



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Problematika fyzického zatížení záchranáře zdravotnickou technikou a výbavou

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Martin Paráček

Vedoucí práce: Ing. Jan Mach

České Budějovice 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Problematika fyzického zatížení záchranáře zdravotnickou technikou a výbavou*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne (datum)

.....

(jméno a příjmení)

Poděkování

Rád bych poděkoval panu inženýru Janu Machovi za cenné rady a ochotnou pomoc při udávání správného směru této bakalářské práci. Dále velice děkuji ochotným zdravotnickým záchranářům za jejich čas a poskytnutí cenných informací k výzkumné části.

Problematika fyzického zatížení záchranáře zdravotnickou technikou a výbavou

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá legislativně ukotvenou vybaveností vozidel zdravotnické záchranné služby zdravotnickou technikou a výbavou, která je povinná a každé vozidlo musí tuto podmínku splňovat. Čtenář bude seznámen s rozdíly mezi jednotlivými výjezdovými skupinami a jejich vybaveností. Existuje legislativa stanovující podmínky pro práci s nadměrnými břemeny a jejich limitní hodnoty, které jsou často v praxi zdravotnického záchranáře překročeny. V práci jsou dále zmíněny parametry vybraných a k praxi neodmyslitelně důležitých technických prvků výbavy vozidel ZZS.

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat přehled skutečných hmotností výbavy a techniky, porovnat ji s požadavky na vybavení vozidel zdravotnické záchranné služby, zjistit, jak vnímají fyzické zatížení technikou sami záchranáři a tím vytvořit případný podklad k potenciálním inovativním postupům při vybavování výjezdových skupin.

Výzkumná část byla vypracována pomocí sběru dat měření hmotností zdravotnické techniky a výbavy, které následně doplnilo zodpovězení několika otázek čtrnácti zdravotnickými záchranáři ZZS Jihočeského kraje. Před zahájením výzkumu došlo k definici tří výzkumných otázek, týkajících se hmotnosti výbavy, následného porovnání s hygienickými limity, a nakonec názoru na problematiku samotných záchranářů.

Splněny byly cíle ohledně vytvoření přehledu o hmotnostech prvků zdravotnické výbavy a techniky, které se běžně užívají v terénu při zásazích zdravotnické záchranné služby, a zjištění mínění záchranářů o daném tématu. Dále bylo porovnáno reálné hmotnostní zatížení technikou s hygienickými předpisy. Cíl vytvořit podklad k potenciálním inovativním postupům byl naplněn.

Klíčová slova: Zdravotnická technika a výbava; přednemocniční neodkladná péče; zdravotnická záchranná služba; zatížení zdravotnického záchranáře

Problems of Physical Load of Paramedic By Medical Devices and Equipment

Abstract

The bachelor thesis deals with emergency medical service vehicle equipment and devices that are mandatory, each vehicle must meet certain conditions in accordance with legislation. The reader will be introduced to the differences between the individual EMS vehicle types and their equipment. There is legislation setting out conditions for working with excessive burdens and their limit values, which are often exceeded when it comes to paramedic practice. The paper also mentions the parameters of selected essential technical elements of EMS vehicle equipment.

The aim of the bachelor thesis was to map an overview of the actual weights of equipment and devices and compare it with requirements for the equipment of emergency medical service vehicles. The goal was also to find out how paramedics perceive thy physical load of the equipment, and thus create a basis for potential innovative procedure related to EMS vehicle equipment.

The research part was developer by measuring the weights of medical devices and equipment. The data collection was subsequently amended with the results of a questionnaire, which had been answered by fourteen paramedics. Prior to the research, three research questions were defined, concerning the weight of equipment, subsequent comparison with health and safety regulations, and finally the opinion of the paramedics themselves concerning this issue.

The objective of creating an overview of the weights of individual medical equipment and devices, that are commonly used in the field during emergency medical service interventions and the objective of detecting the opinion of paramedics on the given topic were both met. In addition, the real equipment weight load was compared with health and

safety regulations. The objective of creating a basis for potential innovative procedures has been fulfilled.

Key Words: Medical devices and equipment; pre-hospital emergency care; emergency medical service; paramedics' workload

Obsah

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | TEORETICKÁ VÝCHODISKA | 9 |
| 1.1 | LEGISLATIVA STANOVUJÍCÍ VYBAVENOST VOZIDEL | 9 |
| 1.1.1 | <i>Zákony o zdravotnických prostředcích</i> | 9 |
| 1.1.2 | <i>Vyhlášky stanovující požadavky na vybavení pracovišť</i> | 10 |
| 1.2 | VYBAVENÍ VOZIDEL ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY DANÉ VYHLÁŠKOU | 11 |
| 1.2.1 | <i>Vozidlo rychlé lékařské pomoci (RLP)</i> | 11 |
| 1.2.2 | <i>Vozidlo rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému (RV)</i> | 12 |
| 1.2.3 | <i>Vozidlo rychlé zdravotnické pomoci (RZP)</i> | 13 |
| 1.2.4 | <i>Vrtulník pro leteckou výjezdovou skupinu</i> | 13 |
| 1.3 | PRÁVNÍ USTANOVENÍ FYZICKÉ ZÁTĚŽE A MANIPULACE S BŘEMENY | 14 |
| 1.3.1 | <i>Ruční manipulace s břemeny</i> | 15 |
| 1.4 | PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ VE VOZIDLECH ZZS | 16 |
| 1.4.1 | <i>Odsávací pumpa</i> | 16 |
| 1.4.2 | <i>Dýchací přístroj</i> | 16 |
| 1.4.3 | <i>Systém pro komprese hrudníku</i> | 17 |
| 1.4.4 | <i>Defibrilátor/monitor</i> | 18 |
| 1.4.5 | <i>Lineární dávkovač</i> | 20 |
| 1.4.6 | <i>Pulsní oxymetr</i> | 21 |
| 1.4.7 | <i>Schodolez</i> | 21 |
| 1.4.8 | <i>Nosítka</i> | 22 |
| 2 | CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY | 23 |
| 2.1 | CÍLE PRÁCE | 23 |
| 2.2 | VÝZKUMNÉ OTÁZKY | 23 |
| 3 | METODIKA | 24 |
| 4 | VÝSLEDKY | 26 |
| 4.1 | ROZHOVOR Č.1 – ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANÁŘKA | 26 |
| 4.2 | ROZHOVOR Č.2 – ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ | 31 |
| 4.3 | PŘEHLED HMOTNOSTÍ JEDNOTLIVÉ ZDRAVOTNICKÉ TECHNIKY A VÝBAVY | 35 |
| 5 | DISKUZE | 37 |
| 6 | ZÁVĚR | 43 |
| 7 | SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK | 45 |
| 8 | POUŽITÁ LITERATURA | 46 |

Úvod

Není zmapován poměr mezi skutečnou hmotností zdravotnické techniky a výbavy ve vozidlech zdravotnické záchranné služby a hygienickými limity danými vyhláškou k ochraně zdraví při práci. Současným trendem přednemocniční neodkladné péče je neustále doplňovat do vozidel zdravotnickou výbavu a činit rozšířenou první pomoc stále modernější a komplexnější. Cílem je umožnit záchranářům v terénu spolehlivě diagnostikovat, provést kvalitní terapii, nakonec šetrně a rychle transportovat. Záchranáři jsou tímto připraveni zareagovat na široké spektrum patologických stavů a zahájit léčbu ještě před příjezdem do cílového zdravotnického zařízení.

Vývoj vybavenosti v přednemocniční péči však vede k tomu, že jsou zdravotničtí záchranáři stále více zatěžováni zdravotnickou technikou a výbavou, kterou musí s sebou na cestě za pacientem nosit. Často tak dochází k přetěžování, které jednoznačně vede k poruchám svalového a kosterního aparátu. Záchranáři jsou pak často nuceni přerušit výkon povolání ze zdravotních důvodů. Záchranářské povolání vykonávají bez rozdílu i ženy, které nosí naprosto totožné vybavení o stejné hmotnosti, jejich limity jsou však z hlediska legislativy rozdílné, respektive nižší. Práce zdravotnického záchranáře je velice nárazová, ale nepředvídatelná a často velmi fyzicky náročná.

1 Teoretická východiska

1.1 *Legislativa stanovující vybavenost vozidel*

Ve sbírce zákonů se nachází hned několik zákonů a vyhlášek upravujících podmínky pro poskytování zdravotnických služeb z hlediska věcného a technického vybavení, kterým se musí řídit nejen provozovatelé zdravotnických zařízení, nýbrž všichni poskytovatelé zdravotnických služeb včetně záchranných.

1.1.1 *Zákony o zdravotnických prostředcích*

O zdravotnických prostředcích pojednává zejména zákon č.89/2021 sb. o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů a zákon č.268/2014 sb. o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č.634/2004 sb. o správních poplatcích, ze kterého pochází následující definice zdravotnického prostředku:

„Zdravotnickým prostředkem se rozumí nástroj, přístroj, zařízení, programové vybavení včetně programového vybavení určeného jeho výrobcem ke specifickému použití pro diagnostické nebo léčebné účely a nezbytného ke správnému použití zdravotnického prostředku, materiál nebo jiný předmět, určené výrobcem pro použití u člověka za účelem a)stanovení diagnózy, prevence, monitorování, léčby nebo mírnění onemocnění, b)stanovení diagnózy, monitorování, léčby, mírnění nebo kompenzace poranění nebo zdravotního postižení, c)vyšetřování, náhrady nebo modifikace anatomické struktury nebo fyziologického procesu, nebo d)kontroly početí, a které nedosahují své hlavní zamýšlené funkce v lidském těle nebo na jeho povrchu farmakologickým, imunologickým nebo metabolickým účinkem; jejich funkce však může být takovými účinky podpořena.“(Sbírka zákonů, 2004)

První z dříve jmenovaných zákonů (č.89/2021 sb.) upravuje problematiku týkající se působnosti správních orgánů při výkonu státní správy, jimiž jsou ministerstvo zdravotnictví, státní ústav pro kontrolu léčiv a úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Dále doplňuje pravidla a povinnosti pro výrobce zdravotnických prostředků, jejich distributory a osoby provádějící servis. Nachází se zde mimo jiné obecná ustanovení o klinických hodnoceních a zkouškách, předepisování,

výdeji a používání prostředků a v neposlední řadě o dozoru nad trhem a kontrolování přestupků (Sbírka zákonů, 2001).

Zákon č.268/2014 sb. zpracovává příslušné předpisy pocházející z Evropské unie a upravuje zacházení se zdravotnickými prostředky a příslušenstvím, čímž se rozumí výroba, uvedení na trh, dovoz, distribuce, uvedení do provozu, výdej, prodej, požívání při poskytování zdravotních služeb, servis a odstraňování. Upřesňuje, co je považováno za zdravotnický prostředek a co není (Sbírka zákonů, 2014).

1.1.2 Vyhlášky stanovující požadavky na vybavení pracovišť

Provozovatelé zdravotnických zařízení se z hlediska vybavenosti zdravotnickými prostředky řídí vyhláškou č.92/2012 sb. o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče. Mimo to jsou zde stanoveny požadavky konkrétně pro ambulantní, jednodenní, lůžkovou a lékárenskou péči, dále protialkoholní a protitoxikomanické záchytné služby, zdravotnické dopravní služby a zdravotnické záchranné služby. K oprávnění poskytování zdravotních služeb musí poskytovatelé tyto podmínky splnit. K zajištění bezpečnosti a funkčnosti provozu jsou ve vyhlášce stanoveny stavebně technické požadavky na prostory, jejich funkční a dispoziční uspořádání (Sbírka zákonů, 2012).

Ohledně zdravotnické záchranné služby se lze ve vyhlášce č.92/2012 sb. dočíst o požadavcích na provoz zdravotnického operačního střediska, určení počtu telefonních linek podle průměrného počtu volání za hodinu. Na Zdravotnickém operačním středisku Jihočeského kraje vyhodnocuje nepřetržitě telefonní výzvy šest operátorů v jedné směně. Za dvanáct hodin jejího trvání průměrně vyhodnotí dvě stě sedmdesát pět tísňových hovorů (ZZS JČK, 2021). V celé České republice operační střediska přijmou ročně v průměru kolem dvou milionů tísňových volání, na něž reaguje přibližně 1,1 miliony výjezdy (Franěk, 2020). Dále vyhláška udává podmínky pro provoz pracoviště pomocného operačního střediska, pracoviště krizové připravenosti a výjezdových základen. V Jihočeském kraji se zdravotnická záchranná služba člení do sedmi oblastních středisek, provozujících třicet tři výjezdových základen rozmístěných tak, aby byla pokryta dojezdová doba dvaceti minut (ZZS JČK, 2021). Na území České republiky se nachází tři sta patnáct výjezdových základen, tj. o patnáct procent více, než tomu bylo

v roce 2009, přičemž počet výjezdových skupin vzrostl téměř o čtvrtinu na celkových pět set devadesát šest (AZSS ČR, 2020).

Vyhláška č.296/2012 sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, udává stanovy k materiálnímu vybavení vozidel pro transport pacientů, vozidel pro přepravu zdravotnických pracovníků a přepravu tkání, buněk a dalšího biologického materiálu, léčivých přípravků a zdravotnických prostředků pro poskytování neodkladné péče, dále vozidel rychlé zdravotnické pomoci, rychlé lékařské pomoci, rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému, vozidel pro přepravu nedonošených a patologických novorozenců a nakonec vrtulníku pro leteckou výjezdovou skupinu. Vyhláška konkrétně uděluje pokyny, čím musí být vozidlo vybaveno, jaká je stanovena barva karoserie a jakým stylem je konkrétní typ vozidla označen (Sbírka zákonů, 2012).

1.2 Vybavení vozidel zdravotnické záchranné služby dané vyhláškou

Velká většina technického a věcného vybavení je totožná ve všech typech vozidel zdravotnické záchranné služby. Najdou se zde pouze malé odlišnosti ať v materiálním složení, způsobu uložení, nebo například transportu zapříčiněným rozdílnými proporcemi a možnostmi daných vozidel.

1.2.1 Vozidlo rychlé lékařské pomoci (RLP)

Výjezdová skupina RLP se skládá ze tří členů – lékařem, zdravotnickým záchranářem, a řidičem nebo řidičem záchranářem. Členové RLP jezdí velkým sanitním vozem a jejich činnost tvoří asi sedm procent všech zásahů v Jihočeském kraji. (ZZS JČK, 2021)

Vozidlo rychlé zdravotnické pomoci musí dle vyhlášky č.296/2012 sb. obsahovat nosítka s podvozkem vybavené zádržným systémem pro děti a dospělé, pokud tuto funkci nosítka nemají, musí ve vozidle být jiné zařízení pro transport sedícího pacienta, vakuovou matraci, transportní plachtu, příkrývky a deky, termofolii pro tepelný komfort pacienta, folii nebo vak pro zesnulé, přenosný defibrilátor s funkcí dvanácti svodového monitorování EKG křivky a stimulací srdečního rytmu, ruční dýchací přístroj s příslušenstvím pro dospělé, děti i novorozence s možností napojení na medicínální kyslík, přenosným plicním ventilátorem, dvěma tlakovými deseti litrovými lahvemi na

kyslík s příslušenstvím pro inhalaci kyslíku, tj. průtokoměr, polomaska a redukční ventil, dvěma lahvemi s obsahem dva litry, sadou pomůcek pro zajištění dýchacích cest, kam spadá laryngoskop s různými typy lžic, endotracheální kanyly všech velikostí, Magillovy kleště, zavaděč, supraglottické pomůcky a souprava pro koniotomii, dále pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv, PEEP ventilem, přenosnou odsávačkou s minimální kapacitou jednoho litru, zařízení pro ohřev infuzí, vybavením pro podávání injekcí a infuzí, zařízení pro upevnění infuze, infuzní pumpou nebo dávkovačem, pomůckami pro intraoseální vstup, soupravu pro hrudní punkci, punkční jehlou, kapnometrem, tonometrem s různými velikostmi manžety, pulsním oxymetrem, stetoskopem, glukometrem, teploměrem, porodnickým balíčkem, zkumavkami pro odběr hemokultury, pomůckami pro znehybnění krční páteře a imobilizaci, materiálem pro ošetření ran a popálenin, diagnostickým světlem, nádobou na moč, jednorázovými sáčky na zvratky nebo emitními miskami, kontejnerem na zdravotnický odpad, odpadkovým košem, sterilními a jednorázovými rukavicemi, vyprošťovacím zařízením, spinálním nebo scoop rámem, bezpečnostní přilbou, pracovními rukavicemi, osobním ochranným vybavením proti infekci pro všechny členy posádky, náhlavní osvětlovací soupravou, přenosným reflektorem pro vyhledávání osob v terénu, nůžkami na oděv, obuv a bezpečnostní pásy, dezinfekčními přípravky na ruce a na pomůcky, vozidlovou a přenosnou radiostanicí, připojením k veřejné telefonní síti, zařízením pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla komunikaci neumožňuje a zvláštním výstražným světlem modré barvy doplněným zvláštním zvukovým výstražným znamením (Sbírka zákonů, 2012).

1.2.2 Vozidlo rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému (RV)

Vozidlo rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému, tzv. Rendez-vous (RV) je určeno pro rychlou přepravu zdravotnických pracovníků a podobně jako vozidlo RLP vybaveno veškerým zdravotnickým vybavením, léky a přístroji, avšak není uzpůsobeno k transportu pacienta, jezdí tedy jako doprovod pro vozidlo rychlé zdravotnické pomoci (RZP). Posádku RV tvoří lékař a řidič záchranář (ZZS JČK, 2020).

Vyhláška č.296/2012 ukládá vozidlu RV povinnost obsahovat stejnou výbavu jako vozidlo RLP. Výjimkou jsou pak nosítka s podvozkem a zádržným systémem, zařízení pro přepravu sedícího pacienta, transportní plachta, příkrývky a lůžkoviny, zařízení pro ohřev a upevnění infuzí. Dále nemusí být vybaveno zkumavkami na odběr hemokultury,

nádobou na moč, vyprošťovacím zařízením, zařízením pro vnitřní komunikaci ve vozidle, a z kyslíkových lahví stačí pouze dvě malé dvoulitrové, které musí být v tomto případě doplněné o příslušenství k inhalaci včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu (Sbírka zákonů, 2012).

1.2.3 Vozidlo rychlé zdravotnické pomoci (RZP)

Posádka vozidla rychlé zdravotnické pomoci se skládá z řidiče záchranáře a zdravotnickým záchranářem nebo zdravotní sestrou se specializací. Jezdí zpravidla velkým vozem umožňujícím transport pacienta v poloze vleže. V praxi jsou vozidla RZP a RLP při pohledu k nepoznání stejné. Ve vozidle se nachází veškeré potřebné vybavení, léky a materiál k vyšetření, ošetření a zajištění nemocného v kritickém stavu. V současné době je drtivá většina situací řešena právě posádkami RZP. V roce 2018 tomu bylo okolo sedmdesáti sedmi procenty případů (Franěk, 2020).

Dle požadavků zmíněných ve vyhlášce č.296/2012 sb. musí vozidlo RZP obsahovat téměř totožné vybavení, jako vozidlo RLP, vyjma nevyžadované soupravy pro hrudní punkci a jehlou k punkci perikardu (Sbírka zákonů, 2012).

1.2.4 Vrtulník pro leteckou výjezdovou skupinu

Letecká pohotovost musí splňovat podmínky k přepravě, nepřetržité péči a monitoraci pacientů. Posádka je tvořena formována pilotem, lékařem a zdravotnickým záchranářem s kvalifikací technického člena posádky. V Jihočeském kraji léta Eurocopter EC 135 T2+, dvoumotorový vrtulník, jehož maximální hmotnost nákladu činí jeden tisíc sto třicet kilogramů (ZZS JČK, 2021). V roce 2020 došlo za účasti LZS v České republice celkem k pěti tisícům tři sta devatenácti událostem, z nichž čtyři sta padesát tři (tj. necelých devět procent) se odehrálo na území Jihočeského kraje (Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2021)

Výbava vrtulníku pro leteckou výjezdovou skupinu je obsahem podobná vozidlu RLP. Nemusí však obsahovat zařízení pro přepravu sedícího pacienta, vozidlovou radiostanici, přenosnou radiostanici, zařízení pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, a nemusí být vybaveno výstražným světlem modré barvy. Dvě desetilitrové a dvě dvoulitrové kyslíkové láhve být nemusí, jsou však dle vyhlášky 296/2012 sb. nahrazeny minimálně dvěma láhvemi s nikoliv menším objemem než 4,7

litru a také jednou a více přenosných tlakových lahví o objemu dvou a více litrů. Tlakové lahve musí být doplněny příslušenstvím k inhalaci kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu. Pro spojení se zdravotnickým operačním střediskem a pozemními výjezdovými skupinami slouží radiostanice. Nosítka mohou být bez podvozku (Sbírka zákonů, 2012).

1.3 Právní ustanovení fyzické zátěže a manipulace s břemeny

Zaměstnání a povolání se na základě úrovně zátěže vyvolané různými faktory zařazují do příslušných kategorií od jedné do čtyř z hlediska jejich intenzity. Ve vyhlášce č.432/2003 sb. jsou tyto jednotlivé kategorie uvedeny a popsána kritéria stanovující charakter klasifikace (Sbírka zákonů, 2003).

Do první kategorie lze zařadit zaměstnání, při jejichž výkonu během jedné směny není vzhledem k současnému vědeckému poznání pravděpodobné, že by mohlo dojít k jakémukoliv nepříznivému vlivu na zdraví (Sbírka zákonů, 2003).

V druhé kategorii jsou charakterizována taková zaměstnání, při nichž lze podle současné úrovně poznání předpokládat negativní dopad na zdraví jen výjimečně, zejména pak u vnímavých jedinců (Sbírka zákonů, 2003).

Ve smyslu práce třetí kategorie se považují taková zaměstnání, při nichž dochází k překročení hygienických limitů. Pokud v tomto případě není vystavení zaměstnanců sníženo a regulováno technickými opatřeními pod úroveň těchto limitů, musí být používáno pro ochranu zdraví osobních ochranných pracovních prostředků a jiných ochranných opatření. Dále jsou to zaměstnání, při nichž dochází k nadměrnému a opakujícímu se výskytu nemoci z povolání a statisticky významně zvýšené početnosti nemocí, jež lze pokládat vzhledem k současnému stavu vědění za nemoci související s prací (Sbírka zákonů, 2003).

V oblasti čtvrté kategorie se nachází taková zaměstnání, během jejichž vykonávání hrozí nadměrné až vysoké riziko poškození zdraví i přes používání ochranných prostředků a dalších ochranných opatření (Sbírka zákonů, 2003).

Již zmíněné hygienické limity a mimo jiné i rizikové faktory pracovních podmínek a jejich členění je zpracováno podle předpisů Evropské unie v nařízení vlády č.361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Ruční manipulace s břemeny

patří společně s pracovní polohou, celkovou a lokální svalovou zátěží mezi tzv. biologické činitele. Mezi rizikové podmínky dále spadá expozice chemickým faktorům, zátěži teplem a chladem (Sbírka zákonů, 2007).

1.3.1 Ruční manipulace s břemeny

V nařízení vlády č.361/2007 Sb. se pojednává o ruční manipulaci s břemeny. Uvádí se zde hodnocení zdravotního rizika, hygienických limitů a dále požadavky na organizovanost práce, pracovní opatření k ochraně zdraví, požadavky na pracoviště a pracovní postupy (Sbírka zákonů, 2007).

Za ruční manipulaci s břemenem se považuje přepravování, zvedání či nošení břemene buďto jedním nebo více zaměstnanci současně, dále pokládání, strkání, posunování, tahání nebo přemísťování, přičemž by mohlo dojít k poškození či degenerativnímu onemocnění páteře zaměstnance, v důsledku nepříznivých ergonomických vlastností a parametrů břemene. Jako ruční manipulace s břemenem se počítá také zvedání a přenášení živého břemene (Sbírka zákonů, 2007).

Přípustný hygienický limit závisí na tom, zdali se jedná o muže či ženu a na frekventovanosti manipulace s břemeny, tj. pokud k manipulaci dochází často nebo občasně. Podle paragrafu 29 nařízení vlády č.361/2007 sb. znamená občasným zvedáním zvedání v souhrnném čase nepřesahujícím třicet minut za osmihodinovou směnu a častým zvedáním přesahujícím třiceti minut. Přípustná maximální hmotnost občasné manipulaci s břemeny u mužů je 50 kilogramů, časté manipulaci 30 kilogramů a vsedě 5 kilogramů. Celosměnová kumulativní hmotnost za osmihodinovou směnu činí u mužů 10 tisíc kilogramů. U žen jsou tyto limity sníženy. Přípustná maximální hmotnost při občasném zvedání je stanovena na 20 kilogramů, častá 15 kilogramů a manipulace s břemeny v poloze vsedě 3 kilogramy. Celosměnová kumulativní hmotnost nesmí přesáhnout 6,5 tisíce kilogramů. Tlačné a tažné síly jsou stanoveny v jednotkách síly, v Newtonech. Muži smějí pomocí bezmotorového prostředku tlačit břemeno maximální přípustnou silou 310 N a táhnout silou 280 N. U žen je to opět snižené a hodnota tlačné síly se stanovuje na 250 N a hodnota tažné síly 220 N (Sbírka zákonů, 2007).

Při delší, než osmihodinové směně může dojít k navýšení hodnot hygienických limitů. Nikoli však přímou úměrou. Při směně trvajícím dvanáct hodin by nemělo dojít k navýšení o více než dvacet procent. Obecně se dá říci, že každá započatá hodina přesahující

osmihodinové trvání směny znamená pětiprocentní navýšení hygienických limitů (Sbírka zákonů 2007).

1.4 Přístrojové vybavení ve vozidlech ZZS

Vozidla zdravotnické záchranné služby musí bezpodmínečně splňovat požadavky na přístrojové vybavení vozidla, bez něhož by záchranáři nebyli schopni plnohodnotně a kvalitně zajistit základní životní funkce, diagnostikovat a zabezpečit zdravotní stav pacientů na místě zásahu a během neodkladného transportu do zdravotnických zařízení.

1.4.1 Odsávací pumpa

Accuvac Basic, obvyklá odsávací pumpa obsažena ve vozidlech ZZS, je přenosná a poháněna elektrickým zdrojem stejnosměrného napětí 12 – 13,8 V, může být však také napájena zabudovaným akumulátorem. Správným použitím odsávací pumpy lze dosáhnout odvrácení respiračního selhání, k němuž mohlo dojít z důvodu aspirace (tj. vdechnutí). Pumpa je určena k odsávání krve, sekretu, nebo například zbytků potravy z dutiny ústní, dutiny nosohltanu a bronchiálního systému vytvořením vakua, které je pro odsávání nutné. Pomocí regulátoru lze nastavit sací sílu od -0,05 do -0,8 bar. Odsátý materiál se hadicí dostává do sběrné nádoby, v níž je jednorázový vak. Po použití se vyhazuje do odpadu i s jeho obsahem. Součástí odsávacího vaku na jedno použití je přepadového ventilu, který slouží k zabránění vniknutí odsávaného materiálu do motorové jednotky, nebo dokonce jeho úniku do okolního prostředí přes tlumič hluku (Weinmann medical technology, 2011)

1.4.2 Dýchací přístroj

Ve vozidlech ZZS Jihočeského kraje se standartně vozí dýchací přístroj MEDUMAT, jenž je určen k transportnímu používání. MEDUMAT Transport je automatický kyslíkový dýchací přístroj s přídavnými monitorovacími a preoxygenačními funkcemi. Slouží k řízené a asistované, invazivní a neinvazivní ventilaci od malých dětí až po dospělé, pro novorozence však není vhodný. Dýchací přístroj se používá v naléhavých případech, kterým může být například resuscitace. Dále pak slouží k preoxygenaci pomocí dýchací masky, k inhalaci pomocí masky nebo cévky a k dlouhodobému použití v případě, že naléhavá situace přetrvává. Je možné tohoto přenosného dýchacího přístroje používat v pozemní, letecké i vodní záchranné službě, také v nemocnicích a během

transportu pacientů (Weinmann medical technology). Zdravotničtí záchranáři však nemají k obsluhování dýchacích přístrojů kompetence, k tomu je nutná přítomnost kvalifikovaného lékaře (Sbírka zákonů, 2011).

MEDUMAT Transport bývá v praxi užíván k terapii při zástavách dechu a k jeho podpoře. Pomocí nastavitelných parametrů umělého dýchání je zajištěna adekvátní a stejnoměrná ventilace podle potřeb pacienta. Pro optimální ventilaci lze vybrat mezi režimy tlakově a objemově řízené. Přístroj rovněž umožňuje podporované spontánní dýchání pozitivním přetlakem v dýchacích cestách, nastavení koncentrace kyslíku ve vdechovaném plynu, zobrazení až tří křivek (nebo dvou křivek a zároveň dalších měřených hodnot) zobrazujících fyziologické parametry respirace (tlak, průtok a koncentrace oxidu uhličitého) a přenos dat do systému provozní dokumentace pomocí Bluetooth. V naléhavých situacích lze na přístroji zvolit předem zadané formy ventilace. Dýchací plyn je do pacienta přiváděn pomocí hadicového systému, který je konstruován tak, aby i při výpadku funkce dýchacího přístroje bylo umožněno spontánní dýchání (Weinmann medical technology, 2014)

1.4.3 Systém pro komprese hrudníku

Systém pro komprese hrudníku, tzv. LUCAS, je přenosný nástroj umožňující záchranářům překonat možné potíže při manuální kompresi hrudníku. Pomocí účinných, konzistentních a spojitých kompresí hrudníku dochází k zevní masáži srdce u dospělých pacientů, u kterých došlo k zástavě oběhu, absenci spontánního dýchání a ztrátě vědomí. Systém se smí používat pouze tehdy, pokud lze předpokládat, že komprese hrudníku pacientovi pomohou. Naopak není doporučeno používat přístroj u dětských pacientů, u příliš velkých pacientů a pokud není možno LUCAS bezpečně připevnit na hrudník pacienta (JOLIFE AB, 2014).

Systém pro komprese hrudníku lze z technického hlediska použít u pacientů s výškou hrudní kosti 170–303 mm a maximální šířkou hrudníku 449 mm. Hmotnost pacienta není limitována, pokud se proporcčně nachází mezi těmito hodnotami. Přístroj je schopný provádět komprese do hloubky od 40 do 55 mm, s frekvencí 102 \pm 2 stlačení za minutu v poměru 30:2 (po třiceti stlačeních nastává časová mezera tři sekund na dva umělé vdechy). Přístroj s baterií váží 7,8 kilogramů a mezi hlavní součásti patří zadní deska, umístěna pod pacientem jako opora při externích kompresích hrudníku, horní část

obsahující dobíjecí baterii a mechanismus pro stlačování hrudníku se snímatelnou přísavkou, a pak stabilizační popruh napomáhající zajistit polohu přístroje na pacientovi (JOLIFE AB, 2014).

1.4.4 Defibrilátor/monitor

Monitor LIFEPAK 15 je kompletní systém neodkladné kardiální péče určený k ošetření pacientů za pomoci základní podpory životních funkcí a rozšířené podpory životních funkcí. S monitorem smějí pracovat vyškolení zdravotníci při poskytování první pomoci. Monitorování a terapeutických funkcí lze využít u dospělých i pediatrických pacientů, přičemž však nelze monitorovat a léčit více než jednoho pacienta. Režim automatizované externí defibrilace je však možný jen u pacientů starších osmi let. (Physio-Control, inc., 2007-2011).

Monitor/defibrilátor lze provozovat v několika režimech. Prvním je režim automatizovaného externího defibrilátoru sloužící k analýze EKG a okamžitému léčebnému protokolu pro pacienty se srdeční zástavou. Manuální režim slouží k provádění manuální defibrilace, synchronizované kardioverze, neinvazivní stimulace, monitorování EKG a životních funkcí. Pro přístup ke starším uloženým informacím o pacientech lze využít archivního režimu. Dalšími jsou režim nastavení pro změnu výchozího nastavení provozních funkcí, režim demonstrační pro simulované křivky a grafy k názorným účelům, a servisní režim pro provádění diagnostických testů a kalibrací přístroje osobou s oprávněním (Physio-Control, inc., 2007-2011).

Monitor LIFEPAK 15 je napájen dvěma lithium-iontovými bateriemi, nebo z pomocného napájení ve vozidle záchranné služby. Baterie se mohou nabíjet v nabíjecí stanici, nebo mobilní nabíječe lithium-iontových baterií. I v případě, že je přístroj napájen z centrálního rozvodu elektrického proudu, měla by být přítomna alespoň jedna baterie. Pokud by totiž došlo k přerušení zdroje elektrické energie na více než třicet sekund, přístroj se vrátí zpět k výchozímu nastavení a ke spuštění nového záznamu pacienta (Physio-Control, inc., 2007-2011).

Jak již bylo dříve zmíněno, přístroj LIFEPAK 15 se mimo terapeutických výkonů používá k monitorování životních funkcí. První možností je monitorace EKG, a to buď v tří svodovém, nebo dvanácti svodovém režimu. Z pacienta se srdeční aktivita snímá pomocí prekordiálních a končetinových svodů, nebo tzv. combo elektrod používaných také

k defibrilaci. Při podezření na ischemii myokardu přístroj umožňuje takzvanou telemetrii, tj. odeslání záznamu na kardiologické oddělení ke konzultaci s kardiologem a rozhodnutí o další léčbě (Physio-Control, inc., 2007-2011).

Dále přístroj monitoruje saturaci hemoglobinu kyslíkem, koncentraci karboxyhemoglobinu a methemoglobinu v krvi. K tomu slouží neinvazivní zařízení, saturační čidlo nebo jinak řečeno pulsní oxymetr (Physio-Control, inc., 2007-2011). Pulsní oxymetr funguje na principu spektrofotometrie, vlnových délek červeného a infračerveného záření, kdy oxyhemoglobin lépe absorbuje infračervené záření a deoxyhemoglobin naopak lépe absorbuje červené záření. Pulsní oxymetr pomocí této metody dokáže vypočítat procentuální zásobení krve kyslíkem (Knott, 2020). Pulsní oxymetrie je určena k použití u pacientů s rizikem rozvinutí hypoxémie, karboxyhemoglobinémie nebo methemoglobinémie. Může dojít ke zkreslení hodnot mimo jiné při hypoperfuzi, tj. snížení prokrvení tkáně (Physio-Control, inc., 2007-2011).

Součástí zařízení je také monitor neinvazivního krevního tlaku, který měří krevní tlak pomocí oscilometrickou metodou. Tato schopnost umožňuje získat hodnoty systolického, středního arteriálního a diastolického tlaku a tepovou frekvenci. Měření lze spouštět manuálně nebo nastavením intervalu automatického měření přístrojem (Physio-Control, inc., 2007-2011). Měření zkresluje nesprávně zvolená šíře manžety, která se přikládá na paži. Úzká manžeta může být příčinou falešně vysokých hodnot a široká manžeta naopak hodnot nízkých (Wikiskripta, 2021). Mezi indikace k monitoraci neinvazivního krevního tlaku patří zjišťování hypertenze, hypotenze a krevního tlaku při šokových stavech, akutních dysrytmích a dalších situacích potenciálně ohrožujících zdravotní stav pacienta. Přístroj umožňuje pomocí systému tvořeného kompatibilním snímačem a invazivním katétrem monitorovat i invazivní krevní tlak. Tato metoda slouží k nepřetržitému měření krevního tlaku u pacientů, jejichž zdravotní stav vyžaduje rychlou odezvu na jeho změnu (Physio-Control, inc., 2007-2011).

Nezbytnou funkci při poskytování přednemocniční neodkladné péče plní mimo jiné monitorace obsahu oxidu uhličitého na konci výdechu. K tomu slouží kapnometrické zařízení, které využívá techniku infračervené spektroskopie ke kontinuálnímu měření oxidu uhličitého během každého dechu pacienta. Vzorek se v tomto případě získává metodou postranního proudu, tzv. sidestream (Physio-Control, inc., 2007-2011). Používá

se k posouzení dechové výkonnosti a účinnosti léčby při akutní kardiopulmonální péči, například k ověření kvality poskytování kardiopulmonální resuscitace nebo ověření úspěšnosti zavedení endotracheální trubice (Guidelines 2021, 2021).

Mezi terapeutické funkce monitoru/defibrilátoru patří režim automatizovaného externího defibrilátoru, manuálního defibrilátoru, je také schopen synchronizované kardioverze a neinvazivní stimulace, tzv. pacingu (Physio-control, Inc., 2010).

Jak již název napovídá, monitor/defibrilátor poskytuje možnost manuální defibrilace pomocí dětských nebo dospělých Quik-Combo elektrod. Combo elektrody se takto jmenují z toho důvodu, že pomocí nich lze defibrilovat, stimulovat srdeční akci a monitorovat EKG. Dětské elektrody se používají u dětí do osmi let, nebo do hmotnosti patnácti kilogramů. Při defibrilaci dochází k aplikaci krátkého výboje stejnosměrného proudu o vysoké energii, která činí v konkrétním případě LIFEPAKU 200-300-360 joulů. Manuální defibrilace vyžaduje obsluhu přístroje a interpretaci rytmu vyžadujícího defibrilační výboj (Physio-control, Inc., 2010).

Při stisknutí tlačítka *ANALYZE* se stává LIFEPAK poloautomatickým defibrilátorem v režimu AED, který poskytuje pacientovi okamžitý léčebný protokol a analýzu srdečního rytmu pomocí vlastního diagnostického systému. Podle detekovaného rytmu indikuje defibrilační výboj či nikoliv (Physio-control, Inc., 2010).

Přístroj LIFEPAK 15 také umožňuje proces kardiostimulace, při kterém srdci neinvazivně pomocí combo elektrod vyšle elektrický impuls, tzv. stimul, po němž dojde k depolarizaci svalových vláken a ke kontrakci srdečního svalu. Stimulace je u přístroje možná ve dvou stylech – demand a nondemand. Jinými slovy lze nastavit, zda přístroj vysílá impuls takzvaně na vyžádání, tedy při nepřítomnosti fyziologické srdeční kontrakce, nebo naopak pravidelně a nezávisle na vlastní frekvenci pacienta (Physio-control, Inc., 2010).

1.4.5 Lineární dávkovač

Injekční dávkovač A600 je určen pro kontinuální a přesné dávkování silných léčiv v malých objemech bolusově nebo za určitý časový interval. Příručka udává hmotnost přístroje tři kilogramy a rozměry 320x100x190 mm bez držáku. Dávkovač lze napájet ze sítě či baterií, jejíž kapacita je osm hodin při rychlosti dvacet mililitrů za hodinu. Přístroj

je mimo jiné vybavena alarmem, který dokáže upozornit na vybitou baterii, chybu upevnění stříkačky nebo její blízké či úplné vyprázdnění (Meditech s.r.o., 1999).

1.4.6 Pulsní oxymetr

Pulsní oxymetr poskytuje rychlé měření saturace hemoglobinu kyslíkem a tepové frekvence u pacientů všech věkových kategorií. Teorie pulsní oxymetrie byla již zmíněna výše v kapitole *1.4.4 defibrilátor/monitor*. Uživatelská příručka uvádí hmotnost přístroje bez baterie pouze dvě stě padesát pět gramů. Do oxymetru se vkládají tři standartní alkalické baterie nebo nikl-kadmiové nabíjitelné články. Výrobce zaručuje výdrž přístroje v nepřetržitém provozu dvacet čtyři hodin a až osmdesát hodin při namátkovém monitorování. Údajně lze oxymetr napojit do počítače, který vytiskne hodnoty saturace a tepové frekvence. Pro pozdější vyhledání údajů je možné načíst až sedmnáct hodin měření nebo devadesát devět pacientů zpětně. Pokud však dojde k vyjmutí baterií, data se vymažou. Přístroj se skládá z patientského kabelu/čidla, displeje, který zobrazuje saturaci, tepovou frekvenci, graf amplitudy pulsace a indikátor slabé baterie, dále tlačítka zapnutí a vypnutí a oddíl na baterie (ALWIL Medical s.r.o., 2011).

1.4.7 Schodolez

Schodolez je evakuační křeslo, které slouží k transportu chůze neschopných nebo jen nedostatečně mobilních pacientů. Křeslem s pacientem by mělo být dle příručky manipulováno minimálně dvěma záchránci v závislosti na hmotnosti pacienta a charakteru terénu. Je vybaveno čtyřmi kolečky a výrobce stanovuje maximální nosnost až dvě stě kilogramů. Jeden člověk je schopný křeslo rychle složit a zase rozložit. Na zadní části křesla jsou umístěny dva pásy v dostatečné vzdálenosti od sebe, aby mohlo dojít k bezpečnému transportu pacienta po schodech díky jejich třecí schopnosti. Křeslo se skládá ze sedadla, opěradla, opěrky na nohy, teleskopického zadního držadla, sundavacích předních držadel, bezpečnostním pásem, dvěma většími kolečky o průměru dvě stě milimetrů vzadu, dvěma menšími kolečky s průměry sto dvacet pět milimetrů a

již zmíněnými transportními pásy. Výrobce uvádí hmotnost schodolezu 14,9 kilogramů (ME.BER. S.r.I. Unipersonale, 2014).

1.4.8 Nosítka

U nosítek obsažených ve vozidle zdravotnické záchranné služby je důležitý zejména podvozek, který umožňuje bezpečný transport pacienta. Pomocí jednoduchého ovládání lze nastavit různé pozice přepravy z hlediska potřeb nemocného a komfortní manipulace zdravotníkem. Nosítka jsou odnímatelná od podvozku a je možné v nebezpečném terénu pacienta přenést bez něho. Ve vozidle je umístěna takzvaný stůl nosítek, ke kterému se podvozek uzamyká a nemělo by při správném použití dojít k převrácení. Výrobce udává maximální možnou výšku podvozku až jeden metr a nejnižší možnou výšku třicet jedna centimetrů. Údajná hmotnost podvozku činí dvacet sedm a půl kilogramu a jeho nosnost je stanovena na dvě stě padesát kilogramů (Stollenwerk, 2022).

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

Cíl práce č.1:

Zmapovat přehled skutečných hmotností výbavy vozidla ZZS.

Cíl práce č.2:

Porovnat skutečnou hmotnost výbavy vozidla ZZS a hmotnost dle požadavků Vyhlášky č. 296/2012 Sb. o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky

Cíl práce č.3:

Vytvořit podklad k potenciálním inovativním postupům při vybavování vozidel ZZS.

Cíl práce č.4:

Zjistit, jak vnímají zdravotničtí záchranáři fyzické zatížení zdravotnickou technikou a výbavou při poskytování PNP.

2.2 Výzkumné otázky

Výzkumná otázka č.1

Jaká je skutečná hmotnost výbavy vozidla ZZS?

Výzkumná otázka č.2:

Dá se srovnávat skutečná hmotnost výbavy ve vozidlech ZZS s předpisy stanovenými hygienickými limity v Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci?

Výzkumná otázka č.3:

Jak vnímají záchranáři fyzické zatížení zdravotnickou výbavou a technikou vozidel ZZS při poskytování PNP?

3 Metodika

Sběr dat k bakalářské práci proběhl na základě kvalitativního šetření. První metodou výzkumu bylo měření hmotností zdravotnické techniky a výbavy vozidel ZZS ruční vahou s přesností na desetiny kilogramu, druhou metodou pak byl strukturovaný rozhovor, jehož respondenty se stali zdravotničtí záchranáři vykonávající své povolání na území Jihočeského kraje. Mezi záchranáři byli muži i ženy, délka praxe nebyla ve výzkumu zjišťována. Respondenti, kteří poskytli své odpovědi, obdrželi otázky v digitální nebo tištěné podobě a měli dostatek času své odpovědi promyslet a ve volné chvíli rozepsat v libovolném rozsahu. Následně, po vyhodnocení jednotlivých rozhovorů, bylo možné se na některé otázky doptat. Do dvou z celkových čtrnácti rozhovorů se záchranáři je možné nahlédnout v kapitole číslo 4 a analýza všech odpovědí je obsažena v kapitole číslo 5. V této kapitole lze rovněž nalézt přehled hmotností jednotlivých prvků zdravotnické techniky a výbavy. V následující tabulce je obsažen seznam otázek do rozhovoru.

Tabulka 1 - seznam otázek v rozhovorech

| |
|---|
| <p>1. <i>Na úvod Vám chci poděkovat za ochotu sdílet svůj názor. Smím vědět, co Vás motivovalo? Přejde Vám poukázání na tuto problematiku užitečné?</i></p> |
| <p>2. <i>Jak nahlížíte na problematiku ohledně zatížení záchranářů a řidičů vybavením, které máte ve vozech?</i></p> |
| <p>3. <i>Cítíte se osobně fyzicky zatížená? Ve skutečnosti sice není znát rozdíl mezi muži a ženami při práci záchranáře, ale musíte unést to samé co muži. Je to určitá forma znevýhodnění. Co si o tom myslíte?</i></p> |
| <p>4. <i>Manipulace s nadměrnými břemeny může způsobit poruchy muskuloskeletárního aparátu. Pociťujete již nějaké potíže nebo znáte někoho, kdo si v souvislosti se záchranářstvím přivodil takové zdravotní problémy?</i></p> |
| <p>5. <i>Snažíte se případně takovým zdravotním problémům záměrně předcházet (sport, cvičení, rehabilitace...)? Jsou nějaké programy pro eliminaci rizik od zaměstnavatele?</i></p> |
| <p>6. <i>Na rozdíl od hasičů a policistů záchranáři nemají fyzické testy. Bylo by podle Vás užitečné testovat záchranáře a udržovat je tímto v kondici?</i></p> |
| <p>7. <i>Také jsem slyšel od kolegů záchranářů, že hasiči za svou tvrdou práci a mimo jiné pomoc při transportu pacientů mají nárok na lázně. Ocenila byste upřímně také takový benefit?</i></p> |
| <p>8. <i>Můžete zmínit nějaký příklad z praxe, kdy dochází k nadměrnému zatížení (např. obtížný transport, zásah v terénu)?</i></p> |
| <p>9. <i>Běžně se při podezření na zástavu oběhu musíte zvládnout dostat k pacientovi co nejrychleji a s velkým množstvím technického vybavení (monitor, ventilátor, nosítka, odsávačka, kufr, intraoseál a další případný materiál), jak se to dá zvládnout ve dvou lidech? Máte na to nějakou metodiku?</i></p> |
| <p>10. <i>Preferoval/a byste nošení méně větších a těžších břemen, nebo naopak více menších a lehčích?</i></p> |
| <p>11. <i>Berete na místo zásahu vždy všechno, nebo pro vás ovlivňuje volbu charakter výzvy?</i></p> |
| <p>12. <i>Dokážete odhadnout orientačně maximální hmotnost vybavení, když jdete, jak se říká „v plné polní“?</i></p> |
| <p>13. <i>Na závěr otázka na budoucnost. Domníváte se, že je reálné vykonávat povolání záchranáře i do pokročilého věku? Není tomu tak pořád, avšak dochází k zásahům, které mohou být fyzicky dosti náročné. Jaké jsou možnosti pro starší záchranáře?</i></p> |

4 Výsledky

4.1 Rozhovor č.1 – zdravotnická záchranářka

Otázka č.1: Na úvod Vám chci poděkovat za ochotu sdílet svůj názor. Smím vědět, co Vás motivovalo? Přijde Vám poukázání na tuto problematiku užitečné?

Odpověď: Jelikož mám za sebou psaní bakalářky i diplomky, vím, co to obnáší, a ráda pomohu. Navíc s tímto tématem jsem se ještě nesetkala a přijde mi zajímavé a aktuální.

Otázka č.2: Jak nahlížíte na problematiku ohledně zatížení záchranářů a řidičů vybavením, které máte ve vozech?

Odpověď: Pokud to jde, tak mě jako ženu řidiči většinou šetří a nenechají mě tahat nic těžkého, ale ne vždy je taková situace. Když je potřeba, samozřejmě pomohu. Jako první nejlehčí věc je záchranářský kufr, ten docela jde, jen pokud ho mám nést delší úsek, ještě v nějakém horším terénu, tak přece jen nějaké jednostranné zatížení cítím, proto pokud mohu, střídám pravou a levou ruku nebo nesu raději něco v každé ruce. Pamatuji, když jsme měli ještě daleko těžší kufr, tento je o moc lehčí a poradím si s ním. Vlastně ještě máme lehčí přístroj, odsávačku, ta je lehká, ale tu oproti kufru tak často nebereme. A ještě oxymetr, ale ten nepočítám, skoro nic neváží. Kufr a oxymetr bereme na každý výjezd, tedy alespoň já to tak chci, nikdy nevíte, co vás opravdu čeká a je třeba být připraven. Horší je lifepak a ventilátor, ale když to situace vyžaduje, tak to taky unesu. Naštěstí to není tak často. Více než záchranář je určitě vybavením zatížen řidič, ale to je z pohledu ženy. Myslím, že když je posádka složena ze dvou mužů, tak si ten „náklad“ mezi sebou lépe rozdělí. No a pro řidiče je také velká zátěž při manipulaci s nosítky, hlavně když už je na nich pacient a také pokud je pacient na sedačce, či schodolezu a musíme ho transportovat do vozu. To určitě nějakou větší zátěž představuje. Když je potřeba pacienta naložit a není to na hasiče, tak taky pomohu. Řidič vezme pacienta za trup, já za dolní končetiny. Nechá mi tedy zase tu lehčí variantu. I když pacient není samozřejmě

vybavení, musím to zmínit, jelikož to spolu souvisí. A nesmím zapomenout na RV batoh, ten mají kluci také dost těžký.

Otázka č.3: Cítíte se osobně fyzicky zatížená? Ve skutečnosti sice není znát rozdíl mezi muži a ženami při práci záchranáře, ale musíte unést to samé co muži. Je to určitá forma znevýhodnění. Co si o tom myslíte?

Odpověď: Myslím, že s tím jsem do tohoto zaměstnání šla a musím s tím tedy počítat, i když nevýhoda to asi trochu občas je. Ale jak už jsem řekla, není to zase tak často, takže se to dá. Pokud je situace, kdy potřebujeme více přístrojového vybavení, tak to musíme donést hlavně na místo zásahu a máme to rozdělené, co kdo vezme, abych to byla schopna unést. Pak máme možnost zavolat hasiče, třeba při obtížném transportu pacienta, občas také něco pomohou vzít lidé z okolí pacienta a RV nebo LZS posádka, která za námi dorazí na místo zásahu.

Otázka č.4: Manipulace s nadměrnými břemeny může způsobit poruchy muskulo-skeletárního aparátu. Pociťujete již nějaké potíže nebo znáte někoho, kdo si v souvislosti se záchranářstvím přivodil takové zdravotní problémy?

Odpověď: Určitě. Hlavně, když člověk musí vzít něco těžkého, většinou je tam to jednostranné přetížení, tak pak třeba bolest c páteře, bederní páteře, ale naštěstí to nemám často. Ono by bylo fajn si při tom zvedání těžkého břemena uvědomit, jak ho správně zvednout, jenže když je akce, tak si na to asi málokdo vzpomene a je fakt, že ne vždy to jde. Když ponesu těžký lífepak přes rameno nebo v ruce, tak můžu dělat, co chci a stejně je mi to k ničemu. Rovněž má vliv i stres, člověk je zaťatý a problém je na světě. Protože jak je známo stres má na tyto problémy obrovský vliv. Do toho z teplého auta, kde sedíte, na místo, kde je přetopeno, zpotíte se, svlečete se, pak ofouknete a je to. A když se tak zamyslím, tak v tomto povolání se i dost nasedíme v autě, což je další rizikový faktor pro problémy s muskulo-skeletárním aparátem. A samozřejmě je fajn mít nějakou fyzičku, zpevněný střed těla. Takže problémy se zády jsem u kolegů také zažila. Naposledy si kolega řidič, myslím, že při manipulaci s nosítky s těžkým pacientem poranil i rameno,

je v dlouhodobé pracovní neschopnosti, byl na operaci. No a já jsem měla minulý rok distorzi palce na ruce při manipulaci s kufrem.

Otázka č.5: Snažíte se případně takovým zdravotním problémům záměrně předcházet (sport, cvičení, rehabilitace...)? Fyzická zdatnost a životní styl je jistě významný faktor.

Odpověď: Souhlasím, fyzická zdatnost a životní styl je bezesporu významný faktor.

Je určitě dobré udržovat si optimální hmotnost a nebýt „vykrmený“, jako dost záchranářů je. Nebo si myslet, že když jsem s váhou v pohodě, tak je všechno ok, ale není, protože spousta je jich zase „rozteklých“ (nevím, jak to lépe popsat, tak se za ten výraz omlouvám). Proto pak, když je vezmou „zádíčka“, na která trpí, nechají si napíchat pár injekcí a je to. Místo aby se sebou konečně začali něco dělat, protože takové cviky na záda perfektně fungují a mít svaly místo sádla je fakt lepší. Navíc mezi výjezdy se takové cviky dají i v pohodě provádět. Také se je občas snažím cvičit, abych se udržela trochu ve formě. Dobré jsou i protahovací cviky. Nejvíce a nejraději svižně chodím v lese s pejskem. To je totiž 2 v 1, pohyb i psychoterapie. Tato práce vyčerpává nejen fyzicky, ale i psychicky, asi jako každá práce s lidmi. A navíc, pokud mi všechno není úplně jedno, a to mě rozhodně není, člověk musí občas přemýšlet, zda co dělá, dělá dobře, jestli udělal všechno, co bylo potřeba, odpovědnost za lidské zdraví, či život je velká a někdy se také setkáte se smutnými věcmi. Také ráda plavu, a když sloužím v ... (*zmínila město, které je vzhledem k anonymitě neuvedeno*), ráda jedu do práce na kole místo autem (jaro, léto).

I přes to, co jsem uvedla výše se domnívám, že se můžete snažit zdravotním problémům předcházet (cvičení, životospráva), ale nikdy je úplně neeliminujete. U tohoto povolání je určitě vždy nějaké riziko, že se díky nadměrné zátěži může něco stát.

Otázka č. 6: Na rozdíl od hasičů a policistů záchranáři nemají fyzické testy. Bylo by podle Vás užitečné testovat záchranáře a udržovat je tímto v kondici?

Odpověď: Rozhodně bych byla pro. V nějaké rozumné míře bych je přivítala. Byla by to i dobrá motivace udržet se dlouhodobě fit. Třeba vyjít do pár pater s přístroji také ukáže, jak na tom jste.

Otázka č. 7: Také jsem slyšel od kolegů záchranářů, že hasiči za svou tvrdou práci a mimo jiné pomoc při transportu pacientů mají nárok na lázně. Ocenila byste upřímně také takový benefit?

Odpověď: Lázně, to bych tedy ocenila a určitě si je zasloužíme. To by byl balzám pro tělo i pro duši. Krásně vypnout a zrelaxovat se. Ono i pracovat na směny není zrovna ideální.

Otázka č.8: Můžete zmínit nějaký příklad z praxe, kdy dochází k nadměrnému zatížení (např. obtížný transport, zásah v terénu)?

Odpověď: Transport ležícího pacienta, který je napojený na monitor, na ventilátor, musí mu kapat infuze s lékem, někdy ještě navíc po úzkých točitých schodech. Dost často stačí transport v sedě na schodolezu, kdy není v domě výtah. Nebo třeba pacient ve voze na nosítkách, který je neklidný, do toho zvrací a za jízdy, kdy jsem připoutána na sedačce, se musím k němu nepřírozeně natáčet a držet mu ruce, aby si nevytrhl kanylu, aby se vyzvracel do sáčku, a ne na sebe. Ona vlastně naše pracovní poloha je dost často nepřírozená, například na kolenou, sklánět se dlouho nad nosítky taky není úplně příjemné, v domácnosti nad pacientem, kdy leží na posteli, či gauči, vše je většinou docela nízko. To taky dostávají záda a třeba i kolena zabrat.

Otázka č.9 Mohla byste mi popsat, co si berou ZZ s sebou do terénu v těchto dvou extrémních situacích:

a) sebevrah na kolejích, amputace nohy, nepřístupný terén, 1,5 km po trati pěšky.

Jelikož nevím, co dalšího kromě chybějící nohy může pacientovi být a vzhledem ke snížené dostupnosti, kdy se nemůžeme pro nic vracet, bych se snažila pobrat toho co nejvíce. Horší je dostat vše tam, můžeme být pouze dva, než dorazí RV, které nemusí být hned k dispozici, a to samé hasiči. Takže já bych vzala záchranářský kufr, převazový kufr, krční límec, intraoseál a řidič scoop rám, lifepak, ventilátor, odsávačku. Pokud by nás bylo víc, mohla by se vzít i vakuová matrace.

b) do čtvrtého patra panelového domu bez výtahu, pacient léčící se se srdcem, zástava

Záchranářský kufr, lifepak, ventilátor, odsávačku, intraoseál, ampulárium. Pokud se povede pacienta zresuscitovat, pomůcky k transportu pacienta (transportní plachta či vakuová matrace) donese řidič po jeho zajištění.

Otázka č.10: Na závěr otázka na budoucnost. Domníváte se, že je reálné vykonávat povolání záchranáře i do pokročilého věku? Není tomu tak pořád, avšak dochází k zásahům, které mohou být fyzicky dosti náročné. Jaké jsou možnosti pro starší záchranáře?

Odpověď: To je asi hodně individuální. Někdo je v pohodě i v pokročilejším věku, někdo je na tom špatně už ve středním věku. V pokročilejším věku je člověk určitě více unaven, síly přirozeně ubývají, myšlení se zpomaluje. Vidím to ve svém okolí...I když dotyčný říká, že se cítí dobře a chce dál práci vykonávat, už to není ono, a to nemyslím vůbec zle, ale to je zkrátka přirozený vývoj. Myslím, že odchod v 55-60 letech by byl optimální. Nebyla by špatná výsluha. O žádných možnostech pro starší záchranáře nevím. Možná by pak mohli pracovat na dispečinku, ale nemyslím si, že by o to někdo moc stál. Já tedy rozhodně ne. Jelikož jsem sestra s Aripem a mám „sesterské“ magisterské vzdělání, mám více možností změny, například práce na ambulanci, u obvodního lékaře, ale bude zrovna volné místo? budu si moci dovolit jít dolů s platem? Nebo vedoucí pozice, které zatím odmítám, ale třeba až budu starší, změním názor. Není to úplně jednoduché. Když si vybavím náročnost povolání jak po stránce fyzické i psychické, práce na směny, víkendy, svátky, při nedostatku personálu plno přesčasů.....výsluha plus dřívější odchod do důchodu by byl na místě.

4.2 Rozhovor č.2 – zdravotnický záchranář

Otázka č.1: Smím vědět, co Vás motivovalo? Přijde Vám poukázání na tuto problematiku užitečné? Jak nahlížíte na problematiku ohledně zatížení záchranářů a řidičů vybavením, které máte ve vozech?

Odpověď: Rád pomáhám studentům, ať už na praxi nebo při psaní bakalářských prací. Jestli je tato problematika užitečná, tak nad tím jsem nepřemýšlel. Nechám se překvapit, jaký závěr bude práce mít. Co se týče zatížení zaměstnanců vybavením, tak si myslím, že pro mnohé je větší zatížení ovládání přístrojů, práce s pomůckami, než je fyzicky někam donést.

Otázka č.2: Cítíte se osobně fyzicky zatížený/á? Ve skutečnosti sice není znát rozdíl mezi muži a ženami při práci záchranáře, ale musí unést to samé co muži. Je to určitá forma znevýhodnění. Co si o tom myslíte?

Odpověď: Znevýhodnění to není, to je špatný pohled na věc. Práce je daná a pokud ji chce dělat žena, tak musí počítat s tím, že bude prostě tahat těžká břemena. Nebo si má snad posádka RZP, pokud je v ní žena, volat na asistenci hasiče, protože neunes zásahový kufr? Jinak fyzické zatížení nad rámec běžného výjezdu je nárazové, jednou za čas musíme někoho poponést na větší vzdálenost nebo je pacient těžký, ale běžný výjezd, kdy neseme přístroje na místo a transportujeme pacienta na evac chair, zátěž není a neměla by být. Pokud ano, tak je to podle mě problém a zvažoval bych fyzické testy. Ale pro každého – lékař, záchranář i řidič.

Otázka č.3: Manipulace s nadměrnými břemeny zatěžuje muskulo-skeletární aparát. Pociťujete již nějaké potíže nebo znáte někoho, kdo si v souvislosti se záchranářstvím přivodil takové zdravotní problémy?

Odpověď: Asi každého občas zabolí záda, ale neuvědomuji si, že by v přímé souvislosti někdo byl na pracovní neschopnosti.

Otázka č.3: Snažíte se případně takovým zdravotním problémům záměrně předcházet (sport, cvičení, rehabilitace...)? Jsou nějaké programy pro eliminaci rizik od zaměstnavatele?

Odpověď: Programy nejsou žádné, z tohoto pohledu se o nás zaměstnavatel nestará. Je na každém z nás, abychom se starali o své zdraví a mohli dělat svou práci dobře.

Otázka č.4: Na rozdíl od hasičů a policistů záchranáři nemají fyzické testy. Bylo by podle Vás užitečné testovat záchranáře a udržovat je tímto v kondici?

Odpověď: Testování nerovná se udržení se v kondici. Je třeba, aby záchranáři sami cítili potřebu být v dobré fyzické kondici. Fyzické testy by pouze měli kontrolovat, jestli tomu tak je.

Otázka č.5: Také jsem slyšel od kolegů záchranářů, že hasiči za svou tvrdou práci a mimo jiné pomoc při transportu pacientů mají nárok na lázně. Ocenil/a byste upřímně také takový benefit?

Odpověď: O lázně upřímně nestojím. Ale v souvislosti s otázkou by mě zajímalo, kolik je roční kumulovaná váha, kterou musí zvednout v rámci výkonu své profese záchranář a hasič. Předpokládám, že budeme řádově o desítky tun jinde (výš)...v ekvivalentu lázní tedy budeme mít nárok na tři měsíce lázní ročně? To není cesta prostě. Multisport karta pro každého, podpora zdravého stravování, podpora dopravy do práce pěšky nebo na kole.

Otázka č.6: Můžete zmínit nějakou zkušenost z praxe, kdy dochází k nadměrnému zatížení (např. obtížný transport, zásah v terénu)?

Odpověď: Obtížný transport = typicky nesení pacienta v celotělové vakuové matraci po schodišti panelového domu. V terénu to nebývá časté.

Otázka č.8: Běžně se při podezření na zástavu oběhu musíte zvládnout dostat k pacientovi co nejrychleji a s velkým množstvím technického vybavení (monitor, ventilátor, nosítka, odsávačka, kufr, intraoseál a další případný materiál), jak se to dá zvládnout ve dvou lidech? Máte na to nějakou metodiku?

Odpověď: Kdo nese na místo zásahu nosítka je fakt umělec. Metodika na to není, je to ne vedoucím posádky, aby zajistil všechny potřebné pomůcky na místo zásahu. Směrnice nám říká, jaké pomůcky to jsou. Ve dvou lidech se to dá odnést úplně v klidu. Jeden nese monitor a kufr – kvůli vyvážení. Druhý bere do jedné ruky ventilátor a samorozpínací dýchací vak a do druhé ruky odsávačku a intraoseál. Pokud bych měl v autě Lucas, tak si ho dám na záda. A jde se...

Otázka č.9: Preferoval/a byste nošení méně větších a těžších břemen, nebo naopak více menších a lehčích?

Odpověď: Preferoval bych menší počet větších a těžších břemen, která by ale umožňovala rozložení na větší počet menších a lehčích břemen.

Otázka č.10: Berete na místo zásahu vždy všechno, nebo pro vás ovlivňuje volbu charakter výzvy?

Odpověď: Minimum je dané směrnicí, dále se rozhoduji podle charakteru výzvy, na základě zkušeností a například i vzdálenosti vozu od místa zásahu.

Otázka č.11: Dokážete odhadnout orientačně maximální hmotnost vybavení, když jdete, jak se říká „v plné polní“?

Odpověď: cca 48 kg

Otázka č.12: Na závěr otázka na budoucnost. Domníváte se, že je reálné vykonávat povolání záchranáře i do pokročilého věku? Není tomu tak pořád, avšak dochází k zásahům, které mohou být fyzicky dosti náročné. Jaké jsou podle vás možnosti pro starší záchranáře?

Odpověď: Konec nesouvisí s věkem ale s fyzickými a psychickými silami. Přejde den, kdy to každý z nás už neudýchá nebo prostě řekne dost, už nechci projezdít celou noc, chci se každý den vyspat ve své posteli. Možnosti jsou žádné. Dřívější odchod do důchodu bez vlivu na výši důchodu je takové polovičaté řešení. Výsluhy...no, zní to fajn, uvidíme. Pokud by to bylo podmíněno služebním zákonem, tak děkuji, nechci.

4.3 Přehled hmotností jednotlivé zdravotnické techniky a vybavy

Tabulka 2 - přehled hmotností vybavy a techniky ve vozidle ZZS

| Vybavení | Hmotnost (kg) |
|----------------------------------|---------------|
| Nosítka (zdvihnutí bez pacienta) | 26,0 |
| Záchranářský batoh RV | 15,6 |
| Kyslíková láhev 10 l (plná) | 14,7 |
| Mechanický res. Přístroj | 13,0 |
| LIFEPAK | 12,9 |
| Schodolez | 12,8 |
| Kyslíková láhev 10 l (prázdna) | 12,1 |
| Dýchací přístroj | 12,0 |
| Vakuová matrace | 9,2 |
| Záchranářský kufr | 8,3 |
| Scoop rám (kovový) | 8,2 |
| Převazový kufr | 7,5 |
| Scoop rám (plastový) | 7,2 |
| Odsávací pumpa | 5,7 |
| Dětský kufr | 4,3 |
| Kyslíková láhev 2 l (plná) | 4,1 |
| Kyslíková láhev 2 l (prázdna) | 3,6 |
| Lineární dávkovač | 2,9 |
| Ampulárium | 2,3 |
| MU s HPO balíček | 2,2 |
| Popáleninový set | 1,6 |
| Intraoseální set | 1,5 |
| START balíček | 1,3 |
| Vakuová dlaha (noha) | 1,3 |
| Resuscitační samo-rozpínací vak | 1,2 |
| Intubační set | 1,1 |
| Vakuová dlaha (ruka) | 0,6 |
| Pulsní oxymetr | 0,3 |

Obvykle k běžným výjezdům záchranáři berou záchranářský kufr a pulsní oxymetr. Vzhledem k charakteru výzvy pak používají mimo vozidlo i další prostředky. Většinou tomu bývá defibrilátor, kyslíková láhev, u traumat vakuové dlaha či matrace, převazový kufr a samozřejmě transportní pomůcky. Pacient není mezi záchranáři označován jako břemeno, avšak jistě je zde určitá fyzická náročnost z hlediska transportu. Během výjezdu ke kardiopulmonální resuscitaci musí brát prvky zdravotnické techniky a vybavy velké množství. Často jsou nuceni využívat pomoci svědků události, jsou-li na místě zásahu přítomni. V tabulce č.2 výše jsou uvedeny hmotnosti v kilogramech jednotlivých

prostředků které mohou ve výsledném čísle při vcelku běžných zásazích, jako například náhlá zástava oběhu ve čtvrtém patře bez výtahu, znamenat i 43 kilogramů (viz tabulka č.3) přičemž se po zajištění pacienta musí vrátit ještě pro adekvátní transportní prostředek.

Tabulka 3 – přehled hmotností modelová situace v panelovém domě bez výtahu

| Vybavení | hmotnost (kg) |
|-------------------|---------------|
| Záchranářský kufr | 8,3 |
| Ampulárium | 2,3 |
| Intraoseální set | 1,5 |
| LIFEPAK | 12,9 |
| Dýchací přístroj | 12 |
| Odsávací pumpa | 5,7 |
| Celkem | 42,7 |

V extrémních situacích může dojít k výraznému vzrůstu hodnoty týkající se hmotnosti vybavení potřebného na místě zásahu. Tyto „extrémní“ situace mohou být dány například obtížným terénem a nepřístupností pro vozidla zdravotnické záchranné služby, letecké záchranné služby, a místo zásahu se výrazně vzdalovat od místa maximálního přiblížení vozidla s veškerým vybavením, kdy není z časového hlediska vůbec přijatelné se pro cokoliv vracet. Konkrétní příklady jsou diskutovány v následující kapitole.

5 Diskuze

V mé bakalářské práci jsem se primárně snažil zjistit, jaká je skutečná hmotnost výbavy ve vozidlech zdravotnické záchranné služby a jak se dá porovnat s legislativně danými hygienickými limity v Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. S tím je spjata první a druhá výzkumná otázka. Druhou částí výzkumné části byl polostrukturovaný rozhovor s celkem čtrnácti záchranáři, kterých jsem se dotazoval na vlastní obecné názory k této problematice. Výzkumné otázky se podařilo alespoň částečně zodpovědět.

Odpověď na první výzkumnou otázku „*Jaká je skutečná hmotnost výbavy vozidla ZZS?*“ spočívala ve sběru dat měření hmotností pomocí ruční váhy na zavazadla s přesností na desetiny kilogramu. V přehledu jsem sepsal hmotnosti jednotlivých prvků výbavy, celkový součet však nelze určit. Každý výjezd je jiný a ke každému pacientovi není vždy třeba nosit všechno. Seznam může posloužit k určení hmotností výbavy u jednotlivých zásahů, neplatí na to bohužel žádný obecný vzorec. Nepostupoval jsem podle seznamu materiálu, podle kterého záchranáři postupují při kontrole vozů, vážil jsem kompletní zavazadla s veškerým obsahem uvnitř. Záchranáři totiž nosí například celý kufr, nikoliv jeho náplň. Co se týče nosítek, podařilo se mi prakticky změřit pouze zdvihání na obou stranách, to znamená u nohou a u hlavy. Z bezpečnostního hlediska jsem nebyl schopen tuto hmotnost změřit s pacientem. Nařízení vlády č.361/2007 Sb. zmiňuje i sílu tlačnou a tažnou. U nosítek však byla tlačná nebo tažná síla na hladkém a rovném povrchu zanedbatelná, záleží na charakteru terénu.

Odpověď na druhou výzkumnou otázku „*Dá se srovnávat skutečná hmotnost výbavy ve vozidlech ZZS s předpisy stanovenými hygienickými limity v Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci?*“ jsem získal pouze teoreticky. Práce záchranáře je nárazová, frekvencí výjezdů může kolísat a neexistuje pravidlo nebo vzorec, dle kterého by se dalo usuzovat, zda se jedná o občasné, či časté manipulování s břemeny. Předpokládejme tedy tu obtížnější variantu, a sice maximální přípustná hodnota břemene činí 30 kilogramů. Z mého měření jsem zjistil, že hmotnost vybavení při domnívané maximální hodnotě za běžných situací může činit až 43 kilogramů, které jsou napůl rozloženy mezi dva záchranáře, případně záchranáře a řidiče. Dle mých výpočtů v tomto případě s ohledem na nařízení nedochází k jeho překročení.

V situaci, kde se týká častá manipulace ženy v pozici záchranářky, maximální přípustná hodnota by neměla převýšit 15 kilogramů. Je-li druhý člen posádky muž, tak ani v tomto případě pravděpodobně nedochází k přetěžování ženy. Nemohu bohužel analyzovat zatížení transportem pacienta, protože jsem nezískal potřebná data. Je pravdou, že zmíněné nařízení vlády klasifikuje také přenášení živého břemene, záchranáři ale pacienta jakožto břemeno nepovažují. Dle mého názoru nemusí nutně docházet k přetěžování záchranářů zvedáním hmotných břemen, ale také neforemností a obtížnou uchopitelností předmětů, jinými slovy „člověk má jen dvě ruce“.

V extrémních případech, jak již bylo zmíněno, může nastat problematická situace. Sporadicky se stává, že musí záchranář ujít k pacientovi velkou vzdálenost s širokým spektrem zdravotnického vybavení. Neví přesně, na co se připravit. První nastíněnou situací byl hypotetický zásah, a sice sebevražedný pokus skokem pod vlak s amputací nohy, nutno ujít pěšky jeden a půl kilometru. Respondentka v rozhovoru č.1 uvedla, že bez pomoci hasičů nebo RV lze jen těžko unést vše potřebné. Celková hmotnost zmíněného vybavení by činila bez mála 60 kilogramů (viz tabulka č.4), nehledě na jeho neforemnost a objemnost. Obtížná by v těchto situacích údajně byla pouze cesta k pacientovi. Při transportu nazpět již mohou být k pomoci dostupní členové posádky RV nebo hasičský záchranný sbor.

Tabulka 4 - přehled vybavení v modelové situaci zraněného ve velké vzdálenost

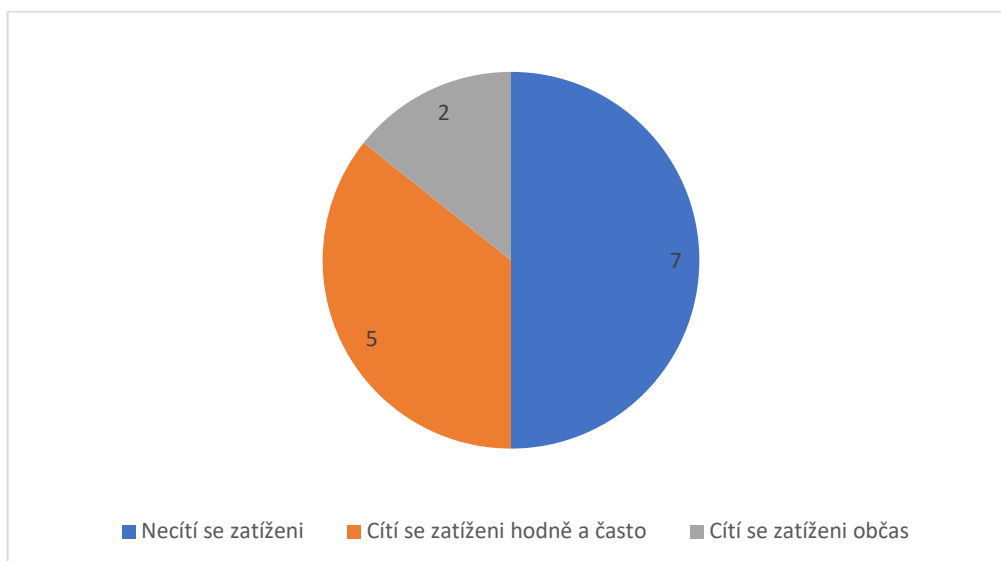
| Vybavení | hmotnost (kg) |
|-------------------|---------------|
| Záchranářský kufr | 8,3 |
| Převazový kufr | 7,5 |
| Krční límec | 0,2 |
| Scoop rám | 8,2 |
| Intraoseální set | 1,5 |
| LIFEPAK | 12,9 |
| Dýchací přístroj | 12 |
| Odsávací pumpa | 5,7 |
| Celkem | 56,3 |

Třetí výzkumná otázka „*Jak vnímají záchranáři fyzické zatížení zdravotnickou výbavou a technikou vozidel ZZS při poskytování PNP?*“ se váže k druhé části sběru dat, a sice polostrukturovanému rozhovoru se zdravotnickými záchranáři Jihočeského kraje. Rozhovory se skládaly z různého počtu otázek, během kterých bylo cílem zjistit komplexní postoj k problematice fyzického zatížení zdravotnickou výbavou.

Úvodní otázka dává prostor záchranářům projevit názor ohledně užitečnosti mého výzkumu k problematice fyzického zatížení. Někteří záchranáři neshledávají toto téma prospěšným. Zastávají názor takový, že „někdo to prostě dělat musí a kdo na práci záchranáře výkonnostně nemá, měl by dělat něco jiného“. Drtivá většina však naopak nahlíží na problematiku s důležitostí a aktuálností. Kvitují zájem o výzkum k tomuto tématu a samotné je zajímá výsledek. Důležitým aspektem fyzického zatížení technikou a výbavou často zmiňují existenci odlehčených materiálů. Jeden respondent upozornil nejen na obrovskou hmotnost některých přístrojů, ale také přeplněnost záchranářských kufrů a batohů.

Následující dotaz se týká osobního prožívání zatížení. Z hlediska vlastních pocitů se cítí fyzicky zatížena přesně polovina. Někteří z nich občas, jiní často a hodně (viz graf č.1). Setkávám se i s velice radikálními odpověďmi na druhou část otázky ohledně rozdílu v zátěži pro muže a ženy. Ženy v této odpovědi většinou zmiňovali snahu některých záchranářů a řidičů ulevit jim od těch hmotnějších prostředků. Sdělují naopak, že se jako ženy snaží zastat co největší práci a nebýt pozadu. Naprostá většina mužů odpověděla, že znevýhodnění žen necítí. Každý má podle nich stejné podmínky, stejný plat a musí odvést stejnou práci, chtějí-li povolání záchranáře vykonávat. Dle mého osobního pocitu se mezi respondenty objevily i poměrně radikální názory.

Graf 1 - četnost zatížení záchranářů



Ohledně zdravotních potíží v souvislosti s manipulací s břemeny zmínila nadpoloviční většina nezávisle na sobě bolesti zad u sebe nebo kolegů, někteří přidali i úrazová poranění zad nebo kloubů. Menšina respondentů žádné potíže u sebe nepozoruje, cítí se zdraví a v kondici. Byl jsem několika záchranáři upozorněn na to, že pacient není břemeno a nemají tak nárok na náhrady kvůli nemoci zad z povolání. Ačkoliv Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, udává ve svém znění zvedání či přenášení živého břemene.

Opět zhruba polovina respondentů se ve volném čase snaží poruchám se svalovým a kosterním aparátem předcházet buď sportem, tj. vytrvalostními i silovými sporty, nebo snahou o technicky správné zdvihání těžkých přístrojových technik. Záchranáři s předchozím potvrzením již existujících zdravotních potíží uvedli také fyzioterapii. Jen jediný respondent zmínil poukázky na volnočasové aktivity od zaměstnavatele, ostatní dotaz negují nebo o ničem neví.

Velká většina dotazovaných záchranářů by uvítala průběžné a pravidelné fyzické testování. Minimálně z důvodu motivace záchranářů udržovat se v kondici, a tím předcházet zdravotním problémům nebo zvyšovat výkonnost členů záchranné služby. Někteří respondenti si myslí, že testování není potřeba. Prvním důvodem je ten, že by se každý záchranář měl sám o sebe starat dobrovolně, a druhým, že by moc profesionálních záchranářů nezbylo.

Všichni respondenti až na jednoho by uvítali možnost pobytu v lázních, rehabilitačních centrech, nebo alespoň na jeho příspěvek jako zaměstnanecký benefit. Jeden záchranář s negativní odpovědí si myslí, že týden lázní jednou za rok nejsou správná cesta. Nemá to podle něj smysl. Domnívá se, že by bylo lepší podporovat členy záchranné služby v každodenním, nebo alespoň častějším sportovním, zdraví prospěšným, aktivitám. Zmiňuje například podporu při zdravém stravování či dopravování se do práce pěšky a na kole.

Naprosto všichni respondenti při dotazu na příklad, kdy dochází k nadměrnému zatěžování, poukázali na problematiku transportu pacienta. Jak již bylo napsáno výše, pacient mezi záchranáři není považován za břemeno, avšak několik z nich právě v této otázce upozornili na přepravu obézních pacientů z patrových domů, podkrovních prostor rodinných domů a chalup, kde často bývají umístěni dlouhodobě nemocní v domácí péči. Záchranáři v rozhovoru ocenili možnost pomoci ze strany hasičského záchranného sboru. Dalším faktorem zatížení dle odpovědí často bývá nepřírozená pracovní poloha, jak popisuje například záchranářka v rozhovoru číslo 1.

V následujících několika málo otázkách jsem se dotazoval záchranářů na problematiku hmotností, velikostí a množstvím zdravotnické techniky. Respondenti ve většině případů preferují méně větších a těžších věcí k přenosu na místo zásahu před více menších a lehčích prvků zdravotnické výbavy. Mezi odpověďmi se objevila kritika nynějších záchranářských kufrů, které v minulosti nahradili záchranářské batohy. Batoh byl údajně praktičtější v tom, že si ho člověk vzal na záda a měl dvě volné ruce. Co se týče odhadu hmotností výbavy, poměrně přesně odpověděli tři respondenti. Další odpovědi se pohybovaly v okruhu deseti kilogramů více i méně, někteří záchranáři se zdrželi odpovědi. Podrobněji ohledně situací a z nich vyplývající volby zdravotnického vybavení bylo již zmíněno v kapitole výsledky.

Při otázce na možnosti pro starší záchranáře, kteří už na tuto práci nestačí nebo se fyzicky necítí, reagovali respondenti vesměs podobně. Mimo jiné uvedli, že fyzická náročnost je doprovázena psychickou zátěží, kterou lze jen těžko zvládnout do důchodového věku. Mezi nejčastěji zmiňovanými možnostmi se objevují předčasný důchod, celková změna povolání, fyzický i psychický trénink v průběhu praxe, práce na dispečinku nebo výsluha. Specifickým názorem byla možnost pozice řidiče setkávacího systému, do které je údajně škoda dosazovat mladé a perspektivní záchranáře. V jiných krajích prý mohou tuto roli vykonávat i vysloužilí řidiči „za odměnu“. Tuto informaci však ověřenou nemám.

6 Závěr

V bakalářské práci jsem se zabýval problematikou fyzického zatížení zdravotnického záchranáře zdravotnickou technikou a výbavou, která se nachází ve vozidlech zdravotnické záchranné služby, neustále prochází evolucí a pomalu přibývá. Dochází také ke zvyšování četnosti a frekventovanosti zásahů.

V teoretické části jsem čtenáře seznámil s legislativou týkající se technického vybavení záchranných služeb, uvedl jsem důležitost právě přítomných technických přístrojů a v neposlední řadě jedinou známou, zákonem stanovenou, úpravu maximálního fyzického zatížení.

V praktické části jsem sbíral data měření, čímž jsem vytvořil přehled hmotností zdravotnické techniky, a kladením otázek zdravotnickým záchranářům, kteří mi poskytli cenné informace ohledně jejich mínění k dané problematice.

Cíl práce zmapovat přehled skutečných hmotností výbavy ve vozidlech zdravotnické záchranné služby byl splněn. Vytvořený přehled je v této práci porovnán s legislativní úpravou fyzického zatížení, čehož doposud oficiálně docíleno nebylo. Nenalezl jsem žádné, veřejně dostupné informace o tom, jak jsou konkrétně zdravotničtí záchranáři zatíženi manipulací s nadměrnými břemeny.

Přehled hmotností zdravotnických prostředků byl učiněn mimo jiné především podle Vyhlášky č. 296/2012 Sb. (...) a o požadavcích na poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, čímž byl splněn i další z cílů.

Dalším cílem bylo vytvořit podklad k potenciálním inovativním postupům při vybavování vozidel zdravotnické záchranné služby. Doufám, že tato bakalářská práce poslouží jako upozornění na určité nedostatky nebo alespoň dojde k uvědomění laické veřejnosti touto problematikou.

Podářilo se mi splnit poslední cíl této práce, kterým bylo zjistit, jak vnímají osobně zdravotničtí záchranáři fyzické zatížení technikou a výbavou. Jejich názory přinesly

přehled čtenářům o záchranářském mínění, o vztahu ke svému povolání, k pacientům a k fyzickým podmínkám při výkonu zdravotnického záchranářství.

Nakládáním stále většího množství vybavení na ramena zdravotnických záchranářů zvyšuje jejich potřebu a nutnost udržování se v kondici, přičemž žádné fyzické zkoušky po nich ze strany organizace vyžadovány nejsou. Fyzické zatížení bývá mnohdy vysoce převyšeno, bez šance na kompenzaci z dlouhodobého hlediska. Většina záchranářů by se svého poslání dobrovolně nevzdala, jsou však k tomu v četných případech zdravotními okolnostmi donuceni.

Vzhledem k stále se rozšiřujícímu spektru a frekventovanosti výjezdů by mohlo potenciálně dojít k určitým vývojovým změnám, kterými mohou být například přísnější kritéria k vyslání výjezdových skupin, nahrazení těžkých materiálů odlehčenými, podpora záchranářů v jejich sportovních a zdraví prospěšných aktivitách, větší nabídka k preventivním krokům z hlediska tělesných potíží z výkonu povolání, nebo doplnění možností uplatnění starších záchranářů a záchranářek. Zaměstnavatel by měl mít na základě této bakalářské práce mimo jiné podklad ke zvýšení motivace záchranářů rozvíjet a udržovat své fyzické síly a vytrvalost.

7 Seznam použitých zkratek

ZZ – Zdravotníci záchranáři

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

RLP – Rychlá lékařská pomoc

RZP – Rychlá zdravotnická pomoc

RV – Rendez-vous (setkávací systém)

LZS – Letecká záchranná služba

PNP – Přednemocniční neodkladná péče

EKG – Elektrokardiogram

AED – Automatizovaný externí defibrilátor

AZZS – Asociace zdravotnických záchranných služeb

JčK – Jihočeský kraj

N – Newton (jednotka síly)

V – Volt (jednotka elektrického napětí)

mm – Milimetry

EMS – Emergency medical service

8 Použitá literatura

ALWIL Medical s.r.o., 2011. *BCI 3301 Uživatelská příručka.* Ústí nad Labem: ALWIL Medical s.r.o.

AZZS ČR., 2020. *Statistika výjezdové činnosti ZZS ČR* [Online]. České Budějovice: Asociace zdravotnických záchranných služeb ČR [Cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.azzs.cz/dokumenty/zdravotnicke-zachranne-sluzby-v-cr-v-cislech/statistika-vyjezdove-cinnosti-zzs-cr>

European Resuscitation Council, 2021. *Guidelines 2021* [Online]. Niel: European Resuscitation Council [Cit. 2022-12-3]. Dostupné z: <https://cprguidelines.eu/>.

FRANĚK, O., 2020. *ZZS v číslech* [Online]. Praha: Zachrannaslužba.cz [Cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://zachrannaslužba.cz/zzs-v-cislech>

JOLIFE AB, 2014. *Návod k použití: Lucas 2 - systém pro komprese hrudníku.* Lund, Sweden : Physio control.

Knott, Dr. Laurence. 2020. *Pulse Oximetry* [Online]. Leeds: Egton Medical Information Systems Limited [Cit. 2022-1-2]. Dostupné z: <https://patient.info/doctor/pulse-oximetry>.

ME.BER. S.r.I. Unipersonale. 2014. *Extra stair chair. Use and maintenance instructions manual.* Fontanini: ME.BER. S.r.I. Unipersonale.

Meditech s.r.o., 1999. *Lineární dávkovač A600. návod k obsluze.* Brno: Meditech s.r.o.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, 2007. [Online]. [Cit. 2021-11-9]. In. Sbíрка zákonů České Republiky, částka 37, s.1610-44. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361#Sum>

Physio-Control, inc., 2011. *Lifepak 15 monitor/defibrilátor - návod k obsluze.* Lund, Sweden: Physio-control, Inc.

Physio-control, Inc., 2010. *Operating instructions. LIFEPAK 15 monitor/defibrillator* [Online]. Lund: Physio-control, Inc. [Cit. 2022-1-3]. Dostupné z: https://www.physio-control.com/uploadedFiles/Physio85/Contents/Emergency_Medical_Care/Products/Operating_Instructions/LIFEPAK15_OperatingInstructions_3306222-002.pdf.

Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2021. *Statistika LZS za rok 2020* [Online]. Ostrava: Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP [Cit.2021-11-9]. Dostupné z: <https://urgmed.cz/statistika-lzs-za-rok-2020/>.

Stollenwerk, 2022. *Fahrgestell 4002. Bedienungsanleitung und Ersatzteilliste.* Köln, Deutschland: Stollenwerk.

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, 2003. [Online]. [Cit. 2021-11-9]. In. Sbírka zákonů České Republiky, částka 142, s.7210-23. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-432#prilohy>.

Vyhláška č. 92/2012 Sb. o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, 2012. [Online]. [Cit. 2021-11-12]. In. Sbírka zákonů České Republiky, částka 36, s.1522-1608. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-92#p2>.

Vyhláška č.296/2012 sb. o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné, 2012. [Online]. [Cit. 2021-11-12]. In. Sbírka zákonů České Republiky, částka 105, s.3890-97. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-296>.

Vyhláška č.55/2011 sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011. [Online]. [Cit. 2021-11-14]. In. Sbírka zákonů České Republiky, částka 137, s.4360-75. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55#Sum>.

Weinmann medical technology, 2014. *Návod k použití: MEDUMAT Transport - dýchací přístroj.* České Budějovice, Česká Republika: Mediprax CB.

Weinmann medical technology, 2011. *Popis přístroje a návod k použití. Accuvac basic - odsávací pumpa.* České Budějovice, Česká Republika: Mediprax CB.

Wikiskripta, 2021. *kardiopulmonální monitoring* [Online]. Praha: 1. LF UK [Cit. 2022-1-2]. Dostupné z:

https://www.wikiskripta.eu/w/Kardiopulmon%C3%A1ln%C3%AD_monitoring.

Zákon č.268/2014 sb. o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, 2014. [Online]. [Cit. 2021-11-9]. In. Sbírka zákonů České Republiky, částka 110, s.3150-73. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-268>

Zákon č.89/2021 sb. o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů, 2021. [Online]. [Cit. 2021-11-10]. In. Sbírka zákonů České Republiky, částka 36, s.776-810. ISSN 1211-1244. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-89>.

ZZS JČK, 2021. Letecká záchranná služba [Online]. České Budějovice: Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje [Cit. 2021-11-9]. Dostupné z: <https://www.zzs-jck.cz/cinnost/letecka-zachranna-sluzba/zakladni-informace>.

ZZS JČK, 2021. Zdravotnické operační středisko [Online]. České Budějovice: Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje [Cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.zzs-jck.cz/cinnost/zdravotnicke-operacni-stredisko>.

ZZS JČK, 2020. Typy výjezdových skupin ZZS JČK [Online]. České Budějovice: Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje [Cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.zzs-jck.cz/cinnost/vyjezdove-skupiny-a-zakladny/typy-vyjezdovych-skupin-zzs-jck>.