

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

2008

Lucie Kostková

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**  
**Zdravotně sociální fakulta**

**Využití imobilizačních pomůcek v přednemocniční neodkladné péči**

**Bakalářská práce**

**Vedoucí práce:** Mgr. Renata Gerhartová

**Autor:** Lucie Kostková

**Datum odevzdání práce :** 18. 8. 2008

## **Abstract**

The topic of the thesis “The Use of Immobilisation Aids in Pre-Hospital Urgent Care” was chosen for my own interest in these problems.

Immobilisation aids are very important for the work of a paramedic. The aim of the thesis was to map the use of immobilisation aids during the action of South Bohemian Region’s Health Rescue Service. Two hypotheses were stated for the research.

Hypothesis 1, that the most used aid is a stretcher, was proved. The results are shown in Graphs 16 and 14. 62 % of informants marked a stretcher (21 times and more in a month) as the most used aid. A stretcher is used at indications of polytrauma (68), perforating injury of abdomen (63), chest trauma (65), and spine injury (54). Finally, as shown in Graph 20, the paramedics would use a stretcher for the transport from hardly accessible terrain. Hypothesis 2, that paramedics use the scoop-frame the least, was also proved, as the results show in Graph 8 where the frequency of scoop-frame use was marked the answer 0-3 times a month the most, which was 87 (91 %).

The results of the research point at the frequency of immobilisation aids use in South Bohemian Region, experience of paramedics with various aids for the purpose of immobilisation and their theoretical knowledge needed for the right use of a particular aid. We cannot omit practical experience which are very valuable and which have shown that the paramedics with long-term practice have more experience with immobilisation aids than the paramedics with short-term practice. I would like to draw the attention to the education of paramedics during the exercise of their professions. During the research I encountered a very interesting result. In Graph 1 the results show when the paramedics became familiar with immobilisation aids: 39 (41%) during studies and 8 (8%) during training for Health Rescue Service. I think that the solution could be the introduction of regular training concerning immobilisation aids, their adjusting and use at Health Rescue Service. The results of my thesis might be used in the area of ambulance equipment with immobilisation aids and mainly in the area of extension of compulsory equipment. Further, they might be used to educate students of medical branches at universities.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Využití imobilizačních pomůcek v přednemocniční neodkladné péči vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příložené bibliografii.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích .....

.....  
podpis studenta

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat vedoucí své bakalářské práce Mgr. Gerhartové za cenné rady, postřehy a čas, který mi věnovala. Dále moje poděkování patří všem, kteří mi poskytli informace, jež mi pomohli k dokončení mé bakalářské práce.

## OBSAH

Úvod	7
<b>1. Současný stav</b>	8
<i>1.1 Historie zdravotnické záchranné služby</i>	8
<i>1.2 Přednemocniční neodkladná péče</i>	9
<i>1.3 Kompetence zdravotnického záchranáře</i>	10
<i>1.4 Výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby</i>	11
<i>1.5 Imobilizace</i>	12
<i>1.6 Vybavení vozidel zdravotnické záchranné služby</i>	12
<i>1.7 Další zdravotnické prostředky</i>	13
<i>1.8 Zlomeniny</i>	15
<i>1.9 Polytrauma</i>	15
<i>1.9.1 Úkoly přednemocniční neodkladné péče u polytraumatu</i>	16
<i>1.10 Dlahy</i>	16
<i>1.10.1 Kramerova dlaha</i>	16
<i>1.10.2 Vakuové a vakuově-kompresní dlahy</i>	17
<i>1.10.3 Extenzní dlaha na dolní končetinu</i>	18
<i>1.11 Páteřní rám</i>	19
<i>1.11.1 Jednodílný páteřní rám</i>	19
<i>1.11.2 Scoop-rám</i>	19
<i>1.12 Fixační krční límec</i>	21
<i>1.13 Vyrošťovací páteřní fixace</i>	22
<i>1.14 Schodolez</i>	23
<i>1.15 Transportní plachta</i>	24
<i>1.16 Transportní nosítka</i>	24
<i>1.17 Skládací sedačka</i>	25
<i>1.18 Imobilizér hlavy</i>	25

<i>1.19 Flexibilní nosítka – záchranný systém SKED</i>	25
<i>2. Cíle práce a hypotézy</i>	27

<b>2.1 Cíl práce</b>	27
<b>2.2 Hypotézy</b>	27
<b>3. Metodika</b>	28
<b>3.1 Metodický postup</b>	28
<b>3.2 Charakteristika výzkumného souboru</b>	28
<b>4. Výsledky</b>	29
<b>5. Diskuze</b>	42
<b>6. Závěr</b>	48
<b>7. Seznam použité literatury</b>	50
<b>8. Klíčová slova</b>	52
<b>9. Přílohy</b>	53



## ÚVOD

Volba tohoto tématu „Využití imobilizačních pomůcek v přednemocniční neodkladné péči“ byla spojena s mým vlastním zájmem o tuto problematiku.

Přednemocniční neodkladná péče má již dlouholetou historii. Šla takzvaně ruku v ruce společně s rozvojem zdravotnické záchranné služby. První zmínka o pojmu přednemocniční neodkladné péče je datována kolem roku 1910 do té doby se jednalo pouze o dopravení klienta do nemocnice. Po tomto roce nastal rychlý rozvoj přednemocniční neodkladné péče a zároveň její úrovně. Ve stejném roce obdržela tehdejší zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy první motorizované prostředky. Ty měli základní vybavení v podobě lehátka a další vybavenost byla velmi omezená. Tyto vozidla jsou velice známá díky seriálu „Sanitka“, které zná celá veřejnost, jednalo se o automobily značky Škoda, které byly celosvětově známé. Ovšem největší skok ve vybavení vozidel záchranné služby nastal kolem roku 1959, kdy se k nám dováželi vozidla jiné značky než Škoda, které měli lepší prostorové možnosti a tak se do sanitních vozů postupně umisťovali i jiné pomůcky nutné ke znehybnění postiženého klienta zvané imobilizační pomůcky. Je sice přesně uvedeno, kterými pomůckami jsou vybavené sanitní vozy, ale na trhu se objevují nové a výhodnější pomůcky, které jsou ale v praxi málo užívané nebo vůbec.

Chtěla bych, aby moje práce přispěla k rozvoji vybavení sanitních vozů nebo alespoň k informovanosti jak odborných pracovníků tak i širokého okolí. O tom zda je využití imobilizačních pomůcek kvalitní a dostačující pro potřeby pracovníků zdravotnické záchranné služby v přednemocniční neodkladné péči.

## 1. SOUČASNÝ STAV

### *1.1 Historie zdravotnické záchranné služby České republiky*

Historie zdravotnické záchranné služby ( dále jen ZZS ) sahá do roku 1857 kdy se policejní ředitel baron Paumann začal zabývat založením organizace, která by poskytovala první pomoc, rychlý transport raněných a nemocných při nehodách a dalších náhlých událostech, jako jsou povodně a požáry. Proto v prosinci roku 1857 byl schválen vznik dobrovolného sdružení a od této doby lze datovat historii záchranné služby u nás. První pomoc vykonávali dobrovolníci, kteří měli označení na domě, kde bydleli. První stanice záchranné služby vznikla v roce 1890 a nepřetržitá služba v roce 1891. Samotná doprava byla zabezpečována zprvu koňskými povozy, ručními vozíky, někdy i nosítky. V Praze byl zakoupen první automobil v roce 1910 a postupně byly nakoupeny do ostatních oblastí. Tyto automobily byly vybaveny pouze nosítky, jiné vybavení v sanitních vozech nebylo. Až v roce 1924 se v Praze na sanitkách objevily sirény. Pražská záchranná služba tak patří k nejstarším záchranným službám u nás, v roce 2007 oslavuje 150.výročí vzniku. Kromě dobrovolného sdružení vznikaly i spolky s charitativní veřejně prospěšnou činností ve všech větších městech na území dnešní ČR i rakousko-uherské monarchie. Tyto stanice se spojily v roce 1879 a vytvořily tak jednotnou síť pod Rakouským Červeným křížem za odborného vedení armádních zdravotnických složek (**18**).

Po vzniku Československé republiky byl založen Československý Červený kříž a pod jeho vedením byly společně s dobrovolnými hasiči zakládány i pomocné stanice Československého Červeného kříže, které poskytovali zdravotnickou první pomoc a i dopravní zdravotnickou pomoc. Nejdůležitějším úkolem sanitek byla dlouhá léta doprava nemocných a raněných. Proto zůstávala vybavenost sanitek bez změny. Obrovský rozvoj nastal po listopadu v roce 1989 a v České republice po rozdělení Československa roku 1993. Po roce 1990 proběhl ve zdravotnických záchranných službách investiční a organizační rozvoj, byl zaměřen na nákup moderního zařízení a

přístrojů. Obnovoval se především vozový park, který byl zastaralý, vozidla typu Škoda 1203 byla nahrazena vozidly značky Renault, Mercedes, Ford a jiné. Dále se měnily zastaralé přístroje podniku Chirana za jiné multifunkční přístroje z výroby americké, německé a rakouské.(9)

V první polovině 90.let došlo k organizačnímu rozvoji, který byl umožněn vydáním vyhlášky č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě, a dále podle Vyhlášky č.49/1993 Sb., o materiálním a technickém vybavení některých ambulantních vozů zdravotnických zařízení. Byly novelizovány v roce 1995. Velmi podstatnou se stala novela č. 175/1995 Sb., o zdravotnické záchranné službě ( dále jen ZZS ), která přesněji definovala činnost ZZS, tvorbu její sítě a zapojení ZZS do záchranného řetězce a do řešení krizových situací. Specifikovala také složení výjezdových skupin, pravidla spojení, a dokumentaci ZZS. Byl tak otevřen prostor pro zvyšování kvality poskytované péče ZZS a zvyšování kvality těchto zařízení. Celý tento proces zlepšování kvality byl završen otevřením nastavbového oboru s názvem urgentní medicína roku 1998. Proto v letech 1997–1999 proběhla pod dohledem Odborné společnosti přednemocniční neodkladné péče a medicíny katastrof ČLS JEP a odboru zdravotní péče Ministerstva zdravotnictví ČR, první analýza poskytovatelů přednemocniční neodkladné péče ( dále jen PNP ) v ČR se záměrem plnění vyhlášky č. 434/92 Sb., v souvislosti s její novelou č. 175/95 Sb. K 1. 1. 2003 proběhla transformace veřejné správy, vznik nového krajského upořádání v ČR a převod ZZS pod kraje, což nabízí možnost k organizaci a rozvoji v PNP (18).

## ***1.2 Přednemocniční neodkladná péče***

Základním dokumentem vysvětlující pojem přednemocniční neodkladné péče je vyhláška ministerstva zdravotnictví České republiky číslo 434/1992 Sb., O zdravotnické záchranné službě, která uvádí: „že přednemocniční neodkladná péče je péče o postižené na místě vzniku jejich úrazu nebo náhlého onemocnění a během jejich dopravy k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení poskytovaná při stavech, které bezprostředně ohrožují život postiženého, mohou vést k prohlubování chorobných změn k náhlé smrti, způsobí bez rychlého poskytnutí

odborné první pomoci trvalé chorobné změny, působí náhlé utrpení a náhlou bolest, působí změny chování a jednání postiženého, ohrožují jeho samotného nebo jeho okolí. Náplní přednemocniční neodkladné péče je odborná zdravotnická první pomoc u stavů uvedených výše.“ (21)

### ***1.3 Kompetence zdravotnického záchranáře***

Kompetence zdravotnického záchranáře vymezuje Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 424/2004 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Kompetence záchranáře jsou uvedeny v paragrafu číslo 17 článku číslo 1: „Zdravotnický záchranář vykonává činnosti podle § 3 odstavec 1 a dále bez odborného dohledu a bez indikace poskytuje v rámci PNP, včetně letecké záchranné služby a v rámci urgentního příjmu, specifickou ošetrovatelskou péči. Přitom zejména monitoruje a hodnotí vitální funkce včetně snímání elektrokardiografického záznamu, průběžné sledování a hodnocení poruch rytmu, vyšetření a monitorování pulzním oxymetrem, zajišťuje periferní žilní vstupy, provádí orientační laboratorní vyšetření určená pro urgentní medicínu a orientačně je posuzuje, obsluhuje a udržuje vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řídí dopravní prostředky, a to i v obtížných podmínkách jízdy s využitím výstražných zvukových a světelných zařízení, provádí ošetření ran, včetně zástavy krvácení, zajišťuje a provádí bezpečné vyproštění, polohování, imobilizaci a transport pacientů a zajišťuje bezpečnost pacientů během transportu, podílí se na řešení následků hromadných neštěstí v rámci integrovaného záchranného systému, zajišťuje v případě potřeby péči o tělo zemřelého, zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení léčivých přípravků a manipulace s nimi a jejich dostatečnou zásobu, zajišťuje přejímání, kontrolu a uložení zdravotnických prostředků a prádla, manipulaci s nimi, jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu. Zdravotnický záchranář se v rámci PNP, včetně letecké záchranné služby a v rámci akutního příjmu, podílí bez odborného dohledu na základě indikace lékaře na poskytování diagnostické a léčebné péče. Přitom zejména provádí kardiopulmonální resuscitaci s použitím ručních křísicích vaků, včetně defibrilace srdce, zajišťuje dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavádí a udržuje inhalační kyslíkovou terapii, zajišťuje

přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem, pečuje o dýchací cesty pacientů i při umělé plicní ventilaci, podává léčivé přípravky, včetně krevních derivátů, a ošetřuje pacienta v průběhu aplikace a ukončuje ji, provádí katetrizaci močového měchýře dospělých a dívek nad 10 let, odebírá biologický materiál na vyšetření, asistuje při překotném porodu a provádí první ošetření novorozence.“(19)

#### ***1.4 Výjezdové skupiny ZZS***

Pomoc zraněným je poskytována výjezdovými skupinami ZZS podle zákonných předpisů. Nejdůležitějším předpisem je Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 434/1992 Sb. O zdravotnické záchranné službě, v platném znění vyhlášky č. 175/1995 Sb.. PNP je poskytována výjezdovými skupinami, skupiny rychlé zdravotnické pomoci ( dále jen RZP ). Ta je složena z řidičů-záchranářů nebo zdravotnických pracovníků pracujících bez odborného dohledu, zdravotnických záchranářů ( dále jen ZZ ). Dále pak skupiny rychlé lékařské pomoci ( dále jen RLP ), složena z řidiče, lékaře a ZZ. Skupiny letecké záchranné služby ( dále jen LZS ) tým LZS tvoří pilot, ZZ a lékař. Skupina lékařské služby první pomoci ( dále jen LSPP ) tvořena řidičem a lékařem, je poslední skupinou ZZS. Výjezdové skupiny využívají ke své činnosti vybavené a upravené pozemní a vzdušné dopravní prostředky, pracovní oděvy a další potřeby. Hlavním úkolem výjezdových skupin je zabezpečování primárních výkonů, realizace poskytnutí PNP včetně jízdy, vyšetření, ošetření a doprava do vhodného zdravotnického zařízení, ale i poskytování sekundárních výkonů jako je doprava raněných, nemocných a rodiček v PNP, po domluvě operačního střediska s cílovým zařízením. Operační středisko má za úkol upřednostnit primární výkon před sekundárním. Vyšetření a ošetření výjezdová skupina není povinna poskytnout v případě, že by jejich provedení vážně ohrozilo zdraví nebo život členů posádky. Výjezdová skupina o svých výkonech vede zvláštní dokumentaci, kterou je záznam o výjezdu. (13,18,21)

### ***1.5 Imobilizace***

V současné době mají pracovníci zdravotnické záchranné služby k dispozici široké spektrum imobilizačních pomůcek, jejichž využití je specifické v určitých zdravotních indikacích. Jan Pokorný uvádí že: „imobilizace je provedení znehybnění jednotlivých částí pohybového aparátu nebo celých tělesných systémů lidského těla. Imobilizace je nedílnou součástí primární neodkladné péče.“<sup>(9)</sup> Velmi důležité je rozhodnutí o použití určitého typu imobilizační pomůcky a následně správné provedení imobilizace, která patří mezi primární zásahy zdravotnické záchranné služby. Imobilizace přináší úlevu od bolesti, ale hlavně působí jako prevence dalšího poškození traumatizovaného orgánu, a tím snižuje riziko vzniku komplikací. Mezi nejčastěji používané pomůcky lze zařadit dlahy ( kramerova, vakuová, extenzní ), nosítka, schodolez, fixační límce různých velikostí a v různém provedení<sup>(9)</sup>.

V České republice se výrobou a distribucí imobilizačních pomůcek zabývá mnoho společností. Tyto výrobky uvedené na zdravotnický trh musí mít atest Státního ústavu pro kontrolu léčiv a musí plnit svou funkci při maximálním zatížení a práce s nimi musí být jednoduchá a rychlá, ale na druhou stranu musí zajistit spolehlivou imobilizaci postižené části těla. Na trhu se objevují nové pomůcky, které mají specifické využití v akutní fázi PNP. Takové pomůcky vyrábí mnoho firem zahraničních i českých. Snaží se o to, aby byly všestranně použitelné a zároveň, aby jejich použití splňovalo požadovanou funkci, která je velice podstatná pro PNP.<sup>(12)</sup>

### ***1.6 Vybavení vozidel ZZS***

Vybavení vozidel RLP/RZP v ČR upravuje Vyhláška č.51/1995 Sb. Ministerstva zdravotnictví ČR, kterou se mění a doplňuje Vyhláška č.49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení, která uvádí že: „Sanitní vozidla musí mít uzavřenou skříňovou karoserii, která musí splňovat podmínky pro provoz, s povinným označením na bocích zřetelně firmou provozovatele a výrazným označením „záchranná služba“ o velikosti písma minimálně 100mm a na

zádi střechy volacím znakem radiostanice vozu. Uvnitř vozu je povinnou výbavou radiokomunikační, výstražné, světelné, zvukové zařízení a zdroj světla. Na zádi vozu přenosným reflektorem pro vyhledávání v terénu, protismykovou úpravou podlahy, pevnou střední příčkou mezi kabinou řidiče a prostorem pacientů, která je opatřena posuvným okénkem pro dorozumívání. Prostor pro pacienty je obložen dobře omyvatelným a dezinfikovatelným materiálem. Vnitřní prostor je vybaven nádobou na zdravotnický odpad, hasícím přístrojem, bočním a zadním nástupním prostorem. K povinné výbavě transportních prostředků patří nosítka, transportní křeslo a transportní plachta sloužící k transportu zraněného do sanitního vozu. Současně každý sanitní vůz má ve své povinné výbavě také prostředky k monitoraci a podpoře ventilace, zahrnující dvě 10 l tlakové kovové lahve na kyslík, dvě 2 l tlakové přenosné nádoby na kyslík s příslušenstvím, automatický dýchací přístroj pro umělou plicní ventilaci, odsávačku s plicním pohonem, ruční dýchací přístroje pro novorozence a dospělé s maskami, PEEP ventil, laryngoskopickou sadu pro děti i dospělé a spotřební materiál pro zajištění volných dýchacích cest jejich odsávání, intubaci všech věkových skupiny včetně zavaděče a Magillových kleští. Fonendoskop, defibrilátor s monitorem a záznamem křivky, pulzní oxymetr, tonometr, pomůcky k zajištění periferního žilního vstupu ( jednorázové plastické kanyly v širokém spektru průsvitu, infuzní sety a spojovací hadičky ), manžetu k aplikaci přetlakové infuze, pomůcky k zástavě krvácení ( Martinova škrtidla, sterilní obvazy, sterilní i nesterilní chirurgické rukavice. K imobilizačním prostředkům patří scoop – vyprošťovací rám, vakuová matrace, límec pro fixaci krční páteře všech velikostí, extenční dlaha pro dolní končetinu, fixační dlaha ( Kramerovy, vakuové )“(20,1,22)

### ***1.7 Další zdravotnické prostředky***

Elektronický glukometr, teploměr, trojcestná žaludeční sonda, souprava pro ošetření popálenin, souprava pro vedení porodu v terénu ( porodnická balíček ), desinfekční roztok, převazové nůžky, prostěradlo, emitní miska, hliníková folie pro udržování tělesné teploty, fólie pro zemřelé, odběrové zkumavky na karboxyhemoglobin, zvratky aj.. Léčivé látky uvedené ve Vyhlášce č. 51/1995 Sb.

v minimální skladbě s důrazem na možnost jejich nitrožilního podání. Podrobně rozpracovaný seznam farmak je věcí vedoucího lékaře oblastní ZZS. Mezi základní povinnosti ZZ patří pravidelná kontrola expirace léků. Mezi další vybavení lze zařadit užívané 12-svodové EKG ( elektrokardiograf ), telemetrii, injekční dávkovač k přesné nitrožilní titraci léků. Vyhláška neuvádí další pomůcky, které lze použít k zajištění dýchacích cest jako je combitubus, koniotomické soupravy, intraoseální jehly, ale i přesto jsou v dnešní výbavě standardem. Mezi další vybavení vozidla je možné zařadit čelové svítilny, přilby, navigační systém GPS s notebookem a informačním systémem. Záznam o výjezdu RLP/RZP, list o prohlídce mrtvého, průvodní list ke klinické pitvě, příkaz ke zdravotnímu transportu, vyúčtování nákladů ošetření, příjmové doklady hlavně u cizinců bez pojištění jsou základní dokumentací každého sanitního vozu. Nepovinnou, ale vhodnou součástí dokumentace jsou tiskopisy typu negativní revers, skórovací schémata, kontakty na okolní pracoviště. K hromadnému neštěstí je potřebný dostatečný počet ( 50 kusů ) karet pro provedení triage, identifikační karty s rozlišením kategorie naléhavosti, vhodného uchycení a možností oddělení určité části karty pro potřebu evidence ZZS. (1)



## ***1.8 Zlomeniny***

Pod pojmem zlomenina rozumíme porušení celistvosti ( kontinuity ) kosti, která je zapříčiněna vlivem přímého nebo nepřímého násilí. Zlomeniny obvykle dělíme na otevřené ( kdy dochází k porušení kožního krytu ) a zavřené ( zlomenina zůstává kryta svalstvem a neporušeným kožním krytem ). Zlomenina se projevuje bolestivostí, otokem, defigurací, porušenou osou končetiny, patologický pohyb – tyto příznaky dominují hlavně u zlomenin humeru, tibie, radia a ulny. Pokud se opravdu jedná o zlomeninu je nutné myslet na možnost vzniku tukové embolie, která představuje velice vážnou komplikaci, vyskytuje se hlavně u zlomenin dlouhých kostí jako je například stehenní kost, častější výskyt je u mužů mladších věkových skupin. V PNP mezi prvotní ošetření řadíme : pokud se jedná o otevřenou zlomeninu, tak odstraníme hrubé nečistoty z rány oplachem, překryjeme ránu sterilním obvazem, končetinu imobilizujeme například vakuovou dlahou, pokud rána stále krvácí lze využít tlakové body nebo jiné opatření a pacienta transportujeme. Pokud je končetina v patologické poloze, tak ji nikdy nevracíme zpět. U uzavřené zlomeniny stačí imobilizace vakuovou dlahou a analgezie a následný transport.(4)

## ***1.9 Polytrauma v přednemocniční neodkladné péči***

Jarmila Drábková ve své knize Polytrauma v intenzivní medicíně uvádí že: „ Polytrauma je současné poranění různých tělních oblastí s jednou nebo více tělními dutinami, orgány nebo orgánovými systémy, přičemž jednotlivě nebo společně ohrožují bezprostředně život zraněného.“ Polytrauma samo o sobě lze rozdělit na různé stupně závažnosti podle traumatického postižení a stanovení tzv. šokového indexu. Závažnost I. stupně je když jsou postiženy nejméně dva orgány nebo orgánové systémy např. mozkolebeční poranění, velké hluboké rány a jiné. Závažnost II. stupně je když jsou poraněny přinejmenším dva orgány nebo orgánové systémy např. zlomeniny dlouhých kostí, sériové zlomeniny žeber, mozkolebeční poranění závažnějšího rázu, rozvoj šokového stavu. Závažnost III. stupně je poranění přinejmenším dvou orgánů nebo

orgánových systémů jako ve stupni II., velké rány a krvácení, tříštivé a kompresivní zlomeniny, hrudní a břišní poranění s trhlinami vnitřních orgánů, těžký šokový stav. V současné době se původně přesné rozdělení a definice modifikují a rozšiřují podle nových poznatků, kdy je to myšleno z pohledu závažnosti polytraumatu kam poslední dobou spadají i poranění související s rozsáhlým poškozením měkkých tkání, poranění těhotných a poranění utero-fetoplacentární jednotky.(3)

### ***1.9.1 Úkoly přednemocniční neodkladné péče u polytraumat***

Nejdůležitějším úkolem je dojet k pacientovi co nejrychleji od převzetí tísňové výzvy operačním střediskem, zajistit podmínky pro vyšetření a ošetření pacienta na místě nehody, včetně vyproštění s imobilizací a bezpečnosti, posouzení pacientova klinického stavu, nejnnutnější je stabilizace životních funkcí, zahájení léčby šokového stavu, podání cílené analgosedace a co nejrychleji zajistit šetrný transport do traumatologického centra.(9)

## ***1.10 Dlahy***

V sanitních vozech ZZS jsou dlahy zařazeny do povinného vybavení, jedná se o Kramerovu, extenční a vakuovou dlahu. Jsou to pomůcky sloužící k podpírání zlomené či jinak poraněné části těla, klouby v sousedství zlomeniny. Vyrábí se z různých materiálů a jsou na ně kladeny nároky mezi, které řadíme pevnost, stabilitu, jednoduchou manipulaci, opakovanost použití, životnost, tvárnost a v neposlední řadě i omyvatelnost.(13)

### ***1.10.1 Kramerova dlahu***

Kramerovy dlahy jsou vyrobeny ze zinkového drátu tvořící žebříček, ty se vyrábí v mnoha tvarech, velikostech a lze přizpůsobit jejich použití podle druhu poranění končetin. Před použitím je nutné, aby ZZ obalil dlahu do buničiny nebo měkké vaty, obvázal obinadlem a upravil do požadovaného tvaru. Kramerovy dlahy se stále řadí mezi často používané i přes jejich nevýhody. Mezi které patří nutnost bohaté bandáže při přikládání dlahy ZZ, vyžadující složitou manipulaci s poraněnou

končetinou a silnou bolestí pro postiženého. ZZ musí dbát na dostatečnou délku dlahy, tak aby přesahovala od zraněného místa přes dvě sousední skloubení. ( přílohy 1, 2 ) Kramerovy dlahy řadíme mezi provizorní fixaci zlomenin, dále je vše řešeno v cílovém zdravotnickém zařízení. Mezi indikace přiložení Kramerovy dlahy lze zahrnout veškeré zlomeniny končetin např. bérce a předloktí, zlomenina stehenní kosti, luxace kloubů a jiné.(10,23)

### ***1.10.2 Vakuové a vakuově - kompresní dlahy***

Vakuové dlahy jsou fixační prostředky pro poskytnutí PNP použitelné v širokém spektru. Jsou určeny k šetrné stabilizaci a transportní imobilizaci poraněných částí i celého těla. Pracují na principu stlačitelných materiálů, jako je sytký polymer v uzavřeném prostoru vakuové dlahy, který má schopnost přizpůsobit se tvaru fixované části těla a po odsátí vzduchu vakuovou pumpičkou z komory udržet kompaktní tvar. Po opětovném vypuštění vzduchu z komory se stane opětovně tvarovatelným. Vakuově- kompresní dlahy mají dvě samostatné komory vakuovou a přetlakovou, obě komory mají samostatný ventil. Po odsátí vzduchu a získání podtlaku vznikají na dlaze tvrdá pole, a po aplikaci vzduchu do druhého ventilu se vytváří mezi tvrdými poli polštářky vyplněné vzduchem, tímto systémem získáváme zvýšenou kvalitu fixace a komfort postiženého. Kombinace těchto dvou systémů podtlaku a přetlaku zaručuje vysoký fixační efekt a rozšiřuje použití dlah. Na trhu je k dostání mnoho velikostí a provedení, vakuové dlahy na horní končetinu, dolní končetinu, krk. Vakuově kompresní dlahy v provedení na horní končetinu, horní končetinu pravoúhlo, dolní končetinu, dolní končetinu prodlouženou o fixaci chodidla, krk. Spolu s dlahami se prodávají tašky nebo batohy pro uložení dlah. Mezi indikace k použití vakuových dlah lze zařadit zlomeniny dolní končetiny – bérce, stehenní kosti, luxace kolenního, hlezenního kloubu, zlomeniny horní končetiny – předloktí, pažní kosti, luxace loketního kloubu, dále je možné použít ke stabilizaci krční páteře. Celotělová vakuově-kompresní matrace je založena na stejném principu jako dlahy a je součástí celé soupravy dodávané výrobcem. Na ochranném potahu jsou čtyři fixační popruhy se suchým zipem a pět párů popruhových úchytů sloužících k transportu. Na horním dílu je zobrazena

silueta lidského těla pro správné uložení zraněného na matraci. Po uložení pacienta na matraci je nutné, aby ZZ vytvaroval okraje matrace podél hlavy, krku, trupu i dolních končetin tak, aby bylo dosaženo požadované fixace. Zraněný musí být připoután popruhy, aby se zabránilo pádu během transportu. Indikace použití matrace slouží hlavně jako imobilizační prostředek pro celé lidské tělo v případech poranění páteře na jakékoli úrovni, pánve, trauma hrudníku, polytrauma, nebo jenom jako jednoduchá nosítka, transport v podvěsu. Shrnutí výhod vakuových fixačních dlah a matrací: vyhovují jakémukoliv individuálnímu tvaru pacienta, výborně tepelně izolují, propouští rentgenové paprsky, snadné a velmi rychlé použití bez působení vnějšího tlaku, stabilní, pevná konstrukce s dlouhou životností, omyvatelné a desinfikovatelné, využitelnost v širokém rozsahu teplot, maximální pocit bezpečí a pohodlí pro pacienta, možnost mnohonásobného, použití šetří značné finanční prostředky, velmi nízká hmotnost.(24)

### ***1.10.3 Extenzní dlaha dolní končetiny***

Extenzní dlaha je složitá konstrukce sloužící k fixaci zlomenin dlouhých kostí dolní končetiny vyžadující trakci. K dispozici jsou na trhu různé typy, nejvýhodnější je provedení s možností regulace tahu za kotník. Nejpoužívanější je dlaha Thomasova typu při imobilizaci dolní končetiny ta je použitelná i v případě kdy není k dispozici vakuová matrace. Technické údaje: délka dlaha 85 cm, maximální délka roztažného rámu 127 cm, maximální šířka rámu 23 cm, hmotnost 3,7 kg. Dlaha se skládá z několika částí, rámu ten má obdélníkový tvar, skládající se ze dvou do sebe zasunutých posuvných částí zajištěných dvěma kleštinami, na přední části je uloženo napínací zařízení, zadní příčná část je opatřena bandáží. Konstrukce rámu umožňuje snadné nastavení rámu délce napínaných a fixovaných dolních končetin. Napínací zařízení je tvořeno z rohatkového napínacího mechanismu se stupnicí tažné síly v rozsahu 25-200 N ( dělení po 25 N ) a dvou tažných úvazů kotníku. Fixační popruhy jsou umístěny na rámu po třech párech z elastického materiálu se suchým zipem pro rychlou a šetrnou fixaci holenní nebo stehenní části levé i pravé končetiny k rámu dlaha. Indikace extenzní dlaha jsou zlomeniny dlouhých kostí dolní končetiny například stehenní a holenní kosti vyžadující trakci ( tah ).(25)

### ***1.11 Páteřní rám***

Páteřní rámy jsou vyráběny ve dvou základních typech, jednodílný páteřní rám a rozdělitelný scoop-rám. Jsou distribuovány mnoha firmami jako je například Ferno, Spenser, Boscarol, Laerdal a jiné. Páteřní rámy používají Hasičské záchranné sbory, Zdravotnické záchranné služby a další složky integrovaného záchranného systému ( dále jen IZS ). Páteřní rámy se využívají hlavně při poloze pacienta na zádech, ale i pokud pacient leží na boku, výjimkou není použití páteřních rámu ani při poloze pacienta na břiše. Páteřní rámy jsou využívány hlavně u zraněných s poraněním páteře a pokud leží v poloze na zádech, ale lze je využít i pokud zraněný leží na břiše, kdy se využijí dva rámy pro otočení zraněného na záda.(9)

#### ***1.11.1 Jednodílný páteřní rám***

Funguje při transportu jako jednoduchá pevná páteřní deska. Páteřní deska je vyrobena z kvalitního plastového materiálu a vytvarována pro každodenní použití. Po stranách desky je několik otvorů sloužících k možnému upevnění stabilizátoru hlavy a popruhů k fixaci těla k uchycení k desce. Páteřní deska je propustná pro rentgen. Nevýhodou této desky je její tvrdost a vysoké riziko vzniku proleženin při dlouhém transportu, klient leží na prominujících bodech. Je proto vhodnější ji použít společně s vakuovou matrací. Indikace jednodílné páteřní desky jsou podezření na poranění páteře, klient ležící na zádech s podezřením na poranění páteře, transport ze špatně dostupných míst, podezření na poranění páteře způsobené skokem do vody, záchrana z vody, zlomeniny dlouhých kostí, bezvědomí, poranění hrudníku.(25)

#### ***1.11.2 Scoop – rám***

Jeho název pochází od slova scoop = nabrat. Páteřní rám je vyroben z plastu. Je konstruován tak, že ho lze rozložit na dvě jednotlivé části, které pak ZZ může vsunout pod zraněného. Uživatelský manuál páteřního rámu – Scoop XL uvádí: „Je zde možnost i rozložení rámu do tvaru „V“. Mezi další možnosti rámu patří, možnost

roztažení do čtyř poloh, čtyři madla pro uchycení, osm postranních madel, snadné složení a rozložení. Maximální délka rámu je 201 cm a jeho maximální nosnost 159 kg, pokud dojde k překročení této hodnoty se může stát, že rám bude vážně poškozen. Součástí rámu jsou též bezpečnostní koncové západky sloužící k rozložení a složení rámu, blokovací kolíky k prodloužení rámu, které je nutno povolit a po nastavení rámu je opět zacvaknout a patientské fixační pásy. Postup použití je velice jednoduchý, ale je potřeba aby se na nabrání pacienta podíleli dva zdravotničtí záchranáři ( dále jen ZZ ). Jeden ZZ uvolní patientské pásy, pokud jsou k rámu připevněny. Umístí páteřní rám na jednu stranu k pacientovi tak, aby střed otvoru pro hlavu hlavového panelu byl zhruba vyrovnán s pacientovým nosem. ZZ seřídí délku nožního konce tak aby koncová západka přesahovala spodní část pacientova chodidla. ZZ umístí obě poloviny scoop-rámu z obou stran pacienta ( viz.obr. ). Nyní se připojí druhý ZZ a společně s prvním ZZ posunuje jednotlivé poloviny rámu směrem dovnitř pod pacienta, do té doby dokud nezaklapnou bezpečností koncové západky. Scoop-rám je také možno používat alternativní metodou písmene „V“, kdy se rozpojí pouze koncové západky a rám se roztáhne do tvaru písmene „V“. ZZ umístí rám tak, aby hlava pacienta byla u špičky písmene „V“ ( viz.obr. ) ZZ zatahují rám směrem dovnitř pod pacienta od hlavy k nohám, dokud nedojde ke spojení koncových západek. Nakonec se připevní a zatáhnou patientské pásy. V průběhu aplikace rámu pod pacienta je nutná opatrnost, aby nedošlo ke skřípnutí nebo stažení pacientovi kůže, vlasů nebo oblečení.“ Tvar „V“ lze využít pokud zraněný leží zády na rovné zemi a není nutné celý rám rozebrat, tvar „V“ nelze využít na zemi kde jsou patrné nerovnosti a možnost nechtěného pohybu s pacientem. Mezi indikace scoop-rámu řadíme transport pacienta z omezeného prostoru, transport po schodištích a úzkých chodbách občanské zástavby, špatně dostupném terénu, imobilizaci při podezření poranění páteře, zlomeniny dlouhých kostí, bezvědomí.(15)

### **1.12 Krční límec**

Jedná se o imobilizační prostředek, který slouží k zamezení pohybu hlavy vůči trupu při poraněních ( nebo podezření na poranění ) krční páteře. Doc. Pokorný ve své knize Urgentní medicína uvádí že: „Správně nasazený krční límec znemožňuje pohyb v jakémkoli směru a tím působí preventivně proti sekundárním poraněním a napomáhá udržet volné dýchací cesty. Krční límce jsou vyráběny z různých materiálů ( plast, vakuová krční dlaha aj. ). Bez ohledu na materiál jsou na krční límce kladeny požadavky z hlediska funkce a konstrukce pro znehybnění krční páteře. Fixace osového postavení krční páteře: předozadní ( ta brání předklonu i záklonu ), boční ( brání naklánění ), ochrana proti rotacím. Nesmí omezovat průtok krve krčními cévami: nesmí stlačovat karotidy, nesmí bránit odtoku krve krčními žilami, nesmí působit proti polykání, musí umožňovat vyšetření karotid pohmatem. Krční límce lze podle konstrukce a použitého materiálu rozdělit na měkké a tvrdé.“ Měkké límce jsou pro oblast PNP nevhodné, umožňují 75% normální hybnosti a tlakem na krční žíly zvyšují hydrostatický vliv žilního tlaku na intrakraniální tlak. Tvrdé límce omezují hybnost krční páteře zhruba na 30% a přední část krku je volná a je tak umožněn přístup k průdušnici. Jsou proto velmi vhodné k užití v PNP i když s podmínkou doplnění fixace o fixační hmat, fixační vestu nebo vakuovou matraci. Velice důležité je správné přiložení krčního límce kdy je nutno si uvědomit základní opěrné linie fixačního límce, jsou to dolní čelist – hrudní kost, záhlaví – oblast šíje. Proto je velice důležité před přiložením krčního límce uvolnit oděv v oblasti hrudní kosti a šíje. Opěrné proporce se liší podle věku pacienta a konfigurace krku, proto jsou fixační límce dodávány v setech, které obsahují čtyři velikosti pro dospělé a dvě velikosti pro děti. Vhodná velikost krčního límce se volí tak, že na zraněném, prsty ruky změříme vzdálenost klíční kosti a dolní čelisti. Podle naměřené vzdálenosti zvolíme vhodný fixační límec. Nová generace krčních límců umožňuje plynulé nastavení výšky krčního límce, zde je nutné dbát na udržení neutrální polohy krční páteře to znamená vyvarovat se nadměrného záklonu, který je způsoben přílišným vysunutím přední části krčního límce,

následkem je nadměrná extenze s negativními důsledky pro ohroženou míchu. Naopak zase nízké nastavení přední části fixačního límce způsobuje nedostatečnou fixaci krční páteře. Přikládání krčního límce provádějí vždy dva ZZ, první ZZ fixuje hlavu a krční páteř fixačním hmatem a druhý ZZ buď nejprve podsune zadní část fixačního límce nebo podle situace a tělesné konstituce raněného nasadí přední část fixačního límce a potom podsune zadní část. Během nasazování fixačního límce nesmí být porušena manuální stabilizace krční páteře v ose. Mezi indikace krčního límce patří polytrauma, poranění nebo podezření na poranění krční páteře, pád z výšky, pád z koně, autonehoda, akutní a chronická bolest krční páteře.(9)

### ***1.13 Vyprošťovací páteřní fixace***

Uživatelský manuál Spencer – Vyprošťovací páteřní fixace je: „mnohonásobně použitelný imobilizační prostředek pro šetrnou stabilizaci a fixaci páteře při vyprošťování a následném transportu zraněného a to i v omezených podmínkách. Vyprošťovací páteřní fixace se skládá z pláště se zapínacím systémem, ten je tvořen z velmi pevného nánosového textilu, uvnitř v plášti jsou zašity vertikální zpevňující lamely. Na povrchu pláště jsou umístěny dva popruhy pro zafixování hlavy a tři různě barevné popruhy se sponami pro fixaci trupu v oblasti hrudníku a břicha, dva kyčelní popruhy se sponami pro fixaci v kyčelní oblasti a pro transport ve vertikální poloze. Maximální možné zatížení páteřní fixace je 120 kilogramů a teplotní rozmezí pro používání fixace je od -20 do +40°C. Na vyprošťovací páteřní fixaci jsou kladeny dva základní požadavky: jednoduché a efektivní znehybnění páteře u pacientů s podezřením na zlomeniny páteře a možnost manipulace v těsných prostorech a následné vyproštění z těsných prostor. Tato pomůcka je velmi univerzální může se použít jak u dospělých tak i u dětí nebo těhotných žen, ale lze ji využít i jako dočasnou svěrací kazajku. Použití vyprošťovací páteřní fixace je velice jednoduché, je zapotřebí spolupráce dvou ZZ. První co musí ZZ udělat je imobilizovat hlavu fixačním hmatem a následně nasadit fixační krční límec nebo jiný imobilizér hlavy. Druhý ZZ umístí vyprošťovací páteřní fixaci za pacienta, tak aby jeho páteř byla zároveň se středovou osou fixace. Pokud je fixace umístěna na středu, ZZ vytáhne nožní pásy za záda pacienta a položí je vedle



něho. ZZ přeloží hrudní výztuž kolem hrudníku pacienta, tak aby byla pohodlně usazena v podpaží pacienta. ZZ nejprve zapne spodní hrudní pásy a napne je tak aby držely fixaci bezpečně na místě a následně zapne horní sponu, kterou ale neutahuje. Je nutné, aby mezi fixací a krkem pacienta nebyla žádná mezera, tím se zajistí pevná fixace a ochrana před natažením krční páteře. Následně ZZ podsune nožní pás pod nohu a zapne do přezky na opačné straně to samé opakuje na druhé noze. ZZ zatáhne oba nožní pásy, pokud má ZZ podezření na zlomeninu pánve nebo stehenní kosti, pásy nezatahuje. Pokud jsou zafixovány nohy zraněného začne ZZ s umístováním hlavových výztuží kolem hlavy pacienta. Je velice nutné, aby se ZZ snažil vyhnout jakémukoli pohybu s krkem pacienta. Poté připevní čelní pás, ZZ může použít i bradový pás pokud nedojde k omezení dýchacích cest. ZZ upraví všechny pásy a připraví pacienta k transportu. ZZ umístí pacienta do transportní polohy. Z každé strany fixace by měl být jeden ZZ, ZZ otočí pacienta tak, aby mohli uchopit boční transportní držadlo. Druhou ruku ZZ zasunou pod pacientovu nohu v místě kolena a začnou transport. Po umístění pacienta na transportní nosítka se doporučuje uvolnit bradové pásy a horní hrudní pás, pokud je to nutné.“ Mezi indikace použití vyprošťovací páteřní fixace patří poranění hlavy, krku, pánve a kyčlí, poranění hrudníku, autonehoda, lze použít jako svěrací kazajku u agresivních a nebezpečných pacientů.(16)

#### ***1.14 Schodolez***

Schodolez je speciální sedadlo, které umožňuje snadnou přepravu imobilizovaného pacienta po schodech. Skládá se ze sedadla a pásů, které zajišťují pomalý transport po schodišti za pomoci sklonu schodů. Schodolez má nosnost 160 kilogramů. Je to výborná pomůcka při transportu nemocných z domů a bytů kde není výtah nebo prostorné schodiště, které by umožňovalo transport na nosítkách. Pacient se na schodolez posadí stejně jako do křesla opře se, ZZ ho připoutá pásem, aby zabránil případnému pádu. ZZ, který pacienta transportuje, stojí ve vzpřímeném a uvolněném postoji, kdy mu transport pacienta nečiní velkou námahu. Výhodou schodolezů je, že transport do schodů není nijak náročný, jelikož je velmi dobře vyvážený a stabilní. Mezi indikace schodolezu lze zařadit transport pacienta z těžko dostupných domů kde

není výtah ani prostorné schodiště.(11)

### ***1.15 Transportní plachta***

Transportní plachta je plachta vyrobená z omyvatelného a dezinfikovatelného materiálu a je povinnou výbavou sanitních vozů. Je vyráběna ve dvou provedeních, pro ležícího a sedícího. Její velkou nevýhodou je prověšení. Plachta je velká 200 x 90 cm a její nosnost se pohybuje kolem 140 – 160 kilogramů. Transportní plachta má po svém obvodu osm úchytů, které slouží k uchopení za účelem transportu, je skladná a lehká. Mezi její využití lze zařadit odsun nemocného ze všech prostor, stísněných prostor, přenášení těl během hromadného neštěstí. Jako samostatná pomůcka se využívá pouze k odsunu postiženého, jako imobilizační pomůcka ji lze využít pouze v kombinaci s vakuovou dlahou nebo páteřním rámem.(14)

### ***1.16 Transportní nosítka***

Transportní nosítka se skládají ze dvou základních částí, z nosítek a z podvozku. Podvozek je vyroben z odolné oceli a jsou na něm umístěna kola, zadní kola jsou o průměru 200 mm a jsou otočená o 360° samocentrující se pro nakládání do vozidla, přední kola pevná o průměru 200 mm s brzdami. Dále jsou zde připevněna čtyři nakládací kolečka, dvě o průměru 100 mm a dvě o průměru 125 mm pro snadné a nenáročné nakládání. Podvozek je ve vozidle připevněn prvky dle normy EN 1789, 1990. Podvozek dále umožňuje nastavení nakládací výšky a pracovní výšky. Nosítka je možné nastavit na různé konfigurační poměry, mají vysokou variabilitu nastavení části zad a nohou pomocí pneumatických plynových pružin a ergonomického ovládání. Zádová část je nastavitelná od 0-90°. Nosítka též obsahují pně sklopné postranice a tři sady popruhů s kovovou přezkou pro pevnou stabilizaci pacienta. Po stranách nosítek je možné umístit přístroje, pokud je to nutné. Délka nosítek je 194 cm, šířka 56 cm, maximální výška 85 – 92 cm, minimální výška 30 cm, nosnost 150 kg maximum. Nepostradatelnou součástí nosítek je matrace, ta je vyráběna z nehořlavé pěnové náplně a povrch je tvořen z omyvatelného a dezinfikovatelného materiálu. Tento povrch

je vodonepropustný s úpravou proti protržení a prošit dvojitým švem. Matrace je prolisována pro lepší stabilizaci pacienta. Transportní nosítka lze využít ke transportu pacienta z místa nehody do sanitního vozu, k imobilizaci je používáme v kombinaci s vakuovou matrací nebo scoop-rámem.(5)

### ***1.17 Skládací sedačka***

Skládací sedačka je tvořena rámem z tvrzené oceli. Zádová a sedací část je vyrobena z termoplastického materiálu, který usnadňuje čištění a usnadňuje údržbu sedačky. Zároveň stabilní rám slouží ke snadnému rozložení s ochranou proti samovolnému složení. K sedačce je dodávána sada tří pásů s rychlosponou a hrudních popruhů pro lepší stabilizaci pacienta a popřípadě i k imobilizaci. Sedačka se vyrábí v různých barevných provedení. Nosnost sedačky je 150 kilogramů. Sedačku lze použít ke transportu pacienta z pevného podkladu nebo po schodech. Jako imobilizační prostředek ji nelze použít samostatně, pouze v kombinaci s jinou imobilizační pomůckou např. vakuová dlaha na končetinu.(24)

### ***1.18 Imobilizátor hlavy***

Imobilizér hlavy slouží k zamezení pohybu hlavy zraněného pacienta během transportu. Většinou se skládá z podložky na kterou se umísťují z dvou protilehlých stran fixační bloky. Imobilizér je vyroben z rozpínavého homogenního materiálu, který je pokryt vinylovým materiálem, ten je odolný proti bakteriím a kapalinám. Jeho součástí jsou popruhy pro znehybnění čela a brady plus pásy sloužící k upevnění imobilizéru k páteřní desce nebo scoop-rámu. Je nepostradatelnou pomůckou pro imobilizaci hlavy. Mezi indikace imobilizéru patří pády do vody s následným bezvědomím, zranění se suspektním poraněním páteře, pády z výše.(9,25)

### ***1.19 Flexibilní nosítka – záchranný systém SKED***

Nebo-li také svinovací záchranné nosítka. Radomil Matýsek ve svém článku Nosítka, co by o nich měl záchranář vědět, uvádí o systému SKED, že: „se jedná o unikátní systém s výbornými vlastnostmi. Flexibilní nosítka SKED jsou tvořeny

z plastové desky z lineárního polyethylenu, po obvodu jsou vybavena popruhy a tvrzenými otvory.“ Zraněný se položí na desku, na dlouhé straně nosítek se stáhnou popruhy k sobě a pak stačí zajistit dolní končetiny transportovaného pacienta v nosítkách a pak už stačí rozhodnout se jaký způsob transportu zvolíme. Mezi možnosti transportu lze zařadit : první možností je, že čtyři ZZ uchopí popruhovými pouty a zvednou SKED a zraněného nesou jako na nosítkách, druhou možností je že jeden ZZ chytne tažný popruh a SKED s pacientem táhne za sebou po terénu ( ten může být sněhový, písčité, kamenný, skalnatý ), u nosítek SKED není problémem je spouštět po schodech, kdy zraněný necítí nijak velké nárazy. Třetí možností je, že se nosné horizontální popruhy provlečou a zraněný je ve SKEDu transportován ve vertikální poloze, hlavním detailem je, že zraněný ve SKEDu leží. Čtvrtou možností je to samé co třetí, akorát přizpůsobená pro odnos vrtulníkem. Pátou možností je, že při provlečení vertikálního lanového závěsu lze zraněného vytahovat ( spouštět ), přičemž zraněný v nosítkách stojí. Šestou možností je, že se ve SKEDu zraněný zafixuje s rukama nad hlavou a SKED se pevně dotáhne kolem těla zraněného, čímž docílíme zmenšení objemu a nosítka lze „protlačit“ i otvorem o průměru 30 cm. Velkou výhodou je možnost SKEDu použití ve vodě, v nedostupném terénu, a ochrana proti podchlazení během dlouhého transportu. Mezi indikace SKEDu lze zařadit tonutí, záchranná akce z těžko dostupného terénu, transport vrtulníkem v podvěsu, pád do vody s bezvědomím, pád z výše, polytrauma, zlomeniny dlouhých kostí, transport pacienta po crush syndromu.(7,25)

## **2 Cíle práce a hypotézy**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce bylo zmapování používání imobilizačních pomůcek při zásahu zdravotnické záchranné služby v Jihočeském kraji.

### **2.2 Hypotézy**

Hypotéza 1 H1: Nejpoužívanější imobilizační pomůckou jsou nosítka.

Hypotéza 2 H2: Nejméně používanou imobilizační pomůckou je scoop-rám.

## **3 Metodika**

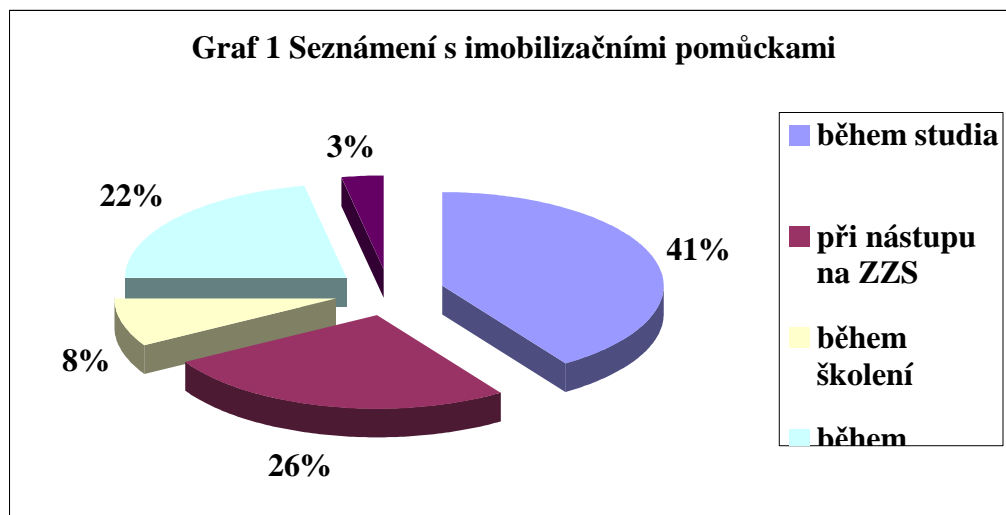
### ***3.1 Metodický postup***

V práci byla použita metoda kvantitativního výzkumu. Pro ověření hypotéz byl zvolen kvantitativní výzkum, metoda dotazování forma dotazníku. Dotazník byl určen pro pracovníky Zdravotnické záchranné služby v Jihočeském kraji. Tento dotazník obsahoval celkem 23 uzavřených, polootevřených a otevřených otázek.

### ***3.2 Charakteristika výzkumného souboru***

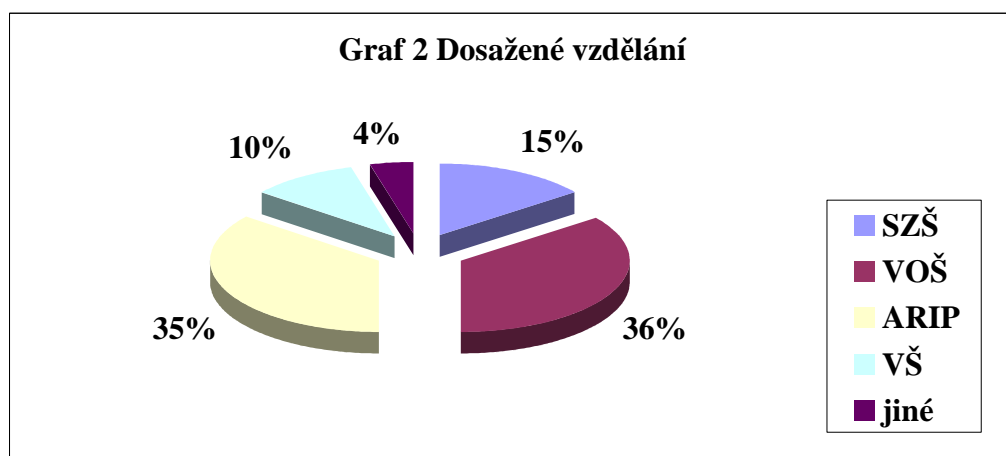
Výzkumný soubor tvořili pracovníci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Dotazníky byly rozeslány poštou do požadovaných výjezdových pracovišť Zdravotnické záchranné služby a prostřednictvím vedoucích pracovníků byly předány respondentům. Každé výjezdové pracoviště obdrželo právě takový počet dotazníků, kolik má zaměstnanců. Dotazníky byly vloženy do obálek s přilepenou poštovní známkou a zpáteční adresou (mojí adresou). Tím byla zajištěna anonymita respondentů. Vše probíhalo po předchozí osobní nebo telefonické domluvě s vedoucími pracovníky požadovaných výjezdových pracovišť Zdravotnické záchranné služby. Celkem bylo rozesláno 130 dotazníků a jejich návratnost činila 100, nutnost vyřazení dotazníků byl 4.

## 4 Výsledky



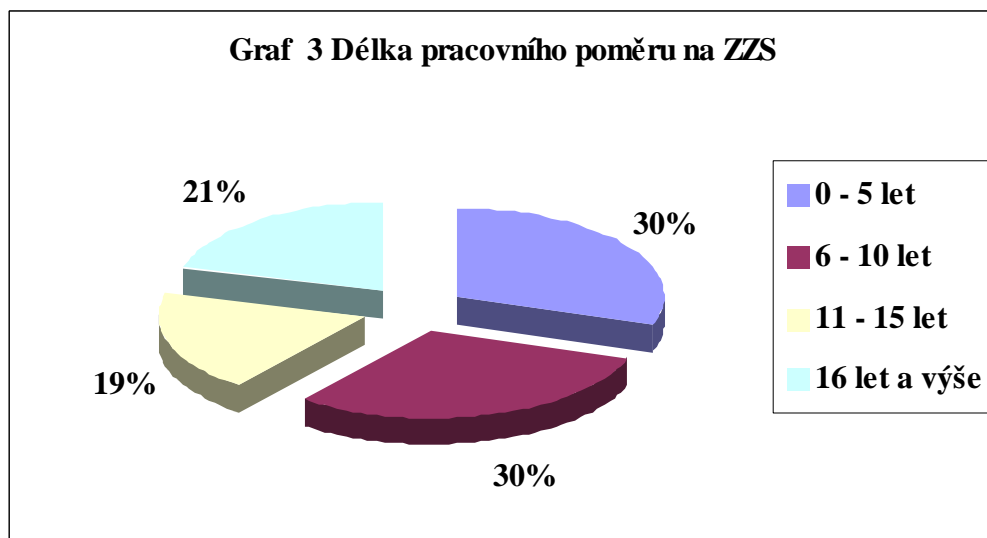
**Zdroj:** Vlastní výzkum

S imobilizačními pomůckami se z 96 respondentů seznámilo, během studia 39 (41%), při nástupu do zaměstnání 25 (26%), během školení na ZZS 8 (8%), během výkonu zaměstnání 21 (22%), nikdy 3 (3%).



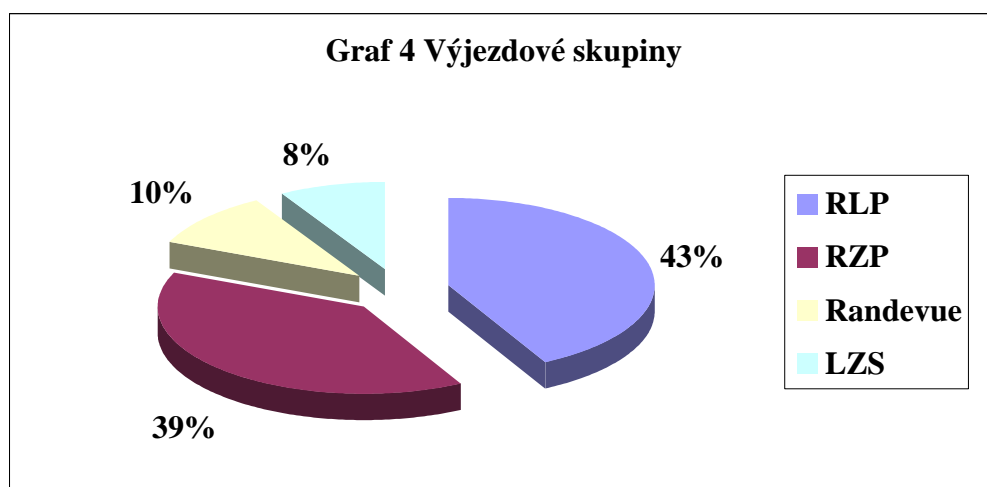
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Z celkového počtu 96 (100%) respondentů má SZŠ 14 (15%), VOŠ 34 (36%), ARIP 34 (35%), VŠ 10 (10%), jiné 4 (4%).



**Zdroj:** Vlastní výzkum

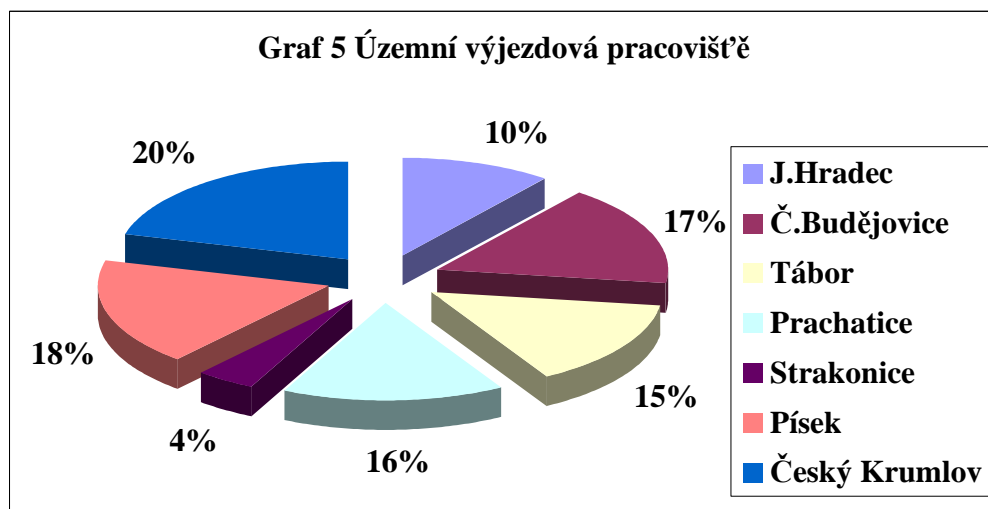
Na ZZS pracuje z 96 (100%) respondentů, 0-5 let 29 (30%), 6-10 let 29 (30%), 11-15 let 18 (19%), 16 let a výše 20 (21%).



**Zdroj:** Vlastní výzkum

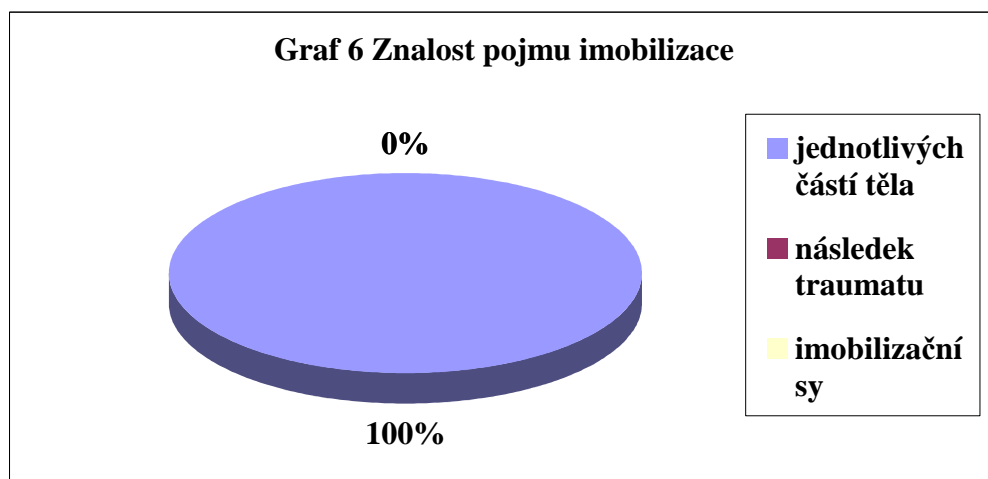
Ve výjezdových skupinách pracuje z celkového počtu 96 (100%) respondentů na RLP 80 (43%), RZP 77 (39%), Randevue systém 19 (10%), LZS 16 (8%).





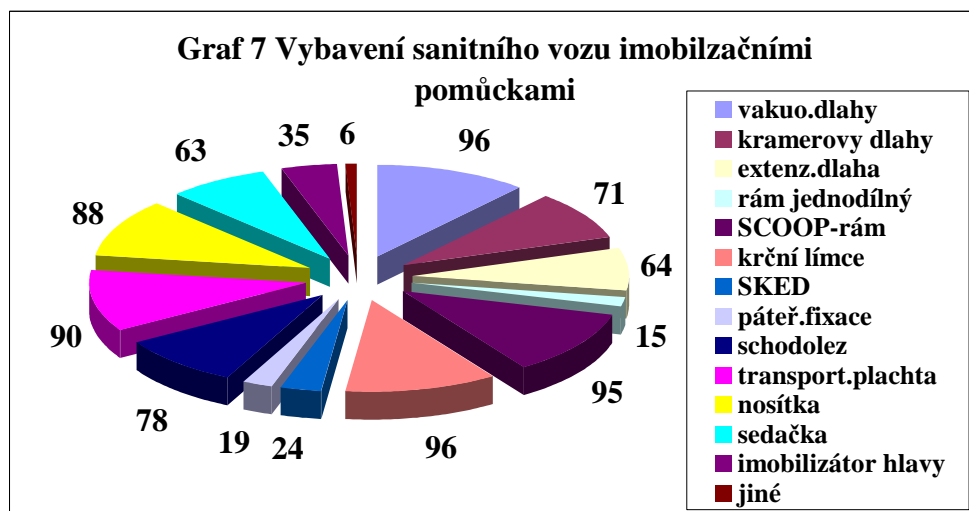
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Na oblastním středisku J.Hradec pracuje 10 (10%) respondentů, Č.Budějovice 16 (17%), Tábor 14 (15%), Prachatice 15 (16%), Strakonice 4 (4%), Písek 17 (18%), Český Krumlov 20 (20%) z celkového počtu 96 (100%) respondentů.



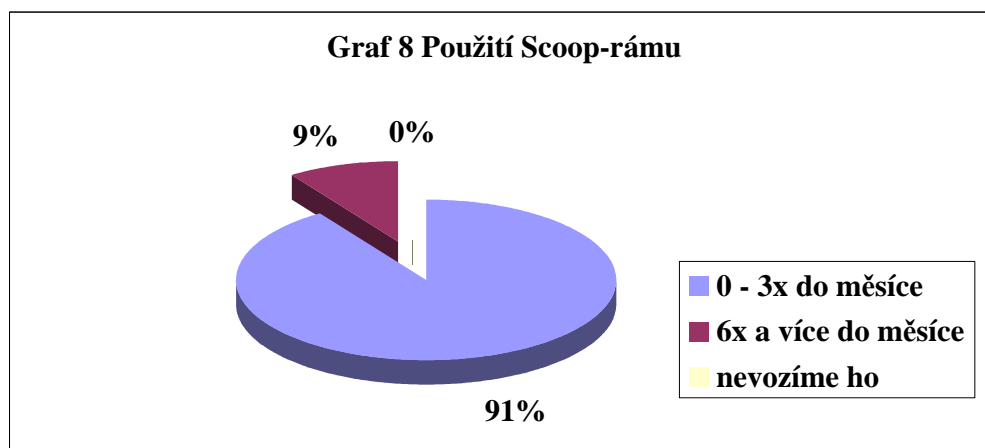
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Znehybnění jednotlivých částí těla zná 96 (100%) z celkového počtu 96 respondentů jako pojem imobilizace pojem imobilizace.



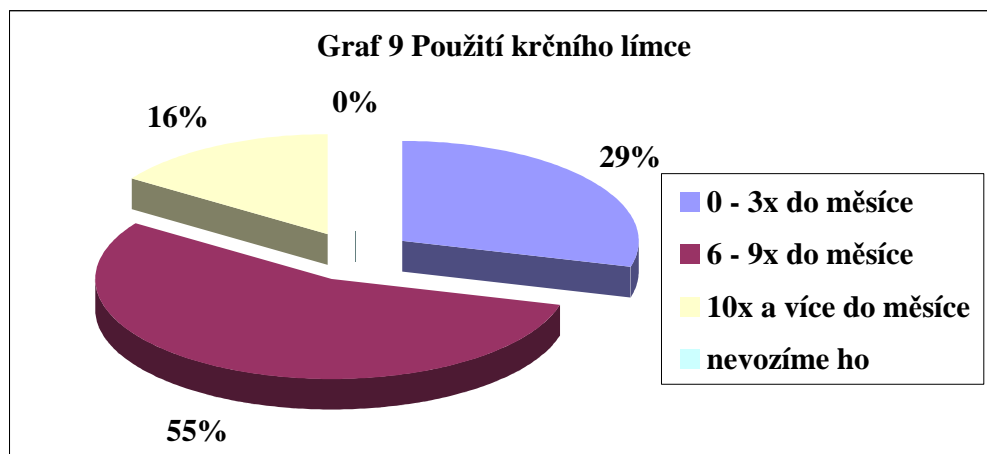
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Mezi imobilizační pomůcky které patří do povinného vybavení sanitního vozu z 96 respondentů uvedlo vakuové dlahy 96x, kramerovy dlahy 71x, extenzní dlaha 64x, jednodílný páteřní rám 15x, SCOOP-rám 95x, krční límce 96x, SKED 24x, vyprošťovací páteřní fixace 19x, schodolez 78x, transportní plachta 90x, nosítka 88x, sedačka 63x, imobilizér hlavy 35x, jiné 6x.



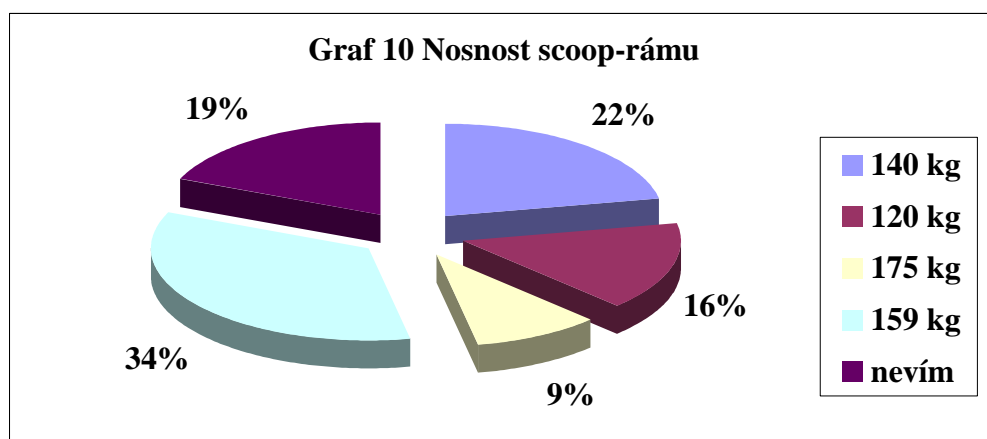
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Z celkového počtu 96 (100%) respondentů používá scoop-rám 0 – 3x do měsíce 87 (91%) respondentů, 6x a více do měsíce 9 (9%), možnost nevozíme ho nezaškrtl ani jeden respondent 0 (0%).



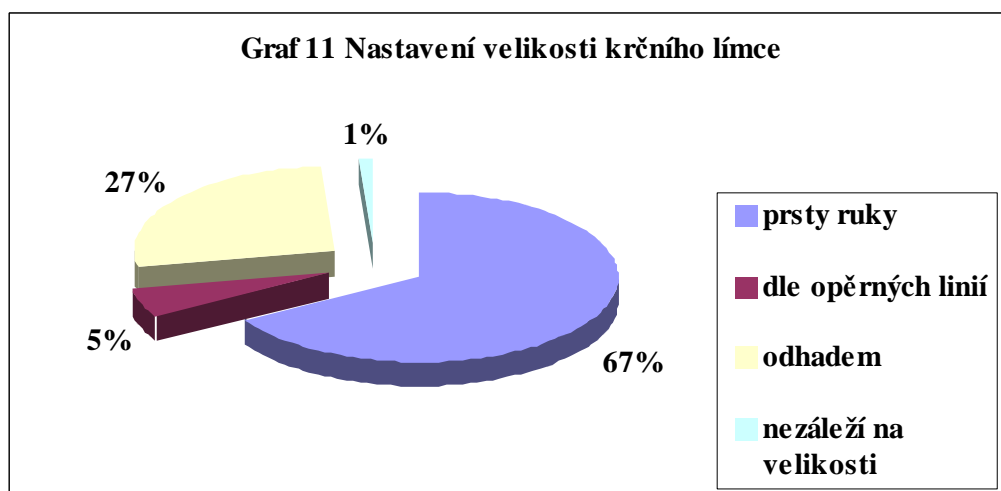
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Krční límec z 96 respondentů používá 0 – 3x do měsíce 28 (29%) respondentů, 6 – 9x do měsíce 53 (55%), 10x a více do měsíce 15 (16%), nevozíme ho 0 (0%).



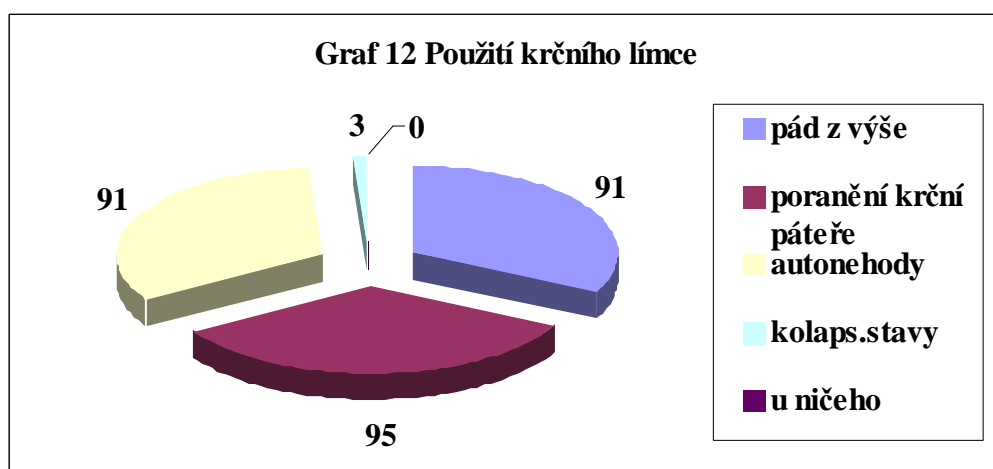
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Maximální možnou nosnost scoop-rámu z celkového počtu 96 respondentů uvedlo 140 kg 21 (22%), 120 kg 15 (16%), 175kg 9 (9%), 159 kg 33 (34%), nevím 18 (19%) respondentů.



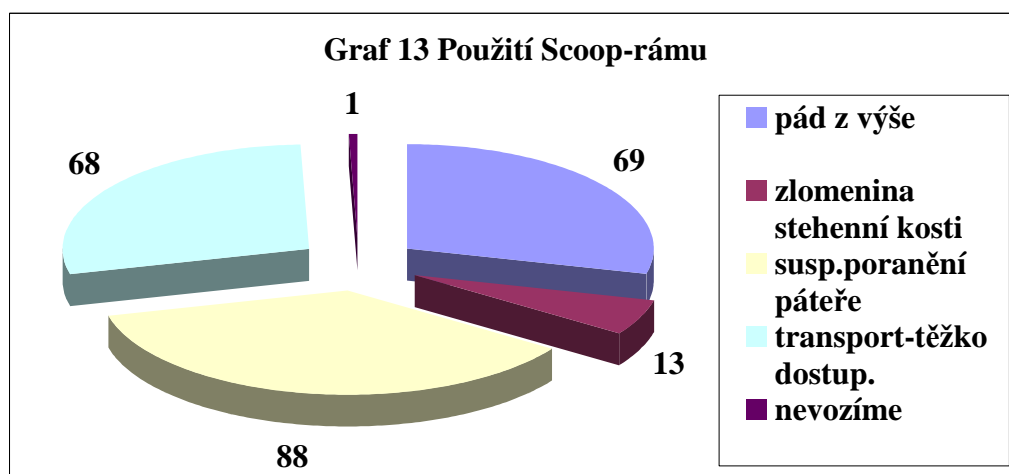
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Velikost krčního límce nastavuje z oslovených 96 respondentů podle prstů ruky 64 (67%), dle opěrných linií 5 (5%), odhadem 26 (27%), nezáleží na velikosti 1 (1%).



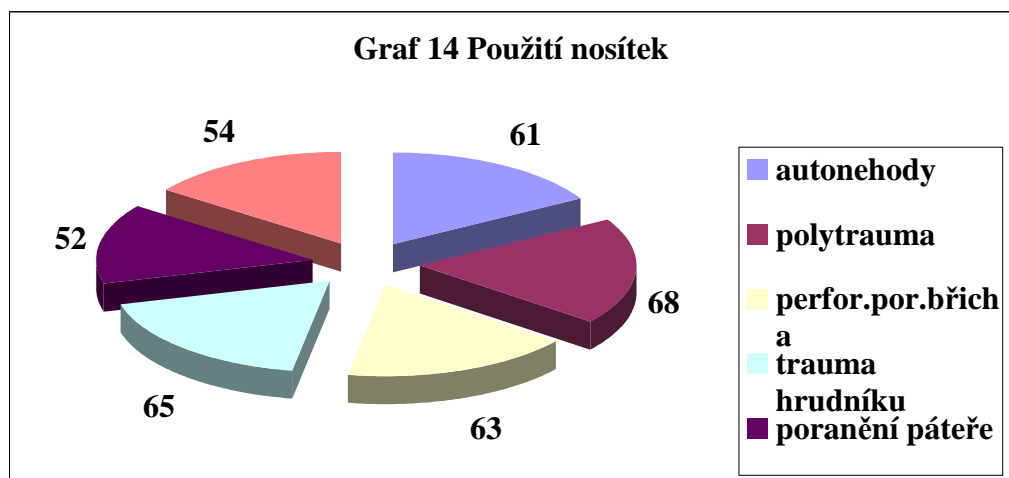
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Krční límec používá z 96 respondentů při pádu z výše 91x, poranění krční páteře 95x, autonehody 91x, kolapsové stavy 3x, u ničeho 0x.



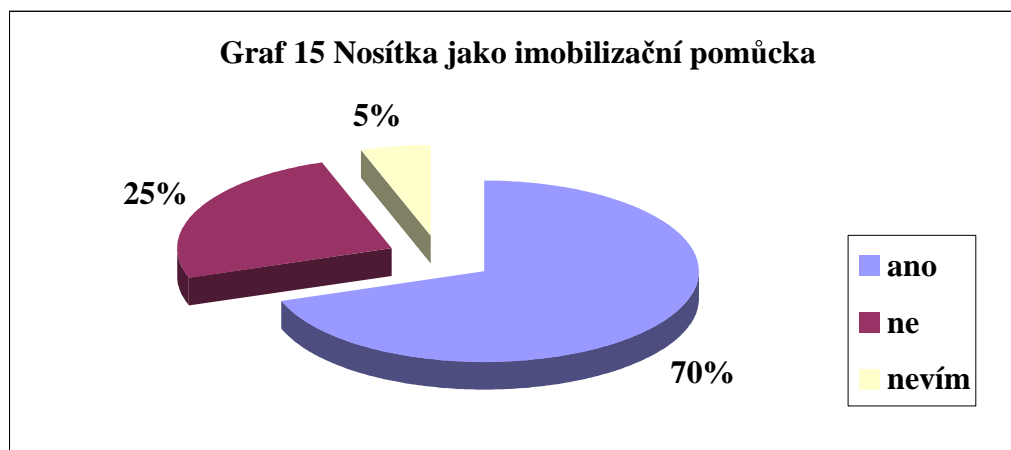
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Scoop-rám používá z celkového počtu 96 respondentů při pádu z výše 69x, zlomenině stehenní kosti 13x, suspektní poranění páteře 88x, transport z těžko dostupného terénu 13x, nevozíme ho 0x.



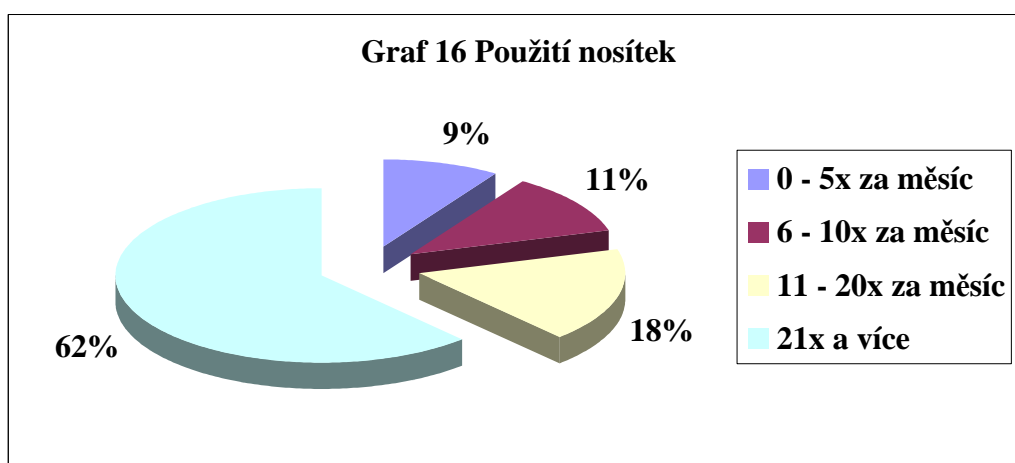
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Z celkového počtu 96 respondentů používá nosítka při autonehodách 61x, polytraumatu 68x, perforujících poranění břicha 63x, trauma hrudníku 65x, poranění páteře 54x, u čehokoli 54x.



**Zdroj:** Vlastní výzkum

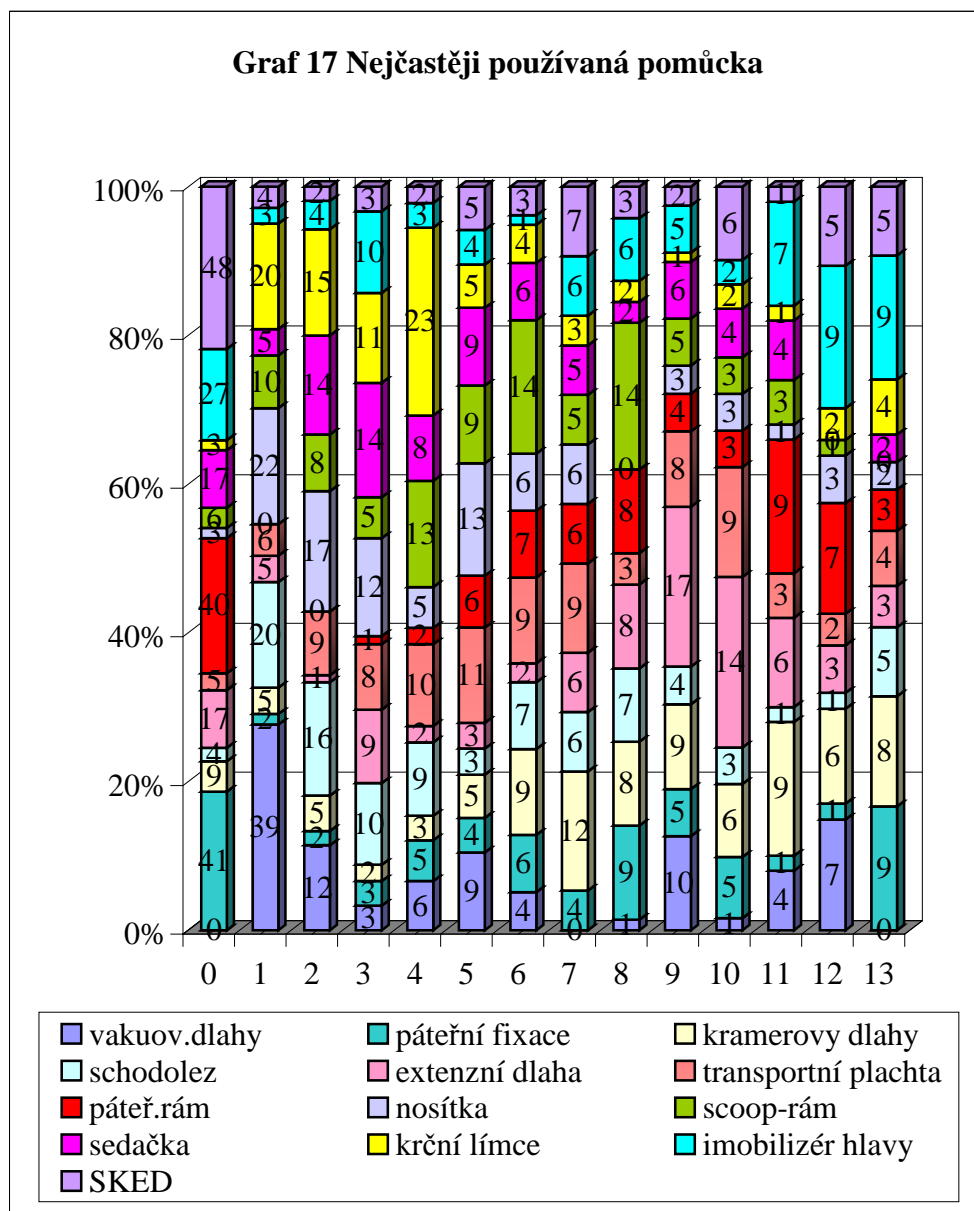
Zda jsou nosítka imobilizační pomůckou z celkového počtu 96 respondentů odpovědělo ano 67 (70%) respondentů, ne 24 (25%), nevím 5 (5%).



**Zdroj:** Vlastní výzkum

Při zásahu ZZS nosítka používá z 96 (100%) respondentů 0–5x za měsíc 9 (9%), 6–10x za měsíc 11 (11%), 11–20x za měsíc 17 (18%), 21x a více 60 (62%).

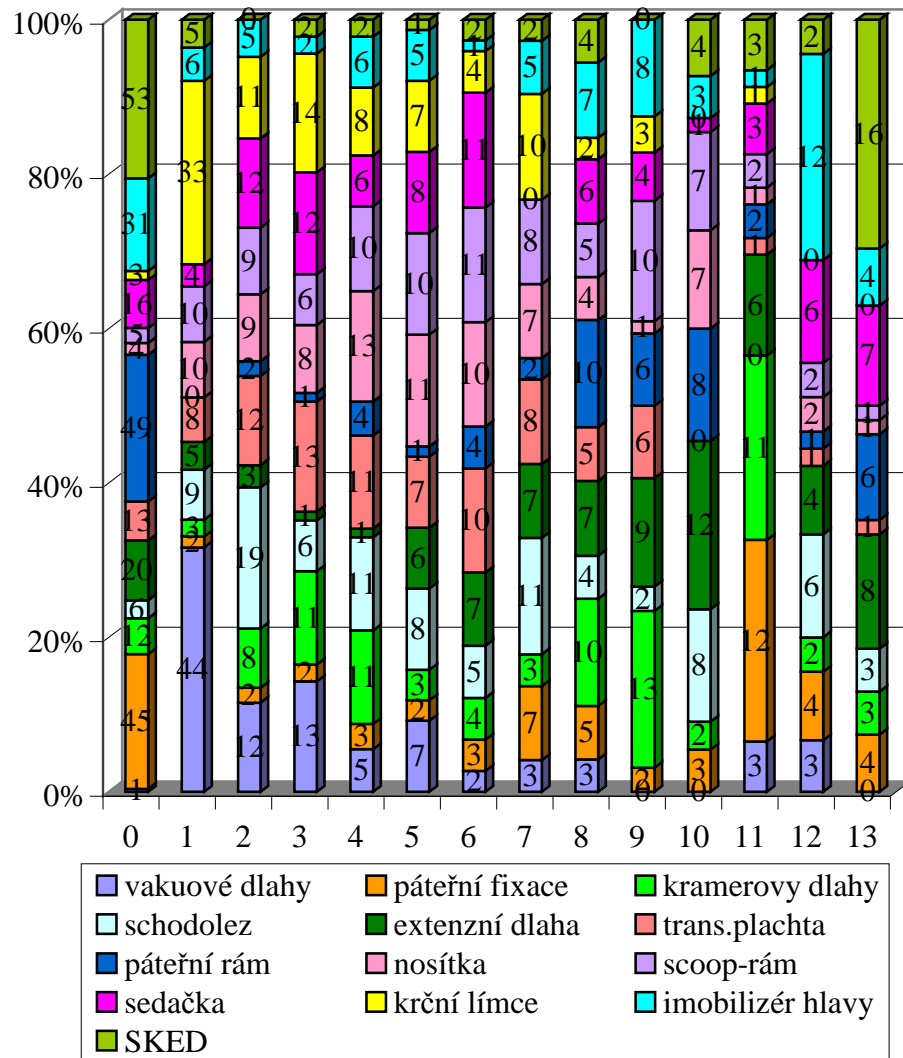
**Graf 17 Nejčastěji používaná pomůcka**



**Zdroj:** Vlastní výzkum

Jako nejčastěji používanou imobilizační pomůcku z celkového počtu 96 respondentů hodnotilo vakuové dlahy 39x a nejméně používanou pomůckou je vyprošťovací páteřní fixace 9x, imobilizér hlavy 9x, kramerovy dlahy 8x. Velmi zajímavé je hodnocení pomůcky SKED 48x respondentů uvedlo, že ji nevozí nebo ji vůbec nezná.

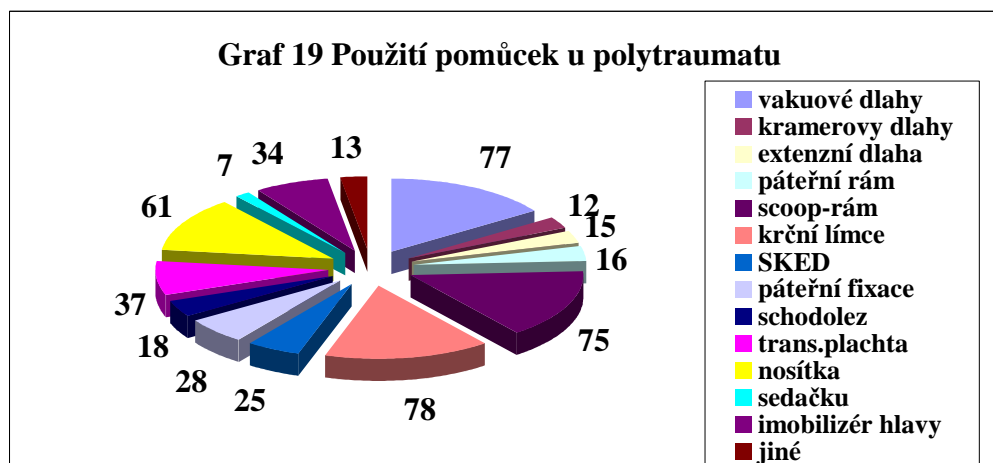
Graf 18 Hodnocení pomůcek



Zdroj: Vlastní výzkum

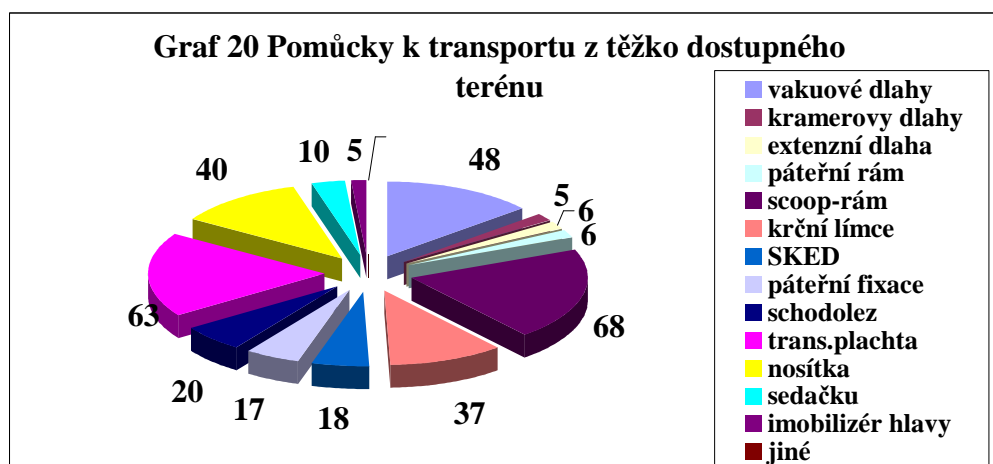
Nejlépe se z celkového počtu 96 respondentů pracuje s vakuovými dlahami 44x, krčním límcem 33x. Nejhůře hodnotí extenzní dlahu 8x, SKED 16x.





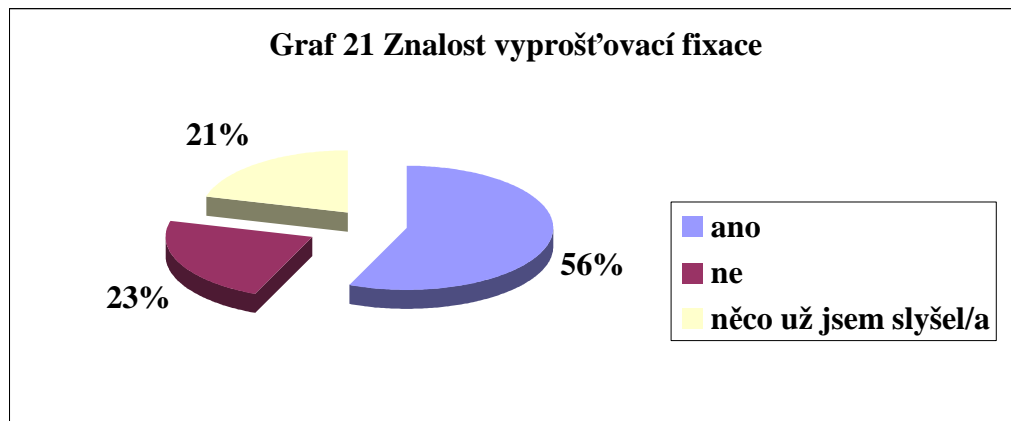
**Zdroj:** Vlastní výzkum

U polytraumatu by z 96 respondentů použilo vakuové dlahy 77x, kramerovy dlahy 12x, extenzní dlaha 15x, páteřní jednoduchý rám 16x scoop-rám 75x, krční límce 78x, SKED 25x, páteřní fixace 28x, schodolez 18x, transportní plachta 37x, nosítka 61x, sedačka 7x, imobilizér hlavy 34x, jiné 13x.



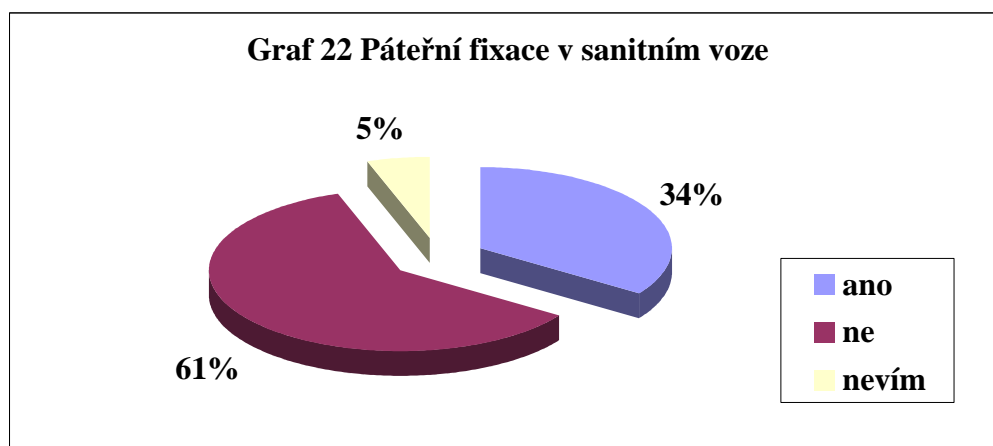
**Zdroj:** Vlastní výzkum

K transportu z těžko dostupného terénu používá z celkového počtu 96 respondentů vakuové dlahy 48x, kramerovy dlahy 5x, extenzní dlaha 6x, páteřní jednoduchý rám 6x, scoop-rám 68x, krční límce 37x, SKED 18x, páteřní fixace 17x, schodolez 20x, transportní plachta 63x, nosítka 40x, sedačka 10x, imobilizér hlavy 5x, jiné 0x.



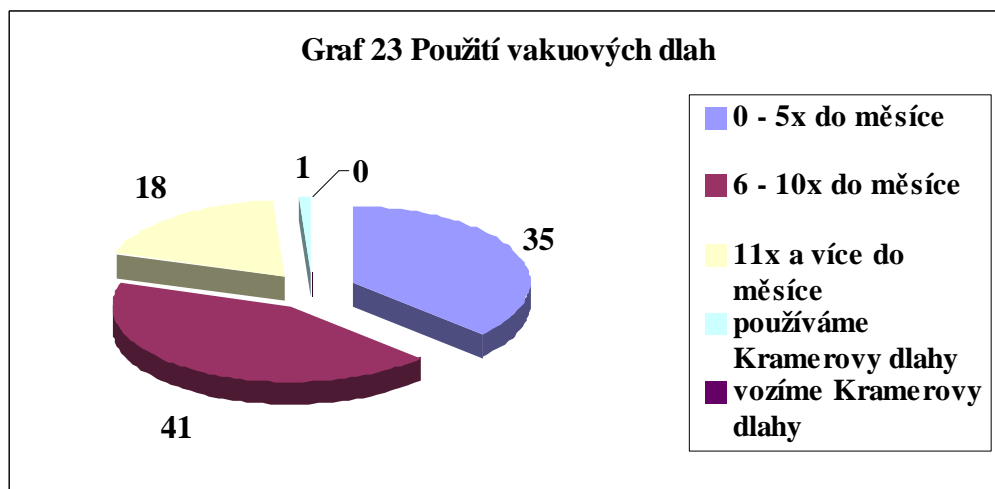
**Zdroj:** Vlastní výzkum

Vyprošťovací fixaci zná z celkového počtu 96 (100%) respondentů ano 54 (56%), ne 22 (23%), něco už jsem o tom slyšel/a 20 (21%).



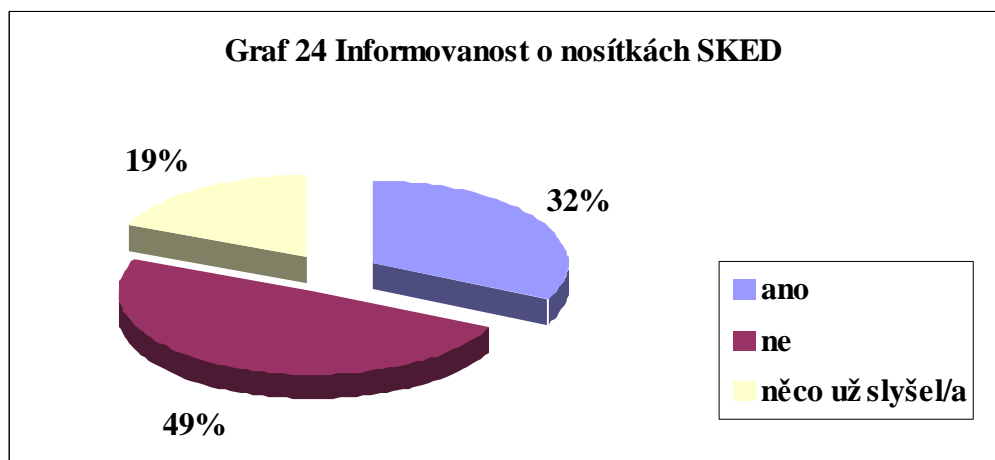
**Zdroj:** Vlastní výzkum

V sanitním voze páteřní fixaci vozí, ano 33 (34%), ne 58 (61%), nevím 5 (5%) z celkového počtu 96 (100%) respondentů..



**Zdroj:** Vlastní výzkum

Vakuové dlahy při zásahu ZZS používá z 96 respondentů, 0–5x do měsíce 35 (37%), 6 -10x do měsíc 41 (43%), 11x a vícekrát do měsíce 18 (19%), nepoužíváme vakuové dlahy, ale kramerovy dlahy 1 (1%), vozíme kramerovy dlahy nikoli vakuové dlahy 0 (0%).



**Zdroj:** Vlastní výzkum

Záchranný systém SKED z celkového počtu 96 (100%) respondentů zná 31 (32%), nezná 47 (49%), něco už jsem o tom slyšel/a 18 (19%).

## 5. Diskuze

Pro zdravotnického záchranáře je velmi důležité vědět, co je imobilizace a jaké jsou možnosti jejího provedení. Cílem výzkumu bylo zmapovat využití imobilizačních pomůcek zdravotnickými záchranáři Jihočeského kraje v praxi. Během výzkumu jsem se setkávala s odmítavým postojem k vyplnění dotazníku. Dotazníky byly rozeslány poštou na jednotlivá výjezdová střediska Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje: Jindřichův Hradec, České Budějovice, Tábor, Prachatice, Strakonice, Písek, Český Krumlov. Návratnost dotazníků činila, z celkového počtu 130 dotazníků bylo vráceno 100 dotazníků, z nichž 4 byly vyřazeny. S velkým problémem jsem se setkala z hlediska dostupné literatury. V českém i anglickém jazyce je nedostatek literatury, která se zabývá imobilizací a imobilizačními pomůckami

Graf 1 zobrazuje seznámení zdravotnických záchranářů s celým spektrem imobilizačních pomůcek. Z celkového počtu 96 respondentů se seznámilo s imobilizačními pomůckami během studia 39 (41%) respondentů, při nástupu do zaměstnání 25 (26%), během školení na ZZS 8 (8%), během výkonu zaměstnání 21 (22%), nikdy 3 (3%). Z čehož vyplývá souvislost se vzděláním záchranářů, které nám ukazuje Graf 2. Na Grafu 2 jsou znázorněny výsledky, které ukazují, jaké nejvyšší dosažené vzdělání mají zdravotničtí záchranáři pracující na ZZS. Většina záchranářů uvádí jako své nejvyšší vzdělání vyšší odbornou školu se zaměřením ve zdravotnictví 34 (36%), ale skoro stejných výsledků dosahuje specializace ARIP 34 (35%) a naopak nejméně záchranářů uvádí střední zdravotnickou školu 14 (14%). Tyto výsledky nám ukazují, že vzdělanost záchranářů je základem odbornosti jejich práce. Zde lze uvést konfrontaci s Grafem 3, který se týká délky pracovního poměru na ZZS. Je patrné, že na ZZS pracují mladí lidé, kteří mají vyšší vzdělání, které jsem uvedla výše. Ale velmi zajímavé bylo také zjištění, že do kolonky jiné mi někteří respondenti uvedli vzdělání typu: provozní elektrotechnik, střední odborná škola, střední průmyslová škola strojnická.

Graf 3 se týkal délky pracovního poměru dotazovaných zdravotnických záchranářů na ZZS. Z nichž 29 (30%) pracuje na ZZS 0 – 5 let a 29 (30%) 6 – 10 let. Dle Pokorného, J. jsou více zruční a zkušení ti, co mají delší praxi v oboru.(9)

Provedený výzkum s tím souhlasí, jak ukazují i výsledky uvedené níže.

Z Grafu 2 a 3 je tedy patrné, že na ZZS mají největší zastoupení mladí záchranáři se vzděláním VOŠ, které postupně nahrazují zdravotnické záchranáře, kteří mají vystudovanou zdravotnickou školu.

Graf 6 se zabývá pojmem imobilizace. Zde se všichni zdravotničtí záchranáři shodli a zaškrtnli správnou odpověď. Touto otázkou jsem se snažila zjistit znalost pojmu „imobilizace“ u zdravotnických záchranářů pracujících na ZZS. Dle Pokorného je: „imobilizace nedílnou součástí přednemocniční neodkladné péče a proto je nutné, aby ji zdravotnický záchranář znal.“(9) Výzkum potvrdil že zdravotničtí záchranáři pojem imobilizace skutečně znají.

Graf 7 ukazuje vybavení sanitního vozu imobilizačními pomůckami. Zde se zdravotničtí záchranáři lišili v zaškrtnutých možnostech. Ve vybavení sanitního vozu celkově shrnuto jsou vakuové dlahy 96x, Kramerovy dlahy 71x, extenzní dlahy 64x, SCOOP-rám 95x, krční límce 96x, schodolez 78x, transportní plachta 90x, nosítka 88x, sedačka 63x, jiné 6x. V menším zastoupení se vyskytuje dále SKED 24x, imobilizér hlavy 35x, jednodílný pátevní rám 15x, vyprošťovací pátevní fixace 19x, které nepatří do povinné výbavy sanitního vozu podle Vyhlášky č.49/1993 o technickém a věcném vybavení. Zde je proto patrné, že na některých výjezdových pracovištích ZZS se používají pomůcky nad standardní vybavení než je uvedeno ve vyhlášce.(20) Je to zapříčiněno různou geografickou polohou a dalšími specifiky.

Jak často se používá scoop-rám na ZZS, ukazují výsledky Grafu 8. Největší počet, tedy 0 – 3x do měsíce 87 (91%) respondentů, 6x a více do měsíce 9 (9%), možnost nevozíme ho nezaškrtnl ani jeden respondent 0 (0%). Z toho můžeme soudit, že měsíčně se scoop-rám použije tak 1 - 5x. Nikde v literatuře není psáno, proč se používá tak málo. Podle mého názoru je k tomu mnoho důvodů. Sanitní vozy, které jezdí v obydlých částech se většinou dostanou s nosítky nebo schodolezem kamkoli. Ovšem rozdílem jsou horské oblasti, kde k úrazům na skalách je vhodný prostředek, který je závislý pouze na lidské síle nikoli na kolečkách jako nosítka. Scoop-rám je dobrá pomůcka a myslím, že by se měla začít využívat ve vyšším měřítku. Je velmi vhodná i ke transportu osob při autonehodách či ke transportu ze schodů.

Graf 10 se stal velmi zajímavým z pohledu seznámení se s nosností scoop-rámu. Zdravotničtí záchranáři odpovídali velmi různorodě. Správná možnost byla 159 kg, kde je na Grafu 10 vidět její velké zastoupení 33 (34%), ve vyšších procentech byla také možnost 140 kg 21 (22%) respondentů, a možnost nevím měla zastoupení 18 (19%). Nosnost scoop-rámu je podle manuálu Scoop-rám EXL nutná ke správné funkci imobilizační pomůcky. Při překročení nosnosti může dojít k přetížení a následně k nesprávné funkci, čímž se zvyšuje riziko druhotného úrazu zraněného. Zde bych chtěla zdůraznit hodnotu u možnosti nevím 18 (19%) respondentů, myslím si že je to celkem vysoké číslo podle mého názoru by mělo dosahovat maximálně 1 (1%). U záchranářů, kteří neví správnou nosnost je celkem velké riziko druhotné poškození již zraněného.(15)

V Grafu 13 jsou znázorněny odpovědi zdravotnických záchranářů na indikace scoop-rámu u různých typů zranění a měli možnost více odpovědí. 88x volili respondenti indikaci suspektní poranění páteře, pád z výše 69x, transport z těžko dostupného terénu označili respondenti 68x. Z čehož vyplývá, že scoop-rám je kvalitní imobilizační pomůckou z hlediska dobré stability a fixace páteře při jejím poranění. Ale zároveň je zdravotnickými záchranáři indikován k transportu z těžko dostupného terénu. Podle mého názoru je to způsobeno tím, že scoop-rám má jednoduchou konstrukci a výbornou stabilitu. A proto není nutné jej použít v kombinaci s jinou pomůckou Dle Pokorného, J. „je scoop-rám speciální transportní rám pro šetrný transport postižených s poraněním páteře.“(9) Výzkum ukázal, že zdravotničtí záchranáři správně zvolili indikace scoop-rámu. A tím se výzkum shoduje s tvrzením Pokorného, J..

Graf 14 se týká indikací transportních nosítek. Zde též byla možnost více odpovědí jako u předešlé otázky. Neobjevovali se přílišné rozdíly ve volbě, nejvíce zaškrtovali respondenti možnost polytrauma 68x, autonehody a perforující poranění břicha dosahovali skoro stejné hodnoty 63x, trauma hrudníku 65x, nejméně záchranáři volili možnost poranění páteře 52x. Z těchto výsledků lze vyvodit závěr, že nosítka jsou všestrannou transportní pomůckou, nikoli imobilizační. Zdravotničtí záchranáři volili

v největším zastoupení indikaci polytrauma. Volili správně, protože polytrauma má mnoho podob a každá jeho podoba se velmi dobře transportuje na nosítkách z důvodu velké variability polohování. Zde se špatné odpovědi moc nevyskytovali, jen snad doufám, že každý záchranář použije ještě další imobilizační pomůcku než zraněného uloží na nosítka.

Zda jsou transportní nosítka imobilizační pomůckou se zabývá Graf 15. Zde dotazovaní odpověděli ano 67 (70%), ne 24 (25%). I přesto musím zmínit, že transportní nosítka do imobilizačních pomůcek nelze zařadit, protože sami o sobě imobilizaci nezajišťují. Ale na druhou stranu umožňují dle Pokorného, J.: „polohování nemocného do všech důležitých transportních poloh.“(9) Samotnou imobilizaci zajišťují jen ve spojení s jinou imobilizační pomůckou například vakuovou matrací či vakuovou dlahou na končetinu. Můj výzkum potvrdil, že spousta dotazovaných záchranářů, řadí transportní nosítka mezi imobilizační pomůcky. I přesto, že se nejedná o pomůcku zajišťující imobilizaci.

Graf 16 ukazuje jak často se používají transportní nosítka na ZZS. Zdravotníci záchranáři uváděli 21x a více za měsíc 60 (62%) a 11-20x za měsíc 17 (18%). Z toho vyplývá, že měsíčně se nosítka použijí tak 21x a více. Můžeme tedy říci, že transportní nosítka se využívají v největším měřítku při zásahu ZZS z hlediska toho, že je s nimi velmi jednoduchá manipulace, mají vysokou nosnost a variabilitu nastavení polohy. Tímto grafem byla potvrzena moje hypotéza, že nejčastěji používanou pomůckou jsou nosítka.

Na Grafu 17 jsou vidět výsledky, které ukazují jaká imobilizační pomůcka je nejvíce a nejméně používaná. Dle dotazovaných záchranářů nejčastěji používanou imobilizační pomůckou je vakuová dlahá 39x dále nosítka 22x, schodolez 20x, krční límec 20x. Nejméně používanou imobilizační pomůckou je podle dotazovaných záchranářů z povinné výbavy sanitního vozu kramerova dlahá 8x. Ovšem je nutné upozornit na pomůcky, které nejsou v povinné výbavě, ale já je do svého výzkumu zahrnuji. Považovala jsem za důležité upozornit na vyprošťovací páteřní fixaci, SKED, imobilizér hlavy. Tyto pomůcky budou zobrazeny v dalších grafech.

Graf 18 znázorňuje imobilizační pomůcky, se kterými se zdravotnickým

záchranářům nejlépe a nejhůře pracuje. Nejlépe se záchranářům pracuje s vakuovými dlahami 44x, skoro na stejné úrovni hodnotili záchranáři krční límce 33x. Nejhůře hodnotí extenzní dlahu na dolní končetinu 8x. Zde je nutné zmínit umístění pomůcky SKED. Dle Grafu 18 hodnotili záchranáři pomůcku SKED jako nejhorší 16x. Tyto výsledky bohužel nelze konfrontovat s literaturou. Mohu zde pouze uvést svůj vlastní názor. To, že zdravotníci záchranáři volí jako nejlepší vakuové dlahy, je zapříčiněno jednoduchostí s kterou se s nimi pracuje. S extenzní dlahou je velmi složitá manipulace a je nutné proškolení. Je zde největší riziko druhotného úrazu při špatném nastavení či přiložení extenzní dlahy. SKED se dle mého názoru umístil na posledním místě z důvodu neznalosti této pomůcky u zdravotnických záchranářů. Přitom kdyby si se SKEDem zkusili pracovat, zjistili by, že má velké výhody jak v použití tak v indikacích a skladnosti.

Graf 20 se zabývá volbou imobilizačních pomůcek ke transportu z těžko dostupného terénu dle zdravotnických záchranářů. Nejvíce zaškrtovali scoop-rám 68x, transportní plachtu 63x, vakuové dlahy do kterých spadá i vakuová matrace 48x, nosítka 40x. V nejmenším zastoupení volili zdravotníci záchranáři schodolez 20x, sedačku 10x, imobilizér hlavy 5x. Podle R.Matýska: „je scoop-rám nejvhodnější pomůckou ke transportu z těžko dostupného terénu tak transportu na úzkých schodištích.“(7) Podle mého názoru je to z důvodu jednoduché fixace zraněného na scoop-rám pomocí popruhů a také z hlediska stability rámu. Ovšem opět upozorňuji na dodržování maximální nosnosti scoop-rámu, která je 159 kg.

V Grafu 21 je řešena problematika znalosti páteřní vyprošťovací fixace u zdravotnických záchranářů, 54 (56%) záchranářů uvádělo, že ji zná, 22 (23%) nezná a 20 (21%) uvedlo, že už o ní něco slyšeli. Vzápětí u Grafu 22 zda vozí páteřní fixaci odpověděli ano 33 (34%) respondentů, ne 58 (61%), 5 (5%) odpovědělo, že neví. S konfrontací výsledků se setkáváme i u Grafu 17, kde se vyprošťovací páteřní fixace umísťuje v poli posledního místa pouze v nízkém počtu a na pozici 0, což jsem považovala za položku neznám či nevozíme ji se pohybuje kolem 9x. Skoro ten samý výsledek se vyskytuje u Grafu 18, kde páteřní vyprošťovací fixace dosahuje 4x výsledku. Páteřní vyprošťovací fixace je dle Pokorného, J.: „velmi důležitý



prostředek pro vyprošťování sedícího pacienta s omezeným přístupem, nejčastěji při dopravní nehodě. Pomůcka téměř dokonale fixuje pánev + páteř + krk + hlavu. Výhodou je, že zůstává po nasazení volné břicho i hrudník, takže není omezeno použití defibrilátoru, monitoru nebo bezproblémové zahájení KPCR.“(9) Proto si myslím, že by bylo velmi vhodné zdravotnické záchranáře informovat o jejích vlastnostech, možnostech a hlavně o její existenci.

Graf 24 považují za pouze informativní. Týká se toho jak jsou zdravotničtí záchranáři informováni o novinkách na trhu, zde například o nosítkách SKED. Ve 47 (49%) záchranáři odpověděli, že neznají tuto novinku. Ano odpovědělo 31 (32%) a záchranáři, kteří už o tom něco slyšeli 18 (19%). Přitom R.Matýsek uvádí že:“je to naprosto unikátní systém s nezaměnitelnými vlastnostmi.“(7) Bylo by dobré, kdyby se zdravotničtí záchranáři o těchto novinkách na trhu dozvěděli a byly informováni o tom, že existují i jiné možnosti imobilizačních prostředků.

## 6. Závěr

Cílem výzkumu bylo zmapovat využití imobilizačních pomůcek v Jihočeském kraji. Cíl byl splněn a výsledky znázorněné v grafech ukazují, které pomůcky mají zdravotničtí záchranáři v Jihočeském kraji k dispozici a které z nich používají nejvíce a nejčastěji.

Pro výzkum byly stanoveny dvě hypotézy. Hypotéza 1, že nejpoužívanější pomůckou jsou nosítka, se potvrdila. Výsledky zobrazuje Graf 16 a graf 14. Jako nejpoužívanější pomůcku označilo 62% respondentů nosítka, která používají za měsíc 21x a vícekrát. Nosítka se nejčastěji používají při indikacích polytrauma (68x), perforující poranění břicha (63x), trauma hrudníku (65x), poranění páteře (54x). Hypotézu dále potvrdil Graf 20 kde by nosítka zdravotničtí záchranáři použili ke transportu z těžko dostupného terénu (40x). Hypotéza 2, že zdravotničtí záchranáři nejméně používají při zásahu scoop-rám, se také potvrdila, jak ukazují výsledky Grafu 8, kde četnost použití scoop-rámu byl nejvíce označena odpověď 0-3x do měsíce 87 (91%) respondentů.

Výsledky výzkumu poukazují na četnost používání imobilizačních pomůcek v Jihočeském kraji, zkušenosti zdravotnických záchranářů s různými pomůckami k účelu imobilizace a jejich teoretické znalosti potřebné ke správnému použití dané pomůcky. Nelze opomenout praktické zkušenosti, které jsou velmi cenné a ukázaly, že záchranáři s víceletou praxí mají více zkušeností s imobilizačními pomůckami než záchranáři s krátkodobou praxí. Bohužel musím konstatovat, že jsem očekávala větší znalost imobilizačních pomůcek a novinek na trhu. Myslím si, že práce v tomto oboru vyžaduje neustálé vzdělávání a prohlubování jak teoretických tak praktických dovedností. A vzdělávání sama sebe je nedílnou součástí práce zdravotnického záchranáře. Chtěla bych upozornit právě na vzdělávání záchranářů během výkonu svého povolání. Během výzkumu jsem narazila na celkem zajímavý výsledek. V Grafu 1 výsledky ukazují kdy se záchranáři seznámili s imobilizačními pomůckami. Během studia 39 (41%) a během školení na ZZS 8 (8%). Myslím si, že řešením by bylo zavést na ZZS pravidelní školení, semináře, cvičení či nějaké kurzy týkající se imobilizačních pomůcek a jejich nastavení a využití. Zároveň záchranáře seznamovat s novinkami na

trhu.

Výsledky mé práce by mohly být využity v oblasti vybavování sanitních vozů imobilizačními pomůckami a hlavně rozšiřování povinné výbavy. Dále mohou být využity ke vzdělávání studentů vysokých škol zdravotnických oborů.

## 7. Seznam použité literatury

1. BLÁHOVÁ, M. *Vybavení vozidel RLP/RZP v ČR* Časopis Urgentní medicína, 2003, ročník 4, číslo 4, str. 13 – 18, ISSN 1212-1924
2. BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. 1.vyd. Praha: Triton, 2008. str. 450 ISBN 978-80-7254-815-6
3. DRÁBDKOVÁ, J. *Polytrauma v intenzivní medicíně*. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. str. 307 ISBN 80-247-0419-6
4. ERTLOVÁ, Fr., MUCHA, J. A KOLEKTIV *Přednemocniční neodkladná péče* 2.přepřacované vydání. Brno: NCO NZO, 2004. str.368 ISBN 80-7013-379-1
5. *Fixační a transportní prostředky* [online] .c 2007, [cit. 2008-3-27]. Dostupné z : <<http://www.medim-info.cz/produkt-detail.php>>
6. *Historie zdravotnické záchranné služby* [online] c. 2007, [cit. 2007-11-11]. Dostupné z : <[http://www.das.cz/cs/site/das\\_magazin/magazin\\_2\\_2003.pdf](http://www.das.cz/cs/site/das_magazin/magazin_2_2003.pdf)>
7. MATÝSEK, R. *Nosítka co by o nich měl záchranář vědět*. Časopis Rescue Report, 2007. Ročník 1. Číslo 1. str.41 – 44. ISSN 1212-0456
8. POKORNÝ, J. *Lékařská první pomoc*. Praha: Galén, 2005. str.351. ISBN 80-7262-214-5
9. POKORNÝ, Jiří et.al. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, 2004. str.547. ISBN 80-7262-259-5
10. ROZSYPALOVÁ, M., STAŇKOVÁ, M. et.al. *Ošetřovatelství I. pro střední zdravotnické školy*. Uherské Hradiště: Informatorium, 1999. str.226. ISBN 80-86073-39-4
11. *Schodolez* [online]. c 2007 [cit. 2008-3-22]. Dostupné z : <<http://www.schodolez.cz/schodolez.php>>
12. SÖNKE MÜLLER *Neodkladné stavy v medicíně*. Praha: Scienta Medica, 1992 str.337. ISBN 80-85526-16-6
13. ŠTĚTINA, J. *Medicína katastrof a hromadného neštěstí*. Praha: Grada, 2000. str.429. ISBN 80-7169-688-9

14. *Transportní plachta* [online]. c 2003-2008, [cit. 2008-3-27]. Dostupné z : <<http://www.noskidding.cz/katalog.php>>
15. UŽIVATELSKÝ MANUÁL : *Páteřní rám - SCOOP XL*. Mediprax ČB s.r.o., České Budějovice
16. UŽIVATELSKÝ MANUÁL SPENCER : *Fixační vyprošťovací korzet SPENCER SED*. Návod k použití, OMS, Obchodní zástupce firmy SPENCER pro ČR
17. VILIAM DOBIÁŠ et.al. *Přednemocničná urgentná medicína*. Martin SR: Osveta, 2007. str.381. ISBN 978-80-8063-255-7
18. Vyhláška č.175/1995 Sb., novela vyhlášky č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě
19. Vyhláška č. 424/2004 Sb., o stanovení činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků
20. Vyhláška č. 49/1993 Sb., o technických požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení
21. Vyhláška č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě
22. Vyhláška č.51/1995 Sb., mění a doplňuje vyhlášku č. 49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení
23. VYHNÁNEK, F.et al. *Chirurgie I.díl*. Praha: Informatorium, 2003. str. 224 ISBN 80-7333-005-9
24. *Záchranářská zdravotnická technika* [online]. c 2001-2008, [cit 2007-11-25]. Dostupné z : <<http://www.mediset.cz/index2-cz.htm>>
25. *Zdravotnické prostředky pro fixaci a transport pacienta* [online]. c2007 [cit.2007-11-24]. Dostupné z : <<http://www.shk-cz.cz/zdravotnicke-prostredky/zbozi/fixace-pacienta>>

## **8. Klíčová slova**

imobilizace

imobilizační pomůcky

přednemocniční neodkladná péče

zdravotnický záchranář

zdravotnická záchranná služba

transportní nosítka

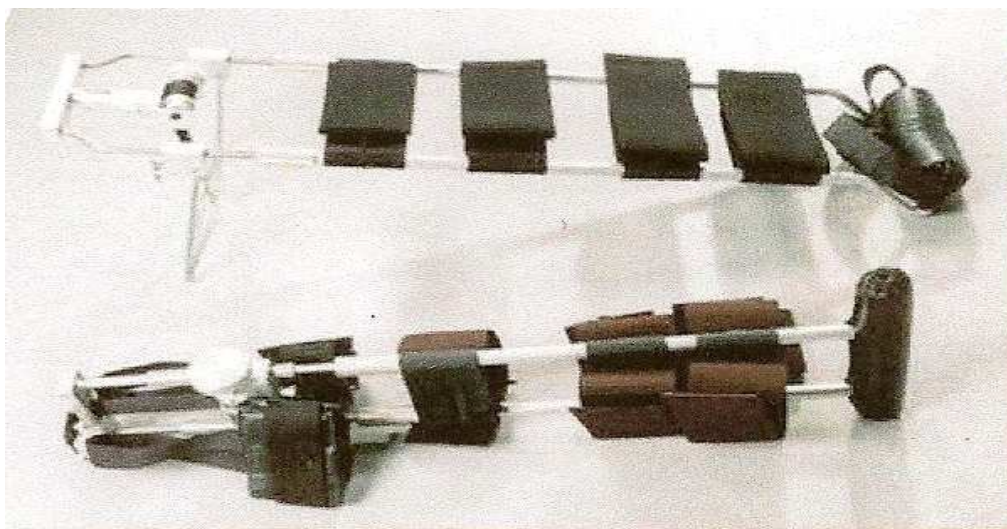
vakuová dlaha

polytrauma

## **9. Přílohy**

- Příloha 1      Extenzní dlaha na dolní končetinu*
- Příloha 2      Vakuově-kompresní dlaha*
- Příloha 3      Páteřní rám jednodílný*
- Příloha 4      Scoop-rám*
- Příloha 5      Zdvihání a přenášení zraněného na scoop-rámu*
- Příloha 6      Krční límec*
- Příloha 7      Základní opěrné linie krčního límce*
- Příloha 8      Stanovení vhodné velikosti fixačního límce podle vzdálenosti  
mezi dolní čelistí a klíční kostí*
- Příloha 9      Schéma následku nesprávně zvolené velikosti krčního límce*
- Příloha 10     Vyprošťovací páteřní fixace*
- Příloha 11     Návod na použití páteřní vyprošťovací fixace*
- Příloha 12     Dotazník*

***Příloha 1 Extenzní dlaha na dolní končetinu***



Zdroj: [www.shk.cz](http://www.shk.cz) Zdravotnické prostředky pro fixaci a transport pacienta (25)

***Příloha 2 Vakuově-kompresní dlaha***



Zdroj: [www.shk.cz](http://www.shk.cz) Zdravotnické prostředky pro fixaci pacienta (25)



***Příloha 3 Páteřní rám jednodílný***



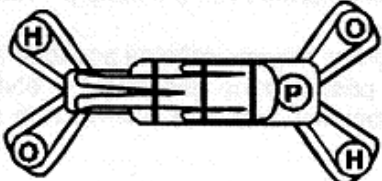
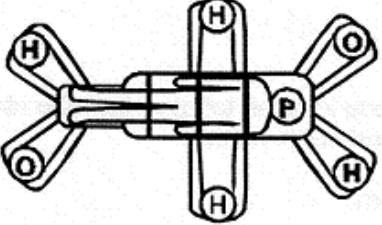
Zdroj: [www.shk.cz](http://www.shk.cz) Zdravotnické prostředky pro fixaci pacienta

***Příloha 4 Scoop-rám***



Zdroj: UŽIVATELSKÝ MANUÁL : Páteřní rám - SCOOP XL.(15)

**Příloha 5 Zdvihání a přenášení zraněného na scoop-rámu**

POUŽITÍ DALŠÍ POMOCI	
pomocníci	zdvihání a přenášení
2 záchranáři + 2 pomocníci	
2 záchranáři + 4 pomocníci	

O = Záchranář  
H = Pomocník  
P = Pacient

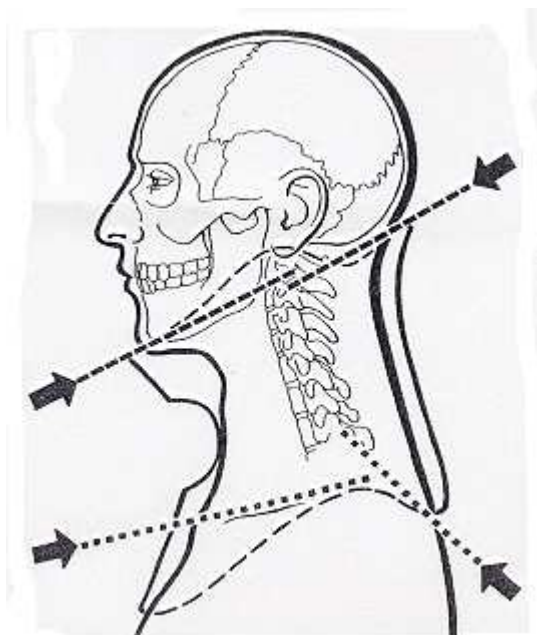
Zdroj: UŽIVATELSKÝ MANUÁL : Páteřní rám - SCOOP XL.(15)

**Příloha 6 Krční límce**



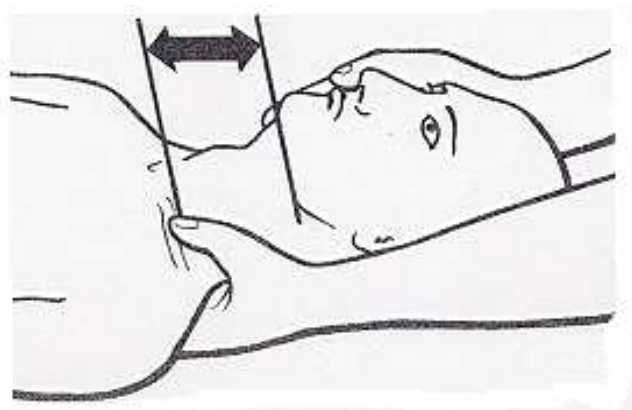
Zdroj: www.shk.cz Zdravotnické prostředky pro fixaci pacienta (25)

***Příloha 7 Základní opěrné linie krčního límce***



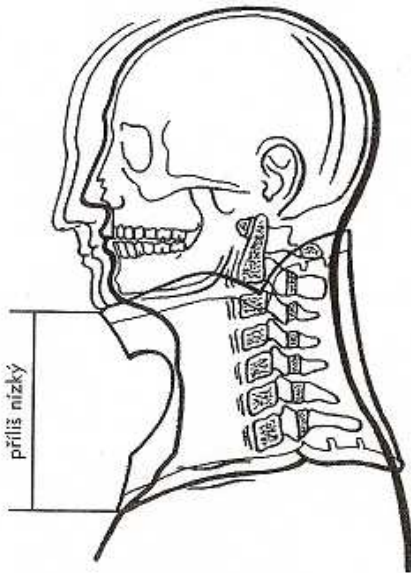
Zdroj: POKORNÝ, J. *Urgentní medicína* (9)

***Příloha 8 Stanovení vhodné velikosti fixačního límce podle vzdálenosti mezi  
dolní čelistí a klíční kostí***

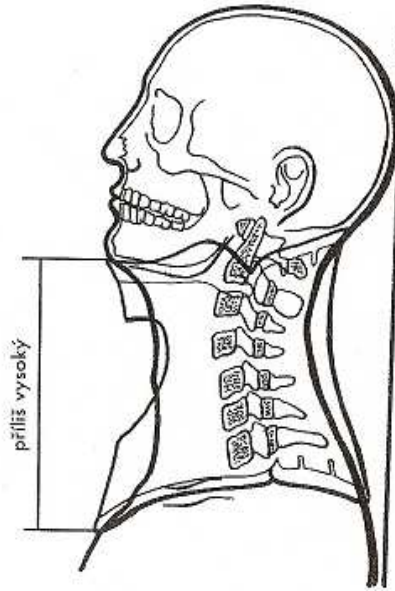


Zdroj: POKORNÝ, J. *Urgentní medicína* (9)

**Příloha 9 Schéma následku nesprávně zvolené velikosti krčního límce**



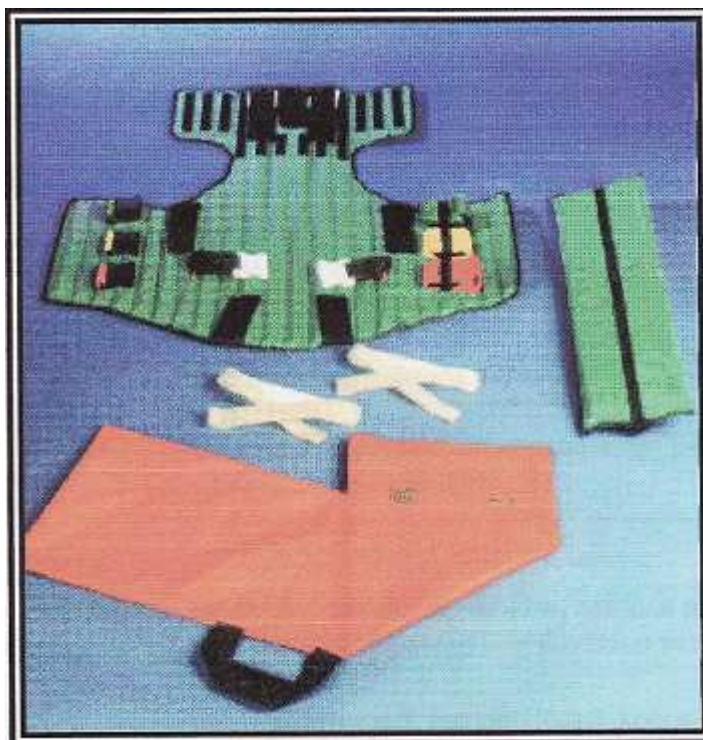
Příliš nízký fixační límec



Příliš vysoký fixační límec

Zdroj: POKORNÝ, J. *Urgentní medicína* (9)

*Příloha 10 Vyprošťovací páteřní fixace*



Zdroj: UŽIVATELSKÝ MANUÁL SPENCER : *Fixační vyprošťovací korzet*  
*SPENCER SED. (16)*

## Příloha 11 Návod na použití páteřní vyprošťovací fixace



Zdroj: UŽIVATELSKÝ MANUÁL SPENCER : *Fixační vyprošťovací korzet SPENCER SED* (16)

**Dotazník**

**Využití imobilizačních pomůcek v přednemocniční neodkladné péči**

Dobrý den,

jmenuji se Lucie Kostková a jsem studentkou třetího ročníku zdravotnického záchranáře na Zdravotně sociální fakultě v Českých Budějovicích. Ve své bakalářské práci se zabývám tématem Využití imobilizačních pomůcek v přednemocniční neodkladné péči. Dovoluji si Vás tímto oslovit a poprosit Vás o spolupráci při vyplňování dotazníku, který je anonymní a bude použit pouze k mé bakalářské práci. Odpovědi na otázky zakřížkujte. Moc Vám děkuji za Váš čas strávený vyplněním dotazníku.

Lucie Kostková

**1. Kdy jste se seznámil/a s celým spektrem používaných imobilizačních pomůcek?**

- během studia
- při nástupu do práce na ZZS
- během školení od zaměstnavatele
- během vykonávání zaměstnání
- nikdy

**2. Jaké je Vaše dosažené vzdělání ?**

- Střední zdravotnická škola
- Vyšší odborná škola
- ARIP
- Vysoká škola
- jiné( uveďte jaké ) :.....

**3. Jak dlouho pracujete na ZZS ?**

- 0 – 5 let
- 6 – 10 let
- 11 – 15 let
- 16 let a výše

**4. V jaké výjezdové skupině pracujete ?**

- RLP
- RZP
- Randevue
- LZS

**5. Na jakém výjezdovém pracovišti pracujete ?**

- Jindřichův Hradec
- České Budějovice
- Tábor
- Prachatice
- Strakonice
- Písek
- Český Krumlov
- Třeboň
- Dačice

**6. Co je podle Vás imobilizace ?**

- znehybnění jednotlivých částí pohybového aparátu nebo celých tělesných systémů lidského těla
- následek traumatu, kdy vznikají různé komplikace ( trombóza, záněty, a jiné )
- vznik imobilizačního syndromu

**7. Jaké imobilizační pomůcky vozíte ve vašem sanitním vozu ? ( můžete zaškrtnout více možností )**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> vakuové dlahy                              | <input type="checkbox"/> vyprošťovací páteřní fixace |
| <input type="checkbox"/> kramerovy dlahy                            | <input type="checkbox"/> schodolez                   |
| <input type="checkbox"/> extenzní dlahu na dolní končetinu          | <input type="checkbox"/> transportní plachta         |
| <input type="checkbox"/> páteřní rám jednodílný                     | <input type="checkbox"/> transportní nosítka         |
| <input type="checkbox"/> scoop – rám                                | <input type="checkbox"/> skládací sedačka            |
| <input type="checkbox"/> fixační krční límce různých velikostí      | <input type="checkbox"/> imobilizátor hlavy          |
| <input type="checkbox"/> flexibilní nosítka – záchranný systém SKED |  |
| <input type="checkbox"/> jiné ( uveďte jaké ) :.....                |  |

**8. Jaká je četnost použití scoop – rámu na Vašem pracovišti ?**

- 0 – 3 x do měsíce
- 6 x a více do měsíce
- nevozíme ho v sanitním voze

**9. Jaká je četnost použití krčního límce na Vašem pracovišti ?**

- 0 – 3 x do měsíce
- 6 – 9 x do měsíce
- 10 x a více do měsíce
- nevozíme ho v sanitním voze



**10. Nosnost scoop – rámu v kilogramech je podle Vás ?**

- 140 kg
- 120 kg
- 175 kg
- 159 kg
- nevím

**11. Podle čeho nastavíte velikost krčního límce ?**

- prsty ruky změříte vzdálenost klíční kosti a dolní čelisti
- dle opěrných linií krku
- odhadem
- nezáleží na velikosti, hlavně že je přiložen

**12. U jakého zranění použijete nejčastěji krční límec ? ( můžete zaškrtnout více odpovědí )**

- pád z výše spojený s bezvědomím
- poranění krční páteře
- autonehody
- kolapsové stavy
- u ničeho

**13. U jakého zranění použijete nejčastěji scoop – rám ? ( můžete zaškrtnout více odpovědí )**

- pád z výše
- zlomenina stehenní kosti
- suspektní poranění páteře
- ke transportu z těžko dostupného terénu
- nevozíme ho v sanitním voze

**14. U jakého zranění použijete nejčastěji nosítka ? (můžete zaškrtnout více odpovědí )**

- zranění spojené s autonehodami
- polytrauma
- perforující poranění břicha
- trauma hrudníku
- poranění páteře
- u čehokoli

**15. Lze použít nosítka samostatně jako imobilizační pomůcku ?**

- ano
- ne
- nevím

**16. Jaká je četnost použití nosítek na Vašem pracovišti ?**

- 0 – 5 x do měsíce
- 6 – 10 do měsíce
- 11 – 20 x do měsíce
- 21 x a více do měsíce

**17. Nejčastěji Vámi používaná imobilizační pomůcka ? ( prosím oznámujte od 1 - jako nejlepší do 13 – jako nejhorší, 0 – nepoužíváte, neznáte )**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> vakuové dlahy                              | <input type="checkbox"/> vyprošťovací páteřní fixace |
| <input type="checkbox"/> kramerovy dlahy                            | <input type="checkbox"/> schodolez                   |
| <input type="checkbox"/> extenzní dlahu na dolní končetinu          | <input type="checkbox"/> transportní plachta         |
| <input type="checkbox"/> páteřní rám jednodílný                     | <input type="checkbox"/> transportní nosítka         |
| <input type="checkbox"/> scoop – rám                                | <input type="checkbox"/> skládací sedačka            |
| <input type="checkbox"/> fixační krční límce různých velikostí      | <input type="checkbox"/> imobilizátor hlavy          |
| <input type="checkbox"/> flexibilní nosítka – záchranný systém SKED |  |
| <input type="checkbox"/> jiné ( uveďte jaké ) :.....                |  |

**18. S kterou imobilizační pomůckou se Vám nejlépe pracuje ?( prosím oznámujte od 1– jako nejlepší do 13 – jako nejhorší, 0 – nepoužíváte, neznáte )**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> vakuové dlahy                              | <input type="checkbox"/> vyprošťovací páteřní fixace |
| <input type="checkbox"/> kramerovy dlahy                            | <input type="checkbox"/> schodolez                   |
| <input type="checkbox"/> extenzní dlahu na dolní končetinu          | <input type="checkbox"/> transportní plachta         |
| <input type="checkbox"/> páteřní rám jednodílný                     | <input type="checkbox"/> transportní nosítka         |
| <input type="checkbox"/> scoop – rám                                | <input type="checkbox"/> skládací sedačka            |
| <input type="checkbox"/> fixační krční límce různých velikostí      | <input type="checkbox"/> imobilizátor hlavy          |
| <input type="checkbox"/> flexibilní nosítka – záchranný systém SKED |  |
| <input type="checkbox"/> jiné ( uveďte jaké ) :.....                |  |

**19. U polytraumatu byste použil/a ? (můžete zaškrtnout více odpovědí )**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> vakuové dlahy                              | <input type="checkbox"/> vyprošťovací páteřní fixace |
| <input type="checkbox"/> kramerovy dlahy                            | <input type="checkbox"/> schodolez                   |
| <input type="checkbox"/> extenzní dlahu na dolní končetinu          | <input type="checkbox"/> transportní plachta         |
| <input type="checkbox"/> páteřní rám jednodílný                     | <input type="checkbox"/> transportní nosítka         |
| <input type="checkbox"/> scoop – rám                                | <input type="checkbox"/> skládací sedačka            |
| <input type="checkbox"/> fixační krční límce různých velikostí      | <input type="checkbox"/> imobilizátor hlavy          |
| <input type="checkbox"/> flexibilní nosítka – záchranný systém SKED |  |
| <input type="checkbox"/> jiné ( uveďte jaké ) :.....                |  |

**20. Ke transportu z těžko dostupného terénu použijete ? ( můžete zaškrtnout více odpovědí )**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> vakuové dlahy                              | <input type="checkbox"/> vyprošťovací páteřní fixace |
| <input type="checkbox"/> kramerovy dlahy                            | <input type="checkbox"/> schodolez                   |
| <input type="checkbox"/> extenzní dlahu na dolní končetinu          | <input type="checkbox"/> transportní plachta         |
| <input type="checkbox"/> páteřní rám jednodílný                     | <input type="checkbox"/> transportní nosítka         |
| <input type="checkbox"/> scoop – rám                                | <input type="checkbox"/> skládací sedačka            |
| <input type="checkbox"/> fixační krční límce různých velikostí      | <input type="checkbox"/> imobilizátor hlavy          |
| <input type="checkbox"/> flexibilní nosítka – záchranný systém SKED |  |
| <input type="checkbox"/> jiné ( uveďte jaké ) :.....                |  |

**21. Znáte vyprošťovací páteřní fixaci ?**

- ano
- ne
- něco už jsem o tom slyšel/a

**21. Máte v sanitním voze páteřní fixaci ?**

- ano
- ne
- nevím

**22. Četnost použití vakuových dlah na končetinu ?( možnost více odpovědí )**

- 0 – 5 x do měsíce
- 6 – 10 x do měsíce
- 11 x a vícekrát do měsíce
- nepoužíváme ji, používáme Kramerovy dlahy
- nevozíme je v sanitním voze, vozíme Kramerovy dlahy

**23. Jste informováni o transportních nosítkách SKED a jejich použití ?**

- ano
- ne
- něco už jsem o tom slyšel/a