monitorují základní životní funkce. Medikace podle Lékaře 3 miligramy Apaurinu frakcionovaně Pacient je napojen na monitor s elektrokardiografem. Sledována je také především tělesná teplota. Lékař ordinuje léky a zůstává s pacientem ve vozidle. Pacient, lékař a zdravotnický záchranář jsou řádně připoutáni. Řidič dostává pokyn k jízdě. Zapíná výrazná světelná zařízení a směřuje do zdravotnického zařízení. Vzhledem k nedostatečnosti vybavení nejbližšího zdravotnického zařízení pro hypotermického pacienta, volí lékař jako cíl

oblastní nemocnici vzdálenou 33 kilometru. Zároveň pomocí mobilního telefonu kontaktuje krajské operační středisko. Předává informace o pacientovi, jeho nynějším stavu a směřování. Žádá o avízo dané nemocnice, na příjem těžce hypotermického pacienta. Během jízdy vyplňuje záznam o výjezdu.

14:25

Hasičský záchranný sbor a sbor dobrovolných hasičů odjíždí z místa události na základnu.

14:28

Sbor dobrovolných hasičů se dostavil na svoji základnu.

14:42

Rychlá zdravotnická služba s lékařem ve vozidle přijíždějí do Oblastní nemocnice na urgentní příjem. Vzápětí dorazilo i vozidlo lékaře. Pacient je transportován na příjmové oddělení. Lékař předává pacientku spolu se zdravotnickou dokumentací a ústně sděluje informace o zdravotním stavu pacientky, mechanismus úrazu, terapii a průběh transportu. Pracovní diagnóza: hypotermie. Funkce při předání saturace krve kyslíkem (SpO₂) 99%, tepová frekvence 105 pulzů, dechová frekvence 25 dechů za minutu, tlak krevní 110/75 milimetrů rtuti, tělesná teplota 36.3 stupňů celsia Nechává si předání stvrdit razítkem urgentního příjmu a podpisem od lékaře, kterému pacientku předával.

14:48

Rychlá záchranná služba kontaktuje krajské operační středisko o předání pacientky a informuje, že jsou připraveni na další výjezd. Dispečer informaci přijímá a posílá posádku zpět na svoji základnu.

14:49

Rychlá lékařská služba kontaktuje krajské operační středisko a informuje. Jsou připraveni na další výjezd. Dispečer informaci přijímá a posílá posádku zpět na svoji základnu.

14:54

Hasičský záchranný sbor je na základně připraven na další výjezd.

15:23

Rychlá záchranná služba dorazila na základnu.

15:28

Rychlá lékařská služba se vrací na základnu.

3 Diskuze

Při srovnání postupů, které uvádíme v teoretické části naší bakalářské práce a postup Záchrané zdravotní služby, Hasičského záchranného sboru, Hasičského záchranného sboru se specializací lezec a Zdravotnického záchranáře lezce, uvedených v kazuistikách jsme zjistili, že přijetí výzvy, zpracování a její vyhodnocení, spolupráce se složkami Integrovaného záchranného systému, ošetření a směřování pacienta bylo naprosto v pořádku, Zde jsme neshledali žádné zásadní nedostatky.

Nedostatky, které bychom mohli skupinám vytýkat, jsou ohledně časových prodlev způsobené příjezdem skupin na místo události. Tyto prodlevy se však můžeme odůvodnit danou dopravní situací, neschůdností terénu a hledáním místa nehody. Tyto skutečnosti však nemůže vytýkat, protože tyto časové prodlevy mohou nastat nečekaně a posádka je nemohou ovlivnit.

Kazuistika číslo 1:

V této kazuistice, kde mladý chlapec uvíznul po pádu v korytě reky, byl zvolen transportní prostředek Sked nosítka s celotělovou vakuovou dlahou a vakuovou dlahu pro dolní končetinu. Vzhledem k typu poranění pacienta, byl mnohem vhodnější způsob transportu v transportní vaně s páteřní deskou a fixačními klíny. Pomyslíme-li, že letecké podmínky během trvání této akce by se natolik zlepšili, že by byl možný letecký transport, pacient by se musel znovu přemísťovat z nosítek Sked do transportní vany. Nosítka Sked nejsou na rozdíl od transportní vany určené do podvěsu letecké záchranné služby. Je zde polemika ohledně váhového rozdílu obou prostředků. Transportní vana je o 5 kilogramů těžší. Na vzdálenost 2 kilometrů je každá váha navíc znát. I tento fakt hrál v rozhodování Hasičského záchranného sboru velkou roli.

Tato situace se stala v náročném terénu, kde se veškeré složky museli dostavit na místo události chůzí. Navíc při nalezení pacienta bylo zjištěno, že se nachází v místě, které je schůdné pouze za pomoci lanové techniky. Zdravotnický záchranář byl spuštěn do koryta řeky, ačkoliv na tento akt nebyl nikdy řádně proškolen. Snaha zdravotnického záchranáře být co nejdříve u pacienta je sice chvályhodná ale naprosto zbytečně se vystavoval vlastnímu riziku. V tomto případě se naštěstí nic nestalo. Správný postup by byl nechat hasiče pacienta transportovat k zdravotnickému záchranáři a lékaři na pěší lávku. V této situaci bychom zvolili spíše výjezd speciální jednotky složené ze

zdravotnických záchranářů lezců. Tato jednotka disponuje záchranáři, kteří se mohou pohybovat v nedostupném terénu za pomoci lanové techniky.

Při předávání zraněného do zdravotnického zařízení, bylo zřejmé, že díky správné spolupráci složek Integrovaného záchranného systému, byl pacient předán ve stabilizovaném stavu, který byl o poznání lepší než v době nálezů mladého chlapce

Kazuistika číslo 2

Muž, který v této kazuistice spadl do výkopu, byl vyproštěn za pomoci Hasičského záchranného sboru. Ten odvedl téměř dokonalou práci. Hned po příjezdu rychlé lékařské pomoci a rychlé zdravotnické pomoci, je velitel Hasičského záchranného sboru informoval o rizicích, které jsou na místě nehody. Zdravotnický záchranář byl vpuštěn do prostoru výkopu, až po plném zabezpečení místa. Zde jsme mohli vidět dokonalou souhru Zdravotnického záchranáře a člena jednotky Hasičského záchranného sboru při nasazování vakuové dlahy na dolní končetinu, nasazování krčního límce, a manipulace pacienta na transportní vanu, která byla v tomto případě plně indikována. Dokonalou souhrou těchto jednotek, byla maximální šetrnost k pacientovi, který nebyl vystaven žádným zbytečným rizikům a bolestí. Jeho stav byl stabilizovaný při předání do zdravotnického zařízení.

Kazuistika číslo 3

Mladá dívka se svou neopatrností vystavila velkému riziku, kdy se pod ní podlomil led, spadla do ledové vody, ze které se nemohla bez pomoci dostat. Výzvu obdržel i Sbor dobrovolných hasičů z vedlejší vesnice. Ti se na místo dopravili jako první a snažili se dívku dostat z vody za pomoci techniky, kterou disponovali. Byl to pouze žebřík a několik lan. Snaha dobrovolných hasičů dívce pomoci i bez potřebného vybavení je vystavila velkému riziku. Poslat dobrovolného hasiče na ledovou plochu pouze na žebříku bylo velice riskantní. Snaha nebezpečí zmírnit za pomoci jištění, jak žebříku, tak dobrovolného hasiče se vyplatila, ale jen na záchranu hasiče pod kterým se led také podlomil. Dobrovolný hasič byl vztažen svými kolegy. V tu dobu už na místo dorazila jednotka Hasičského záchranného sboru se speciálním vybavením pro záchranu z ledové plochy. Nafukovací záchranná lávka zde byla jediným možným řešením. Led nebyl dostatečně silný pro udržení hasiče. Nafukovací záchranná lávka zajišťovala bezpečné překonání ledové plochy i s možností propadnutí do ledu. Nafukovací

záchranná lávka byla bezpečná i v místě kde prolomení ledu způsobil jeden z dobrovolných hasičů. Dívka byla vytažena na záchrannou lávku a přitažena na břeh. Na břehu už čekal tým rychlé zdravotnické pomoci, který si dívku přebírá a začíná se zdravotnickou intervencí. Následkem rychlého vytažení z vody a správné terapie je dívka již bez větších obtíží předána do zdravotnického zařízení.

4 Závěr

Transportní a fixační prostředky jsou dostupné v mnoha variantách. Často se jedná pouze o více či méně povedené napodobeniny originálních výrobků. Stejně tak se vyskytují v podstatě identické fixační a transportní prostředky, které se odlišují pouze minimálními detaily. Tyto prostředky najdeme pod různými názvy, mnohdy s vylepšenými prvky. Tím ovšem nechceme říci, že by to tak bylo špatně. Pokládáme za správné, že v tomto zdravotnickém oboru dochází k vývoji kupředu. Vyrábějí se kvalitnější, víceúčelové a mnohdy i praktičtější fixační a transportní prostředky. Snahou každého výrobce je produkce toto nejkvalitnějšího výrobku. Jen tak výrobce dosáhne svého prioritního cíle. Být na trhu žádán, využíván a kupován.

Problém při manipulaci s fixačními a transportními prostředky spatřujeme především v nedostatečné edukaci členů jednotek integrovaného záchranného systému. Ne vždy se jednotlivcům podaří fixační a transportní prostředky použít efektivně a správně. Téma bakalářské práce jsme si vybrali záměrně. Naším záměrem je použití výukové prezentace pro edukaci a výuku zdravotnických záchranářů.

Tato práce se zaměřuje pouze na některé zástupce produktů. Tyto produkty jsme vybrali podle vlastního uvážení, výběr jsme volili podle toho, jak jsou konkrétní jednotkou fixační a transportní prostředky využívány.

5 Seznam použité literatury

- BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. 1.vyd. Praha, Triton, 2008. str. 450. ISBN 978-80-7254-815-6.
- BYDŽOVSKÝ, Jan. *První pomoc*. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada, 2004, 75 s. ISBN 80-247-0680-6.
- BYDŽOVSKÝ, Jan. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. Praha: Triton, 2010, ISBN 978-80-7254-815-6
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. 3.vyd. Praha, Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
- DOBIÁŠ, Viliam a kol. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2.vyd. Slovensko: Osveta, 2012. 738 s. ISBN 978-80-8063-387-5.
- DOBIÁŠ, Viliam. *Urgentní zdravotní péče*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2007, 178 s. ISBN 978-808-0632-588.
- DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. Praha, Grada, 2002. ISBN 80-247-0419-6.
- ERTLOVÁ, Františka a Josef MUCHA, 2008. *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: Mikadapress. ISBN 80-7013-379-1
- GREGORY, Pete. WARD, Aidan. *Sanders' ParamedicTextbook*. Mosby, 2010. 1056. ISBN-10 0723434433.
- HANN, Anthony. *A Photographic Guide to Prehospital Spinal Care*. 5.vyd. Australia 2004.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči* 1. vydání Praha: Grada, 2007, 350 s., ISBN 978-80-247-1830-9
- MILER, Tomáš. *Bezpečnost a záchrana u vody*. Praha, Ediční centrum FTVS UK, 2007. ISBN 978-80-902805-5-7.
- POČTA, J. 1993. *Medicína neodkladných stavů a katastrof*. Praha: Karolinum, 1993. 112 s. ISBN 80-7184-090-4.
- POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2.vyd. Praha, Galén, 2010. ISBN-13: 978-80-7262-322-8.
- POKORNÝ, Jiří. et al. *Urgentní medicína*. Praha, Galén, 2001. ISBN 80-7262-259-5.
- POKORNÝ V. 2002. *Traumatologie*. 1. vydání. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-X
- ŠEVČÍK, Pavel. ČERNÝ, Vladimír. VÍTOVEC, Jiří. et al. *Intenzivní medicína*. 2. vyd. Praha, Galén, 2003. ISBN 80-7262-203-X.

- TROJAN, S. et al., *Lékařská fyziologie*, 4. vydání, Grada Publishing, 2003, ISBN 80-247-0512-5
- VOKURKA, M. 1994. *Praktický slovník medicíny*. Praha: MAXDORF, 1994. ISBN 80-85800-06-3.
- ZADÁK, Zdeněk a kol. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha:Grada, 2007. 336 s. ISBN 978-80-247-2099-9.
- Prodejce zdravotnického vybavení Helago*. [online]. [cit. 1. 2. 2014]. Dostupné z: www.helagocz.cz
- Prodejce zdravotnické techniky PMI* [online]. [cit. 7. 11. 2014]. Dostupné z: www.shop.pmirope.com
- Prodejce zdravotnického vybavení Shopparamedic*. [online]. [cit. 9. 2. 2014]. Dostupné z: www.paramedic.inshop.cz
- Výrobce zdravotnické techniky BCB International Ltd*. [online]. [cit. 9. 2. 2014]. Dostupné z: www.bcb.in.com
- Výrobce sportovních pomůcek Matuška – Dena* . [online]. [cit. 10. 2. 2014]. Dostupné z: www.matuska-dena.cz
- Výrobce záchranných systémů Gumotex*. [online]. [cit. 9. 2. 2014]. Dostupné z: www.gumotexrescue-systems.cz
- Výrobce hasičské techniky ZHT* . [online]. [cit. 9. 2. 2014]. Dostupné z: www.zht.cz
- Výrobce a prodejce hasičské a záchranné techniky* [online]. [cit. 9.2.2014]. Dostupné z: <http://www.zahas-sro.cz>
- Virtual medical exhibition. [online]. [cit. 14. 3. 2014]. Dostupné z: www.medicalexpo.com
- Výrobce transportních prostředků Kong* [online]. [cit. 13. 3. 2014]. Dostupné z: www.kong.it
- Výrobce horolezeckého vybavení Singing rock* [online]. [cit. 13. 3. 2013]. Dostupné z: www.singingrock.cz
- Výrobce zdravotnického vybavení Pyng*. [online]. [cit. 24. 2. 2014]. Dostupné z: www.pyng.com
- Výrobce zdravotnického vybavení SAM* [online]. [cit. 20. 2. 2014]. Dostupné z: www.sammedical.com
- Zdravotnické vybavení Stryker*. [online]. [cit. 14. 2. 2014]. Dostupné z: www.stryker.com
- Zdravotnické vybavení Ferno*. [online]. [cit. 14. 2. 2014]. Dostupné z: www.ferno.com
- Zdravotnické vybavení Spencer* . [online]. [cit. 14. 2. 2014]. Dostupné z: en.spencer.it

Zdravotnické vybavení Ego . [online]. [cit. 15. 3. 2014]. Dostupné z: www.egozlin.cz

Zdravotnické vybavení Sked. [online]. [cit. 14. 2. 2014]. Dostupné z: www.skedco.com

6 Přílohy

Obrázek 1



http://www.mediset.cz/obrazky/ambu/ambu_limce/Image499.jpg

Obrázek 2



<http://www.doipo.cz/wp-content/uploads/2013/12/Operka-hlavy-1.jpg>

Obrázek 3



<http://www.barevnyzivot.cz/images/produkty/117/117.jpg>

Obrázek 4



<http://files.hasicilk.webnode.cz/200003311-07890097d7/deska%201.jpg>

Obrázek 5



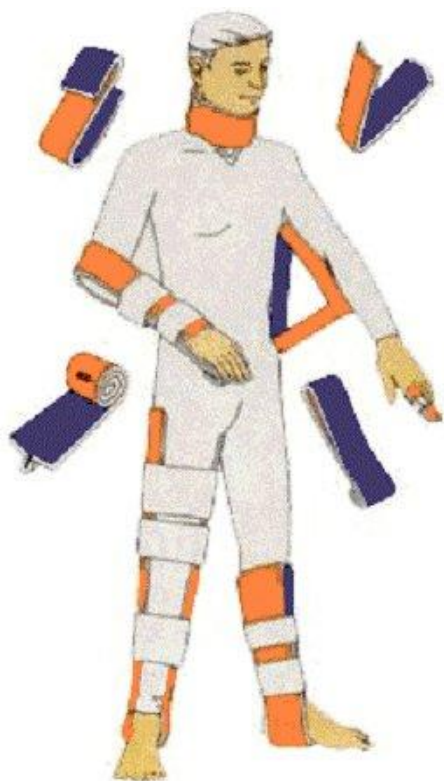
http://www.fernointernational.com/images/ie1250_ked.jpg

Obrázek 6



<http://paramedik.inshop.cz/inshop/catalogue/products/pictures/matrace.jpg>

Obrázek 7



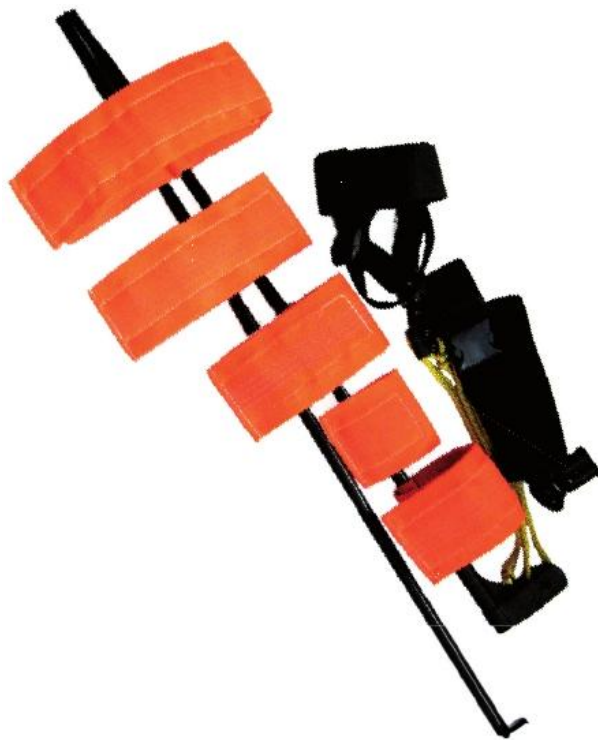
<http://www.helago-cz.cz/public/content-images/cz/set/19853.jpg>

Obrázek 8



http://www.sdhdolnypoustevna.banda.cz/webs/s/sdhdolnypoustevna/usr_files/image/1.jpg

Obrázek 9



<http://www.lamipromed.cz/tmp/products/full/uwi60-extencni-dlaha-ct-6.jpg>

Obrázek 10



http://technika.seanomad.cz/out/pictures/master/product/2/t-pod_pyng_1.jpg

Obrázek 11



<http://www.mamasonbedrest.com/wp-content/uploads/2012/01/The-Lifewrap-in-use-in-Zambia.jpg>

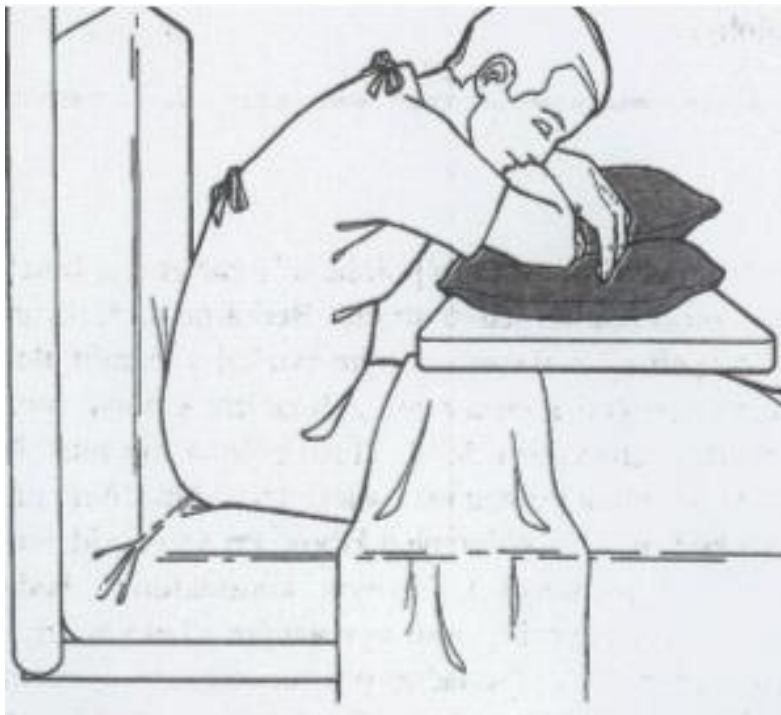
Obrázek 12



<http://www.uszsmsk.cz/WwwFileStore/17c.%20zotavovac%C3%AD%20poloha.JPG>

G

Obrázek 13



http://www.eamos.cz/amos/kos/img_upload/kos_392/poh4.jpg

Obrázek 14



<http://ppp.zshk.cz/media/Fre414.jpg>

Obrázek 15



<http://melnicek.cz/files/vni-hasici-2.jpg>

Obrázek 16



<http://www.uszmsk.cz/WwwFileStore/20a.%20v%20polosed%C4%9B.JPG>

Obrázek 17



[http://www.uszsmsk.cz/WwwFileStore/18.%20proti%C5%A1okov%C3%A1%20p
oloha.JPG](http://www.uszsmsk.cz/WwwFileStore/18.%20proti%C5%A1okov%C3%A1%20p
oloha.JPG)

Obrázek 18



<http://fosan.cz/produkty/upravy/transportni/ferno4153.jpg>

Obrázek 19



http://www.spencer.it/images/catalogo/serie-profile/spencer_450.jpg

Obrázek 20



<http://paramedik.inshop.cz/inshop/catalogue/products/pictures/rolman%20K312.jpg>

Obrázek 21



<http://www.eshop.supportmed.cz/image/cache/data/P1030383-700x700.JPG>

Obrázek 22



<http://fosan.cz/produkty/upravy/transportni/scoop-ferno.jpg>

Obrázek 23



http://www.zht.cz/admin/img_produkty/081105110942_large.jpeg

Obrázek 24



http://www.skedstretchers.co.uk/wp-content/uploads/2012/08/civ_sk-250-01-180x103.jpg

Obrázek 25



http://www.allmed.net/images/mngd/catalog/rescue_equipment/patient_rescue/skedco_half_sked_patient_drag/0136411.png?1271084044

Obrázek 26



http://www.skedco.com/Download/Thumbnail/civ_sk-300-or.jpg?sz=Small350

Obrázek 27



http://www.a2008.cz/fotky24001/fotos/_vyrd11_87vana1.jpg

Obrázek 28



http://img.medicaexpo.com/images_me/photo-g/neil-robertson-stretchers-67682-5050695.jpg

Obrázek 29



http://www.kong.it/products/HI_QUALITY/870.00.jpg

Obrázek 30



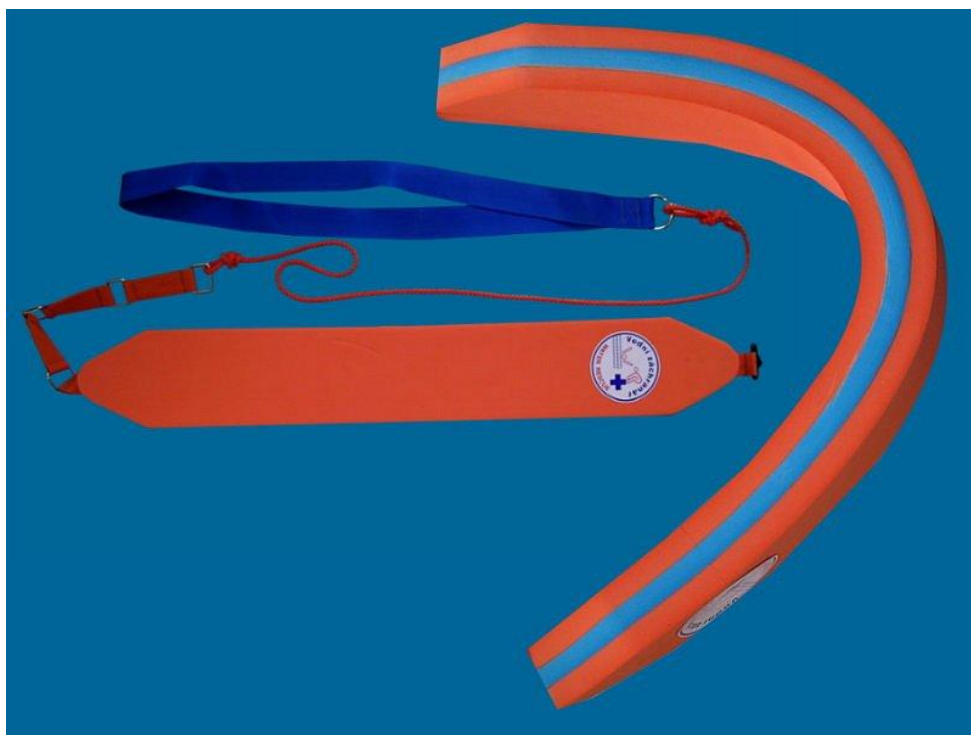
http://www.worksafety.cz/ data/s_687/shop/big_170015_img_1267276484.jpg

Obrázek 31



http://hasicibrodek.wbs.cz/hazeci_pytlík.jpg

Obrázek 32



<http://www.matuska-dena.cz//images/produkty/133/full/pas%20fis%201.jpg>

Obrázek 33



http://www.avaryacht.cz/files/zachranne-a-ochranne-prostredky/3/6307_3.jpg

Obrázek 34



<http://www.sure-line.co.uk/wp-content/uploads/2010/11/Aquaboard.jpg>

Obrázek 35



<http://www.matuska-dena.cz//images/produkty/142/detail/pavouk.gif>

Obrázek 36



<http://storage.pozary.cz/2013/02/uz510cddf6696ad/obr510cdf608c8ff/750x900.jpg>

Obrázek 37



http://www.gumotex-rescue-systems.cz/data/img/fotogalerie/big/lavka_3.jpg

Obrázek 38



<http://www.zahas-sro.cz/img/led14.jpg>