

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2023**

**Michala Marečková**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Zdravotnické záchranářství

**Michala Marečková**

**ZDRAVOTNICKÉ ODSUNY STRATEVAC/MEDEVAC**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

PLZEŇ 2023





## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Marečková Michala

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

Počet stran – číslované: 45

Počet stran – nečíslované: 29

Počet příloh: 14

Počet titulů použité literatury: 31

Klíčová slova: letecký transport, kriticky nemocný, NATO, AČR, válečné oblasti, letecká záchranná služba

Souhrn:

Kvalifikační práce je zaměřena na letecké odsuny prováděné Armádou České republiky.

Teoretická část se dělí na tři kapitoly. První kapitola se zabývá definicí pojmů jako STRATEVAC, MEDEVAC a fungováním zdravotnické služby Armády České republiky. Druhá kapitola je zaměřena na technickou stránku transportů. Technické zajištění stran letounů. Dále je zde popsáno přístrojové vybavení a zdravotnický personál. Třetí kapitola se zabývá samotným transportem. Jeho průběhem od přijetí výzvy po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení.

Praktická část se věnuje zvláštnostem těchto transportů. Informace jsou získávány od zdravotnických pracovníků, kteří tyto transporty absolvovali, a to formou rozhovorů. Výsledkem této kvalifikační práce je přehledový materiál specifik péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého transportu a možné využití těchto specifik v klinické praxi zdravotnického záchranáře.

## **Abstract**

Surname and name: Marečková Michala

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: Medical evacuations STRATEVAC/MEDEVAC

Consultant: Mgr. Eva Pfefferová

Number of pages – numbered: 45

Number of pages – unnumbered: 29

Number of appendices: 14

Number of literature items used: 31

Keywords: air transport, critically ill, NATO, Czech Armed Forces, war zones, air rescue service

### Summary:

The qualification work is focused on air transports performed by the Army of the Czech Republic.

The theoretical part is divided into three chapters. The first chapter defines terms such as STRATEVAC, MEDEVAC and the functioning of the medical service of the Army of the Czech Republic. The second chapter is focused on the technical side of transports. The instrumentation and medical personnel are described here. The third chapter deals with the transport itself.

The practical part describes the specifics of these transports according the interviews with military medical workers. The result of this qualification work is an overview material of the specifics of care for a critically ill patient during a long transport and possible use of these specifics in the clinical practice of a medical rescuer.

## **Předmluva**

Důvodem k vypracování této bakalářské práce, která se zabývá zdravotnickými transporty na velké vzdálenosti, je skutečnost, že toto téma není příliš rozšířeno mezi odbornou veřejností. V našem prostředí se většina zdravotnických pracovníků s takovými komplikovanými transporty nesebeká, a teoretická příprava na takové situace je tedy relativně okrajového charakteru. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla k vypracování této práce, kterou bych chtěla upozornit na tuto problematiku a zároveň zdůraznit, že i odlišnosti těchto transportů lze využít v klinické praxi zdravotnického záchranáře.



## **Poděkování**

Touto formou bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce, paní Mgr. Evě Pfefferové za trpělivost, cenné rady a kvalitní vedení mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala zaměstnancům Centra letecké záchranné služby a urgentní medicíny Armády České republiky v Líních u Plzně za skvělý přístup a ochotu při sběru dat pro účely bakalářské práce. V neposlední řadě směřuji poděkování řediteli sekce vojenského zdravotnictví Ministerstva obrany České republiky, brigádnímu generálovi MUDr. Zoltánu Bubeníkovi za umožnění nahlédnutí do problematiky a využití zdrojů Armády České republiky pro zpracování této bakalářské práce.

# OBSAH

SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK.....	13
ÚVOD .....	14
TEORETICKÁ ČÁST .....	15
1 ZDRAVOTNICKÉ ODSUNY V RÁMCI NATO A AČR .....	15
1.1 Definice pojmů .....	15
1.1.1 Evakuace .....	15
1.1.2 TACEVAC .....	15
1.1.3 Tactical Combat Casualty Care .....	16
1.1.4 CASEVAC .....	16
1.1.5 MEDEVAC .....	17
1.1.6 STRATEVAC.....	18
1.2 Armáda České republiky.....	19
1.2.1 Pojmenování a kořeny AČR.....	19
1.2.2 Legislativa, řízení a úkoly Armády České republiky .....	20
1.2.3 Obranné cíle ČR .....	20
1.2.4 Struktura a jednotky AČR .....	21
1.2.5 Zdravotnická služba AČR .....	23
2 TECHNICKÉ, ZDRAVOTNICKÉ A PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ TRANSPORTU ...	28
2.1 Dopravní prostředky používané k leteckým transportům .....	28
2.1.1 Airbus A-319CJ .....	28
2.1.2 Casa C-295M.....	29
2.2 Přístrojové a materiální zajištění leteckých transportů .....	29
2.2.1 Patient Transport Unit.....	30
2.2.2 Monitor životních funkcí a defibrilátor.....	30
2.2.3 Umělá plicní ventilace .....	32
2.2.4 Odsávačka .....	33
2.2.5 Infuzní pumpa.....	33
2.2.6 Lineární dávkovač léčiv .....	33
2.2.7 Farmaka.....	34
2.2.8 Vakuová matrace .....	34
2.2.9 Zdravotnický pohotovostní batoh.....	35
2.2.10 Ostatní vybavení .....	35
2.3 Personální zajištění leteckých transportů .....	35
2.3.1 Lékaři .....	36

2.3.2	Nelékařský zdravotnický personál.....	36
3	TRANSPORT .....	37
3.1	Výzva k provedení transportu .....	37
3.2	Převzetí pacienta.....	37
3.3	Transport pacienta.....	38
3.4	Předání pacienta cílovému zdravotnickému zařízení.....	38
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	39
4	FORMULACE PROBLÉMU .....	39
4.1	Cíle.....	39
4.2	Výzkumné otázky a předpoklady .....	39
5	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	40
6	METODIKA PRÁCE.....	41
7	ORGANIZACE VÝZKUMU .....	42
8	ZPRACOVÁNÍ DAT .....	43
9	VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	44
9.1	Kvalitativní výzkum.....	44
	DISKUZE.....	53
	ZÁVĚR .....	58
	SEZNAM LITERATURY .....	60
	SEZNAM PŘÍLOH.....	63
	PŘÍLOHY.....	64

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Rozdělení jednotek pozemních sil.....	22
Tabulka 2: Rozdělení jednotek vzdušných sil.....	22
Tabulka 3: Přehled informantů.....	44

## SEZNAM ZKRATEK

AČR .....	Armáda České republiky
AED .....	Automatizovaný externí defibrilátor
CASEVAC .....	Casualty evacuation
CLS .....	Combat Lifesaver
CLZS .....	Centrum letecké záchranné služby
ČR .....	Česká republika
EKG .....	Elektrokardiogram
EtCO2.....	End-Tidal CO2
GŠ .....	Generální štáb
IZS.....	Integrovaný záchranný systém
KPR.....	Kardiopulmonální resuscitace
LCD.....	Liquid Crystal Display
LZS .....	Letecká záchranná služba
MEDEVAC .....	Medical evacuation
NATO.....	North Atlantic Treaty Organisation
PTU .....	Patient Transport Unit
STRATEVAC.....	Strategic evacuation
TACEVAC .....	Tactical evacuation
TCCC .....	Tactical Combat Casualty Care
ÚLZ.....	Ústav leteckého zdravotnictví
UPV.....	Umělá plicní ventilace

## ÚVOD

Vojáci České republiky jsou často nasazováni do vojenských konfliktů v rámci plnění zahraničních misí. Ve válečném konfliktu se situace mění každým okamžikem, a proto není výjimkou, že i čeští vojáci jsou vážně zraněni. V místě mise je sice možnost poskytnutí zdravotnické péče na relativně vysoké úrovni, ale mnohdy je pro pacienta výhodnější ho přepravit do České republiky a svěřit jej odborníkům. Totéž se stává i v civilním sektoru, kdy může být český občan zraněn, či může vážně onemocnět v zahraničí a není jiná možnost, jak mu zajistit adekvátní péči, než jej přepravit zpět.

Téma této bakalářské práce bylo zvoleno zejména pro malé povědomí o této problematice. Ačkoliv byly některé transporty velice medializovány, jedná se jen o zlomek. O ostatních transportech většina veřejnosti neví. A to se týká i odborné veřejnosti. Tyto transporty jsou přitom stále aktuálním tématem a o možnosti jejich realizace by měla odborná veřejnost vědět.

Tato bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se skládá ze tří kapitol. V první kapitole jsou shrnuty jednotlivé typy transportů a péče, která je během nich poskytována. Dále se první kapitola zabývá činností Armády České republiky jako celku, a zvláště pak fungování zdravotnické péče v armádním prostředí. V druhé kapitole je rozebráno zajištění transportu, a to stran letecké techniky, zdravotnického vybavení a personálu, který tyto transporty zajišťuje. Třetí kapitola se zabývá samotným průběhem takového transportu, a to od vznesení požadavku na provedení transportu po předání pacienta cílovému zdravotnickému zařízení.

Cílem této bakalářské práce je zmapování specifik péče o pacienta během dlouhého leteckého transportu. Dalším cílem je zjištění rozdílů v práci nelékařského zdravotnického personálu a lékařů během transportu. V praktické části jsou rozebírána data získaná od zdravotníků pro splnění obou cílů.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 ZDRAVOTNICKÉ ODSUNY V RÁMCI NATO A AČR

Zdravotnické letecké odsuny jsou nedílnou součástí fungování poskytování zdravotnické péče Armády České republiky. V České republice jsou tyto transporty zajišťovány Vzdušnými silami AČR ve spolupráci s Centrem letecké záchranné služby. Tyto transporty jsou určeny k přesunu raněných, nejčastěji vojáků ale i civilistů, zpět do republiky, kde je jim poskytnuta adekvátní zdravotnická péče. (1, 2)

### 1.1 Definice pojmů

Transporty, kterými se tato bakalářská práce zabývá, jsou organizovány vojenskými složkami, a proto je nutné vysvětlit některé z pojmů vojenské terminologie, jež se v souvislosti s touto problematikou používá. Mezi tyto pojmy se řadí evakuace, TACEVAC, MEDEVAC, CASEVAC a STRATEVAC. Všechny vychází z terminologie využívané v urgentní péči poskytované v polních podmínkách. (2)

#### 1.1.1 Evakuace

Pro přesun raněného v podmínkách vojenského konfliktu či jiného nebezpečí používáme pojem evakuace. Dle vojenské terminologie lze jako evakuaci označit transport z místa, kde stále hrozí riziko napadení nepřítelem do bezpečného prostoru s možností rozšířené odborné zdravotnické péče. Pro takový transport lze využít jak pozemní, tak i letecké prostředky. Pro zdravotnické transporty je typické, že i během samotného přesunu lze provádět zdravotnické intervence, například monitoraci základních životních funkcí, zajištění dýchacích cest či zavedení hrudního drénu. (2)

#### 1.1.2 TACEVAC

Tactical evacuation care čili TACEVAC je obecné označení transportu, během kterého lze provádět zdravotnické intervence. Jako celek zahrnuje transport z bojiště do bezpečí a pak dále do zdravotnického zařízení. (2)

TACEVAC jako takový je třetí fází postupu TCCC, Tactical Combat Casualty Care, což je obecné shrnutí zásad a principů poskytování přednemocniční péče v bojových podmínkách. Základními cíli tohoto konceptu je ošetření zraněného, eliminace možnosti dalšího poranění a dokončení mise. Skládá se ze tří fází, a to ošetření pod palbou protivníka (care under fire), ošetření mimo dosah palby protivníka (tactical field care) a samotná

evakuace a poskytování ošetření během evakuace (tactical evacuation care – TACEVAC). (2)

TACEVAC jako takový zahrnuje další dva pojmy: MEDEVAC a CASEVAC. (2)

### **1.1.3 Tactical Combat Casualty Care**

Tactical Combat Casualty Case, TCCC, jsou postupy péče o raněné v boji. Tyto postupy vycházejí ze statistik, které ukazují, že nejlepší prognózu mají vojáci, kterým byla poskytnuta kvalitní první pomoc co nejdříve od poranění. Vzhledem k proměnlivosti situace na bojišti je ovšem zajištění dostupnosti zdravotnické péče velice komplikované. K překlenutí doby mezi zraněním a poskytnutím odborné zdravotnické péče jsou proto speciálně cvičeni vojáci jako CLS – Combat Lifesaver. Právě pro jejich výcvik byly vytvořeny postupy TCCC a jako takové se skládají ze tří částí, které jsou vyjmenovány výše. (15)

CLS je plnohodnotný voják, který poskytování neodkladné péče provádí jako svoji druhou funkční náplň. Je mezičlánkem mezi svépomocí vojáka, tedy první pomocí, kterou si zraněný poskytne sám, a neodkladnou péčí poskytovanou odborným zdravotnickým personálem. Pro největší efektivitu by v každém družstvu, posádce či jednotce měl být přítomen alespoň jeden voják CLS. Vysoká efektivita působení CLS je způsobena tím, že jakožto standardní voják má k případnému zraněnému nejblíže, zatímco odborný personál nebývá často dosažitelný v potřebné době. (15)

CLS jsou vyškoleni k provádění život zachraňujících úkonů. Jako tyto úkony se počítá zástava masivního krvácení, zajištění dýchacích cest či punkce tenzního pneumothoraxu. Proškolení k řešení právě těchto stavů vychází ze statistik nejčastějších příčin úmrtí na bitevním poli, kterými jsou právě končetinová krvácení, nekompresibilní krvácení, tenzní pneumothorax a obstrukce dýchacích cest. (15)

### **1.1.4 CASEVAC**

Jako CASEVAC, anglicky Casualty evacuation, je označována první část celého transportu, a to transport z nebezpečné zóny do místa prvního zdravotnického ošetření. Tato evakuace raněného je prováděna prostředky s účinnou balistickou ochranou a palebnou silou, v případě leteckého transportu dvěma vrtulníky, z nichž jeden transportuje raněného a druhý nadále zajišťuje bezpečnost okolí, protože během transportu stále existuje riziko napadení nepřítelem. V průběhu jsou u raněného provedeny jen život zachraňující úkony proškolenými členy osádky přepravního prostředku, tzv. bojovými záchranáři. To jsou



nezdravotníci, kteří absolvovali kurz Combat Lifesaver (CLS) a zajišťují první zdravotnické ošetření. (2, 15)

V rámci poskytování zdravotnické péče je raněný voják transportován do zdravotnického zařízení. Podle typu transportního prostředku a rozsahu poranění existuje více možností, kam raněného dopravit. Pokud je pacient přepravován nejčastěji pozemní cestou, transportuje se většinou na nejbližší možné místo ošetření. Toto pracoviště se nachází mimo nebo na hranici zóny konfliktu a označuje se jako ROLE 1 – úroveň 1 zdravotnického zabezpečení. Zde je raněnému poskytnuta nejzákladnější odborná pomoc, chirurgické zastavení krvácení, resuscitace a základní stabilizace stavu. ROLE 1 je většinou praporeční obvaziště nebo jeho ekvivalent, proto zde není možné poskytovat lůžkovou péči a pacient je tedy v nejkratší době po stabilizaci přesouván na vyšší pracoviště. (16)

### **1.1.5 MEDEVAC**

Pojem MEDEVAC, Medical evacuation označuje organizovaný transport raněného do místa odborného zdravotnického ošetření, během kterého již nehrozí napadení nepřitelem. I z tohoto důvodu už jsou v posádce přítomni zdravotníci a během těchto transportů je možné provádět zdravotnické intervence. (2)

MEDEVAC se provádí mezi zdravotnickým zařízením v zasažené oblasti, kde je raněný primárně ošetřen a zajištěn, a cílovým zdravotnickým zařízením, které má možnost poskytnout raněnému vyšší úroveň zdravotnické péče. Tyto transporty mohou probíhat na území bojového konfliktu, například když je pacient přepravován z výše zmíněné ROLE 1 na pracoviště s úrovní 2 zdravotnického zabezpečení – ROLE 2. ROLE 2 je již malá polní nemocnice, kde je možnost poskytovat akutní lůžkovou péči, chirurgické výkony a některá diagnostická vyšetření. Podobně lze pacienta transportovat ještě na vyšší pracoviště. Zdravotnické zařízení s úrovní 3 zdravotnického zařízení, tedy ROLE 3, je polní nemocnice, která je plně vybavená pro poskytování urgentní péče včetně veškerých diagnostických vyšetření. (2, 16)

Nejvyšší zdravotnické pracoviště se označuje jako ROLE 4 a to jediné se nenachází v místě konfliktu. Jedná se kamenné vojenské nemocnice v domovských zemích jednotlivých armád. V České republice se nejčastěji využívá Ústřední vojenská nemocnice v Praze. Právě v této nemocnici skončí většina odtransportovaných pacientů, kterým se tato práce věnuje. (16)

Do roku 2022 provedla Armáda České republiky celkem 103 transportů během kterých bylo převezeno 188 pacientů z řad vojáků i civilního obyvatelstva. (21)

Ministerstvo vnitra ČR používá pojem MEDEVAC také pro humanitární program. Tento projekt spočívá v poskytování zdravotnické péče osobám v místech, kde není potřebná odborná péče dostupná či dostatečně kvalitní. Pro poskytnutí takové péče jsou vybrané osoby buď odtransportovány do naší republiky, kde je jim péče poskytnuta, nebo je do dané oblasti vypraven speciální tým odborníků, kteří za určitý časový úsek poskytují odbornou péči přímo na místě v tamější nemocnici. (3)

Humanitární pomoc poskytovaná cizincům na našem území je organizována i dalšími vyspělými zeměmi od války v bývalé Jugoslávii. Na našem území bylo v letech 1993-2003 takto léčeno 171 pacientů. Dále relativně mediálně známý je případ z roku 2015, kdy bylo v rámci armádního transportu přepraveno na území České republiky šestnáct občanů Sýrie, z toho tři děti, kterým byla poskytnuta odborná péče ve Fakultní nemocnici v Motole. (3)

Forma projektu MEDEVAC, kdy jsou do cílových zemí vysílány zdravotnické týmy je realizována od roku 2013. Za dobu fungování bylo do 24 zemí vysláno 105 lékařských týmů (k listopadu 2022) a za jejich působení v daných oblastech bylo odoperováno 3774 pacientů (k listopadu 2022). Do tohoto projektu se zapojuje 9 českých nemocnic, a to Fakultní nemocnice Bulovka, Fakultní nemocnice Brno, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Fakultní nemocnice Olomouc, Fakultní nemocnice v Motole, Institut klinické a experimentální medicíny, Ústřední vojenská nemocnice a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze. (3)

#### **1.1.6 STRATEVAC**

Jako STRATEVAC, Strategic evacuation, lze označit transport, jehož cílem je přesun osob do vlasti z oblastí zasažených válkou či katastrofou. Tento transport probíhá v zájmu zajištění bezpečnosti a zdraví. Většinou probíhá na velké vzdálenosti a lze během něj také provádět zdravotnické intervence. Jeho klasickým příkladem jsou právě transporty z nemocnic ve válkou zasažených oblastech do České republiky. Podle jednotlivých situací je takový transport adekvátně zdravotnický zajištěn. (2)

V rámci transportů organizovaných Armádou ČR se tento pojem používal dlouhou dobu pro zdravotnické transporty na dlouhé vzdálenosti, jejichž označení by ale podle klasifikace mělo být MEDEVAC. (1)

## **1.2 Armáda České republiky**

Armáda České republiky je hlavní složkou ozbrojených sil České republiky. Je výrazem suverenity a nezávislosti České republiky a její existence zajišťuje bezpečnost státu. Dalšími složkami ozbrojených sil je Vojenská kancelář prezidenta republiky a Hradní stráž. (7)

### **1.2.1 Pojmenování a kořeny AČR**

Armáda České republiky vznikla spolu se samostatnou Českou republikou 1. ledna 1993. Její současné pojmenování přímo souvisí s pojmenováním armády vzniklé v novém, nezávislém Československu roku 1918. (7)

Pojmenování „Československá armáda“ bylo používáno v období Československa a dále pak po druhé světové válce až do roku 1954. V tento rok se název změnil na „Československá lidová armáda“. Po sametové revoluci, kdy vstoupil v platnost zákon č. 74/1990 Sb. se krátce změnil název zpět na „Československá armáda“ a poslední změna se udála v roce 1993, kdy se armáda přejmenovala naposledy a to na „Armáda České republiky“, což je název platný dodnes. (7)

Počátek fungování ozbrojené složky Československa lze zaznamenat ještě před vznikem samostatného Československa. Od roku 1914 byly v zahraničí formovány jednotky československého odboje, pro které se vžilo označení Československé legie. V roce 1918 pak na přehlídce ve francouzském Darney slíbily věrnost budoucí republice dva střelecké pluky složené čistě z československých legionářů, a tak položily základy pro vznik samostatné československé armády. (7)

Během druhé světové války, stejně jako před obdobím Československa, se v zahraničí opět formovaly jednotky československých vojáků, kteří se aktivně zapojovali do bojů proti A. Hitlerovi. Jedny z nejznámějších byly československé jednotky ve Velké Británii. Mezi úspěchy československých vojáků působících v Británii se řadí atentát na R. Heydricha a vznik tří stíhacích a jedné bombardovací perutě RAF složené z čistě československých pilotů. (7)

### **1.2.2 Legislativa, řízení a úkoly Armády České republiky**

Veškeré řízení AČR, pravidla působnosti a úkoly, je pevně vymezeno zákony ČR, které přímo vycházejí z Ústavy ČR. Tento legislativní rámec platí kromě AČR také pro všechny ostatní složky ozbrojených sil. Ozbrojené síly ČR se musí řídit Ústavou ČR (1/1993 Sb.), Ústavním zákonem o bezpečnosti ČR (110/1998 Sb.), Zákonem o ozbrojených silách (219/1999 Sb.), Zákonem o vojácích z povolání (221/1999 Sb.), Zákonem o zajišťování obrany ČR (222/1999 Sb.), Zákonem o branné povinnosti a jejím zajišťování (585/2004 Sb.), Zákonem o službě vojáků v záloze (45/2016 Sb.) a Zákonem o zrušení vojenského újezdu Brdy, o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů (15/2015 Sb.).

Kromě těchto zákonů je nutné zmínit ještě zákony, které se přímo netýkají ozbrojených sil, ale upravují řízení oblastí, za které je také zodpovědné Ministerstvo obrany ČR. Těmito zákony jsou Zákon o Vojenském zpravodajství (289/2005 Sb.), Zákon o zřízení Univerzity obrany (214/2004 Sb.), Zákon o válečných veteránech (170/2002 Sb.), Zákon o pobytu ozbrojených sil jiných států na území ČR (310/1999 Sb.) a Zákon o Vojenské policii (300/2013 Sb.). (5)

Vrchním velitelem ozbrojených sil je prezident ČR. Na řízení ozbrojených sil se dále podílí vláda, Ministerstvo obrany ČR a náčelník Vojenské kanceláře prezidenta republiky. Součástí Ministerstva obrany ČR je Generální štáb AČR, který přímo zajišťuje velení armádě a podílí se na plnění úkolů zadaných ministerstvem. V čele Generálního štábu AČR je náčelník Generálního štábu AČR. (5)

AČR se řadí také mezi ostatní složky IZS, a to jako vybrané prostředky a síly ozbrojených sil ČR. Díky tomu má na starosti mimo jiné zabezpečování letecké zdravotnické dopravy. Pro tuto službu poskytuje letadla s leteckým zdravotnickým personálem, dále má možnost zajišťovat leteckou zdravotnickou službu včetně letecké výjezdové skupiny, či se například podílí na přepravě transplantátů či zdravotnických týmů na základě dohody mezi Ministerstvem obrany ČR a Ministerstvem zdravotnictví ČR. (5, 6)

### **1.2.3 Obranné cíle ČR**

Základní úkol AČR, bránit republiku proti napadení z vnějšku, je daný legislativou. Způsob a metody ochrany jsou určovány na základě výsledků analýzy hrozeb. Tato analýza se provádí permanentně. Nejdůležitější data jsou shromažďována ve strategických

dokumentech, z nichž nejpodstatnějšími jsou Bezpečnostní strategie ČR, Obranná strategie ČR, Koncepce výstavby AČR a Strategický koncept Aliance.

Výsledky analýz jsou ročně zveřejňovány, a to jako výroční zprávy zpravodajských služeb. Nicméně vlastní vyhodnocení analýz a následné stanovení ambice a zhodnocení připravenosti ozbrojených sil je utajované. Po stanovení ambice rozhodují vojenští experti o nutných počtech jednotek vojáků a techniky. Tyto rozhodnutí musí v případě ČR ještě zahrnout rozhodnutí vyplývající ze závazků k Alianci NATO. (7)

#### 1.2.4 Struktura a jednotky AČR

Jednotky AČR jsou tvořené několika druhy sil. Dle sil a prostředků je lze rozdělit na pozemní a vzdušné síly. Ty, podle způsobu nasazení, se dále dělí na bojové síly, síly bojové podpory a síly bojového zabezpečení. Toto rozdělení orientačně určuje, které jednotky jsou určeny k boji a které bojové jednotky podporují a zabezpečují. Tyto profesionální jednotky dále doplňují Aktivní zálohy. (7, 14)

V současné době v naší republice působí celkem 8 jednotek pozemních sil a 4 jednotky vzdušných sil. Jejich jednotlivé části jsou uvedené v následujících tabulkách. (7, 14)

Bojové síly	4. brigáda rychlého nasazení	41. mechanizovaný prapor Žatec 42. mechanizovaný prapor Tábor 44. lehký motorizovaný prapor Jindřichův Hradec
	7. mechanizovaná brigáda Hranice	71. mechanizovaný prapor Hranice 72. mechanizovaný prapor Přešlavice 73. tankový prapor Přešlavice 74. mechanizovaný prapor Bučovice
	43. výsadkový pluk Chrudim	
Síly bojové podpory	13. dělostřelecký pluk Jince	131. dělostřelecký oddíl Jince 132. dělostřelecký oddíl Jince
	15. ženijní pluk Bechyně	151. ženijní prapor Bechyně

		152. ženijní prapor Bechyně 153. ženijní prapor Olomouc
	31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany	311. prapor radiační, chemické a biologické ochrany 312. prapor radiační, chemické a biologické ochrany 314. centrum výstrahy zbraní hromadného ničení
	53. pluk průzkumu a elektronického boje Heliodora Píky Opava	532. prapor elektronického boje Opava 533. prapor bezpilotních systémů Prostějov 102. průzkumný prapor Prostějov
Síly bojového zabezpečení	14. pluk logistické podpory Pardubice	141. zásobovací prapor Pardubice 142. prapor oprav Klatovy 143. zásobovací prapor Lipník nad Bečvou

**Tabulka 1 Rozdělení jednotek pozemních sil ([www.acr.army.cz](http://www.acr.army.cz) 2022)**

Bojové jednotky	21. základna taktického letectva Čáslav 22. základna vrtulníkového letectva Sedlec, Vícenice u Náměště nad Oslavou
Jednotky bojové podpory	24. základna dopravního letectva Praha – Kbely 25. protiletadlový raketový pluk Strakonice 26. pluk velení, řízení a průzkumu Brandýs nad Labem – Stará Boleslav
Jednotky bojového zabezpečení	Správa letiště Pardubice

**Tabulka 2 Rozdělení jednotek vzdušných sil ([www.acr.army.cz](http://www.acr.army.cz) 2022)**

### **1.2.5 Zdravotnická služba AČR**

Zdravotnické zabezpečení členů AČR zajišťuje Vojenská zdravotnická služba. Stejně jako veškeré fungování AČR, je i poskytování zdravotní péče v armádě v mnoha aspektech velice specifické. (8)

V rámci organizace AČR funguje zdravotnictví jako podpůrná složka, která působí jako samostatný druh vojska a přímo se podřizuje vedení AČR a sice náčelníkovi Generálnímu štábu. Přímé velení řízení pro poskytování zdravotní péče zajišťuje Sekce vojenského zdravotnictví GŠ. Primární lékařská péče, kam lze zahrnout posádkové ošetřovny, probíhá na teritoriálním principu a přímo se podřizuje Velitelství vojenské zdravotnické služby v Hradci Králové. Legislativně se vojenské zdravotnictví řídí zákonem O zdravotních službách (z. č. 372/2011 Sb.) a zákonem O vojácích z povolání (z. č. 221/1999 Sb.). Úkoly a organizační struktura současného fungování vojenského zdravotnictví jsou upraveny tak, aby bylo zajišťováno nejen zdravotnické zabezpečení vojsk AČR, což je hlavním úkolem vojenské zdravotnické služby, ale také výpomoc a posílení civilní zdravotnické infrastruktury v případech naléhavé potřeby. Příkladem lze uvést krizové situace, povodně, požáry či rozsáhlé nehody. (8)

Jak bylo zmíněno výše, hlavním úkolem Vojenské zdravotnické služby je zajišťování komplexní zdravotnické péče pro příslušníky ozbrojených sil. Jako další hlavní úkoly lze uvést zajištění kvalitní léčebné péče a prevence s cílem zajištění maximální ochrany zdraví vojáků, výcvik a všestranná příprava vojenského zdravotnického personálu pro plnění přidělených úkolů a rozkazů v mírové i válečné situaci, vyškolení vojsk k poskytování pomoci, organizace a realizace ostatních zdravotnických opatření, proškolení vojenského zdravotnického personálu pro zvládání mimořádných a krizových situací či řízení a organizace veterinárního zabezpečení v AČR. (8)

V rámci plnění mezinárodních dohod a také pro získávání nových zkušeností se zdravotnická služba AČR účastní zahraničních misí na mírových operacích organizovaných mezinárodním společenstvím. Na těchto misích probíhá součinnost s týmy jiných národů v rámci Severoatlantické aliance a tím se prohlubují vzájemné kontakty a čeští zdravotníci mají příležitost naučit se nové postupy. Působení českých zdravotnických týmů bylo několikrát oceněno vyššími mezinárodními vojenskými velitelstvími, orgány OSN i pracovníky Červeného kříže, a to například za účast v operacích Pouštní bouře, UNPROFOR, UNCRO, UNTAES, IFOR, SFOR a KFOR na území bývalé Jugoslávie. (8)

V současnosti plní zdravotnictví AČR úkoly, které vyplývají z členství v Severoatlantické alianci. Pro tyto úkoly je důležité zajištění adekvátní zdravotnické péče nejen pro české vojsko, ale i pro síly spojeneckých vojsk. Do této podmínky se řadí i provádění zdravotnických odsunů a následná hospitalizace raněných a nemocných. V souvislosti s tím pak činnost vojenské zdravotnické služby zabezpečuje vzájemnou návaznost mezi činnostmi zdravotnických útvarů AČR a armádami ostatních států Aliance. (8)

Co se týče plánů do budoucna, bude se vojenská zdravotnická služba zaměřovat zejména na zcela nové uspořádání chirurgických týmů působících v polních nemocnicích. Dále je pak připravováno sestavení samostatných jednotek pro letecký zdravotnický odsun. V rámci organizaci AČR má být nově vytvořen jediný zdravotnický útvar a to 7. zdravotnický prapor. Dále se plánuje snížení počtu ostatních zdravotnických zařízení a zároveň postupná modernizace zdravotnické techniky a přístrojového vybavení stávajících vojenských zdravotnických zařízení. (8)

Stávající vojenská zdravotnická zařízení jsou taková zařízení, která zajišťují poskytování zdravotní péče akutní i preventivní příslušníkům AČR a zároveň mají na starost vzdělávání zdravotnického personálu a celkové zabezpečení zdravotnické péče. Mezi taková pracoviště řadíme 11 zařízení. (4)

#### **1.2.5.1 Spádová vojenská zdravotnická zařízení**

Jako spádová vojenská zdravotnická zařízení označujeme pracoviště, která vznikla sloučením dosud fungujících posádkových ošetřoven. Tato zdravotnická zařízení fungují stacionárně jako zařízení, kde je poskytována primární i preventivní zdravotnická péče lékařská i stomatologická. Jak již vyplývá z názvu, jedná se o zdravotnická zařízení poskytující péči příslušníkům AČR v určitém regionu. (4)

#### **1.2.5.2 Praporní obvaziště**

Praporní obvaziště je zdravotnické zařízení využívané zdravotnickými jednotkami nasazenými převážně na zahraničních misích. Jinak by se dalo označit jako mobilní vojenské zdravotnické zařízení, jehož hlavním úkolem je poskytnout dostatečné zázemí pro poskytování urgentní péče převážně v polních podmínkách, jako například během válečného konfliktu. Jako mobilní jednotka může být přepravováno spolu s týmem vojenského zdravotnického personálu. (4)



### **1.2.5.3 Polní nemocnice**

Jako jeden z veřejnosti nejznámějších prvků vojenského zdravotnictví lze uvést polní nemocnici. Opět se jedná o mobilní jednotku určenou k poskytování zdravotní péče v polních podmínkách, nicméně narozdíl od praporečnické je polní nemocnice mnohem lépe materiálně a přístrojově vybavena, tudíž lze v jejích prostorách provádět složitější výkony, či krátkodobé hospitalizace k překlenutí kritického stavu u potencionálního pacienta. Česká polní nemocnice byla několikrát nasazena na zahraničních misích, kde díky odbornosti personálu relativně zvýšila povědomí o české vojenské zdravotnické službě. V současnosti se polní nemocnice nachází v Hradci Králové. Její poslední využití bylo pro civilní účely a tím byla podpora zdravotnictví během pandemie Covid-19. Během této situace byl využit vojenský zdravotnický personál a určitá část materiálu polní nemocnice ke zbudování improvizované nemocnice v Praze. (4)

### **1.2.5.4 Kamenné vojenské nemocnice**

Stálé, nebo také kamenné vojenské nemocnice jsou zdravotnická zařízení poskytující zdravotní péči vojákům i občanským zaměstnancům. Kromě urgentní péče zajišťují vojenské nemocnice také posudkovou činnost pro vojáky a žáky vojenských škol, zahrnující odborná a specializovaná vyšetření, dále pak zprostředkovávají vzdělávání lékařů i nelékařského zdravotnického personálu. V České republice v současnosti fungují 3 vojenské nemocnice, a těmi jsou Ústřední vojenská nemocnice Praha, Vojenská nemocnice Olomouc a Vojenská nemocnice Brno. (4)

### **1.2.5.5 Centrum letecké záchranné služby**

Centrum letecké záchranné služby je vojenský útvar situovaný v Líních u Plzně. Tento útvar úzce spolupracuje s 24. základnou dopravního letectva ve Kbelích, a kromě vojenských aktivit zajišťuje celkovou leteckou záchrannou službu pro Plzeňský a Karlovarský kraj. Je to tak asi jediné vojenské zdravotnické zařízení, které se každodenně zapojuje do fungování civilního zdravotnictví. Co se týče plnění úkolů pro Ministerstvo obrany ČR, má tento útvar na starost zajišťování leteckých zdravotnických transportů, při nichž jsou zranění vojáci ze zahraničních misí transportováni zpět do vlasti k finálnímu ošetření. Dalšími úkoly CLZS AČR je zajišťování zdravotnického dozoru na vojenských cvičeních či mezinárodních vojenských akcích, nebo také školení vojenského zdravotnického personálu v problematice neodkladné péče v polních podmínkách či právě během transportů. (4)

#### **1.2.5.6 Ústav leteckého zdravotnictví**

Ústav leteckého zdravotnictví (ÚLZ) je zdravotnické zařízení zajišťující posudkovou činnost a specializovanou péči pro příslušníky vojenského letectva. V rámci posudkové činnosti stanovuje ÚLZ zvláštní zdravotní způsobilost pro vykonávání povolání v letectvu, které má zvláštní právní předpisy. (4)

#### **1.2.5.7 Vojenský rehabilitační ústav**

Vojenský rehabilitační ústav je zdravotnické zařízení situované ve Slapech. Toto stacionární zařízení zajišťuje potřebnou rehabilitační péči vojákům žákům vojenských škol, kteří se zranili či onemocněli při výkonu povolání. Dále se zde poskytuje preventivní rehabilitační péče. (4)

#### **1.2.5.8 Vojenské lázeňské léčebny**

Dalšími stacionárními zařízeními jsou vojenské lázeňské léčebny. Tato pracoviště slouží k poskytování rehabilitační a lázeňské péče vojákům, jejich rodinným příslušníkům, občanským zaměstnancům či veteránům. Tato zařízení se nacházejí v Karlových Varech, Františkových Lázních, Teplicích a v Jeseníku. (4)

#### **1.2.5.9 Ústřední vojenský zdravotní ústav**

Toto zdravotnické zařízení se zaměřuje zejména na hygienicko-protiepidemická opatření. Mezi jeho úkoly patří analýza rizik, provádění příslušných opatření, dále řeší zdravotní stav vojáků vzhledem k jejich povolání a slouží také jako vakcinační centrum pro ozbrojené síly. Ústřední vojenský zdravotní ústav má mnoho poboček, mezi které patří například i Centrum biologické ochrany v Těchoníně. Toto vysoce specializované pracoviště slouží k izolaci a léčbě pacientů zasažených vysoce nakažlivou chorobou, neboť je zde možnost fungovat v režimu BSL 3 a BSL 4. Dále zde probíhá výzkum biologických agens a s tím související koncipování prevence. (4)

#### **1.2.5.10 Základna zdravotnického materiálu**

Jako jedna ze zdravotnických zařízení je brána i základna zdravotnického materiálu. Je to nedílná složka fungování zdravotnictví AČR, neboť materiálně a technicky zajišťuje veškerá zdravotnická zařízení AČR. Z většiny se také podílí na vybavení a zajištění zahraničních zdravotnických misí. (4)

#### ***1.2.5.11 Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany***

Jako další pracoviště, které není zdravotnickým zařízením v pravém slova smyslu, lze uvést Fakultu vojenského zdravotnictví Univerzity obrany. Ta sídlí v Hradci Králové a je pracovištěm, které má za úkol připravovat a cvičit budoucí vojenské zdravotníky, lékaře i nelékařský zdravotnický personál. (4)

## **2 TECHNICKÉ, ZDRAVOTNICKÉ A PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ TRANSPORTU**

Stejně jako u přednemocniční neodkladné péče poskytované v rámci zdravotnické záchranné služby, nebo možná ještě více záleží u dlouhých leteckých transportů na komfortu pacienta a jeho stabilizovaném stavu. Protože se ve většině případů jedná o traumatizované pacienty, jejich potřeby jsou pochopitelně vyšší. Pro zajištění takového pacienta je nutností mít k dispozici veškeré vybavení pro podporu životních funkcí a kvalitně vyškolený a zkušený zdravotnický personál. (9)

### **2.1 Dopravní prostředky používané k leteckým transportům**

Naprosto klíčovou úlohu v leteckých transportech zaujímá letecká technika. Používání vrtulníků či letadel závisí na vzdálenosti transportů. Pro účely českých armádních dálkových transportů se využívají letadla s možnou přestavbou pro zdravotnické účely. (11)

#### **2.1.1 Airbus A-319CJ**

Česká republika v současnosti disponuje dvěma letouny typu Airbus A-319CJ. Tento letoun s krátkým až středním doletem získal certifikaci Evropského leteckého úřadu v roce 1996. Konstrukčně vychází z typu A-320, stejně jako modely A-318 a A-321. Konkrétní model A-319CJ je upraven do salonní verze. Má vysokou variabilitu uspořádání kabiny pro cestující a také možnost přídavných nádrží, které při použití zvyšují celkový dolet letounu. (10)

Letoun obsluhují 2 piloti a 1-2 palubní průvodčí. Kapacita kabiny pro cestující se pohybuje mezi 10-124 cestujícími. Vnitřní prostor lze také upravit ke zdravotnickým účelům, a to montáží zdravotnických lůžek, jakými jsou lehátka pro lehce zraněné nebo speciálně upravená lůžka pro kriticky nemocné pacienty. Na transport je možné do letadla instalovat 4 lůžka pro lehce raněné, nebo 2 lůžka pro lehce raněné a 2 lůžka pro kriticky nemocné. Rozložení lůžek je přesně stanoveno výrobcem a předpisy pro provoz letadla. (10, 11)

Z technických údajů lze uvést, že letoun Airbus A-319CJ má rozpětí křídel 33,91 metru, je schopen dosáhnout rychlosti až 925 km/h a bez přídavných nádrží se střední zátěží je jeho dolet asi 8890km. (10)

### **2.1.2 Casa C-295M**

AČR disponuje od roku 2010 čtyřmi letouny Casa C-295M. Jedná se o dvoumotorový turbovrtulový taktický transportní letoun s doletem krátké a střední vzdálenosti. Jakožto vojenský letoun má možnost operovat i z nezpevněných ploch a je vybaven systémy pasivní i aktivní obrany. (10)

Stejně jako Airbus A-319CJ lze letoun Casa C-295M přestrojít pro zdravotnické účely. Do vnitřní kabiny lze instalovat 24 lehátek, nebo jedno lůžko pro kriticky nemocné a 12 lehátek. Při plné zástavbě jsou lehátka upevněna ke stěnám kabiny ve třech řadách nad sebou. (10)

Toto letadlo může pojmout až 66 vojáků a je obsluhováno dvoučlennou posádkou. Dosáhne rychlosti až 576 km/h a bez zatížení je jeho dolet asi 5620 km. (10)

## **2.2 Přístrojové a materiální zajištění leteckých transportů**

Dalším nezastupitelným prvkem zajištění transportu je zdravotnické vybavení. Přístroje a materiál sloužící k zajištění pacienta, jeho monitoraci a stabilizaci. Právě stabilní stav pacienta je pro dlouhé transporty klíčový. Během transportu jsou velice omezené možnosti intervencí a nestabilita pacienta by tak byla rizikem. (9)

Armádní letecké dálkové transporty má v ČR plně v režii CLZS AČR. Proto i veškeré vybavení zajišťuje tento útvar. Toto vybavení se z praktického hlediska neliší od vybavení letecké záchranné služby, kterou CLZS poskytuje. Co se týče řízení transportů, existuje určitý vnitřní předpis na vybavení jednotlivých letů, konečné rozhodnutí má však vedoucí lékař zdravotnického týmu daného transportu. (20, 21)

Veškeré vybavení používané při transportech STRATEVAC či MEDEVAC je uskladněno v prostorách CLZS AČR a letiště v Praze Kbělích. Jeho skladování a údržba se řídí přísným harmonogramem práce. Všechny přístroje i materiál musí být neustále připraveny k použití. Po přijetí výzvy k provedení transportu a dodání bližších informací o zdravotním stavu přepravovaného rozhodne lékař, které vybavení bude potřebovat a pověří nelékařské zdravotnické pracovníky týmu přípravou vybavení. Takto připravené sety pro transport se přesouvají společně se zdravotnickým týmem k odletu. (20, 21)

Zdravotnické vybavení pro dálkové transporty musí splňovat kritéria daná výrobcí letadel a leteckými předpisy. Z tohoto důvodu jsou do letadel instalovaná speciálně vyrobená či upravená patientská lůžka, všechny přístroje musí mít osvědčení a veškerý

materiál musí být bezpečně uložen ve schránkách zajištěných proti pohybu. V následujících podkapitolách bude představena přístrojová technika využívaná AČR, potažmo CLZS AČR pro zajištění leteckých zdravotnických transportů. (20, 21)

### **2.2.1 Patient Transport Unit**

Patient Transport Unit neboli PTU je speciálně upravené lůžko pro leteckou přepravu kriticky nemocných pacientů. Svým provedením a možnostmi kopíruje nemocniční intenzivní lůžko a umožňuje tak poskytování veškeré péče pacientovi. (1)

V současnosti disponuje AČR čtyřmi lůžky PTU s možnou variabilitou instalace na levou či pravou stranu. Nutnost přestavby PTU indikuje stejně jako u ostatního materiálu lékař CLZS AČR. Tento jeho požadavek je pak následně avizován technikům v Praze – Kbelích, kde jsou tato lůžka uskladněna, a ti jsou schopni je do letounu namontovat za 3-5 hodin. (11)

Samotné PTU se skládá ze tří částí. Ve spodní části jsou uloženy 4 tlakové lahve s medicínálním kyslíkem, každá o objemu 3000 litrů. Tato zásoba zajišťuje přísun kyslíku pro ventilaci pacienta po celou dobu letu. Jeho dávkování a spotřeba se řídí na kontrolním panelu ve střední části PTU. (1)

Střední část, jak bylo zmíněno výše, obsahuje kontrolní panel pro zásobu kyslíku, rozvody elektřiny a prostor pro přístroje jakými jsou defibrilátor a monitor vitálních funkcí. Tento prostor je koncipován jako jednotlivé šuplíky, do kterých je rozvedena elektřina k napájení přístrojů. (1)

Horní část je lůžko samotné. Skládá se z lehátka, které je možné polohovat dle potřeb pacienta. Nosnost horních nosítek je 125 kg. Na jeho okraji je instalovaná lišta, na kterou lze zavěsit libovolně přístroje. Dále lze nad lůžko připevnit další vybavení pro zajištění pacienta nezbytné, jako infuzní pumpy, lineární dávkovače léků, převozní ventilátor nebo odsávací pumpu. (1)

### **2.2.2 Monitor životních funkcí a defibrilátor**

Mezi základní úkony při péči o kriticky nemocného pacienta patří monitorace jeho životních funkcí. Pro tyto účely je základním vybavením lůžka PTU monitor vitálních funkcí, který bývá doplněn o defibrilátor. CLZS AČR konkrétně používá pro transporty 3 typy monitorů s možnostmi jak základní, tak i rozšířené monitorace. (21)

### **2.2.2.1 Zoll X Series**

Jednotka Zoll X Series je kombinací monitoru a defibrilátoru a je to nejnovější model monitoru, který má CLZS k dispozici. Tento kompaktní monitor je navržen a uzpůsoben pro používání v náročném prostředí zdravotnické záchranné služby. Pro své lehké a moderní provedení je pro tyto transporty upřednostňován. (26)

Jako defibrilátor jej lze nastavit do poloautomatického režimu AED či plně manuálního režimu, přičemž defibrilační výboje lze podávat jak nalepovacími, tak i přítlačnými elektrodami. Jako další benefit lze uvést, že tento přístroj má možnost vyhodnotit kvalitu KPR pomocí elektrod na to určených, které dodává výrobce defibrilátoru. (26)

V rámci monitorace pacienta disponuje tento přístroj velkým LCD displejem, který zobrazuje hodnoty a křivky ve vysoké kvalitě a je viditelný z mnoha úhlů bez zkreslení údajů. Samotná monitorace zahrnuje základní parametry, jakými jsou EKG, pulzní oxymetrie, tepová frekvence, neinvazivní krevní tlak, teplota a dechová frekvence. Dalšími možnostmi je určitá rozšířená monitorace, mezi kterou lze zařadit 12svodové EKG, měření hodnoty oxidu uhelnatého v krvi, EtCO<sub>2</sub> a tlak krve měřený invazivní cestou. (26)

### **2.2.2.2 Zoll řady M**

Defibrilátor Zoll řady M je předchůdcem defibrilátoru Zoll X Series, co se týče používání v praxi letecké záchranné služby CZLS. I nadále se používá pro dálkové transporty, například při vyšším počtu raněných. (27)

Stejně jako X Series je Zoll řady M kombinací defibrilátoru a monitoru. Ve srovnání s modelem X Series je rozměrově větší a těžší, nicméně je také konstruován pro provoz v náročných podmínkách. Konstruktivně je odolný a uzpůsobený pro monitoraci pacienta během transportu. (27)

Jako defibrilátor lze Zoll řady M používat v plně manuálním režimu, režimu s asistencí analýzy rytmu nebo poloautomatizovaném režimu. Při režimu s asistencí analýzy rytmu dochází v rámci detekčního algoritmu k rozpoznání případné komorové fibrilace či komorové tachykardie. Pro tento režim lze provést konfiguraci přístroje pro automatické nabíjení při detekovaném defibrilovatelném rytmu. Defibrilaci lze provádět nalepovacími i přítlačnými elektrodami. (27)

Stejně jako Zoll X Series i tento monitor má možnost provádět rozšířenou monitoraci. (27)

### **2.2.2.3 Philips IntelliVue MP2**

Monitor značky Philips model IntelliVue MP2 je rozměrově malý přenosný monitor vitálních funkcí. Poskytuje úplnou sadu základní monitorace, využitelnou u všech věkových skupin pacientů. Pro své provedení je používán jako malý transportní monitor, například u lehce raněných pacientů. (28)

Na displeji přístroje lze vitální hodnoty zobrazit v číselné podobě i jako křivky vyvíjejícího se trendu. Tyto hodnoty lze uložit do paměti a použít pro následné porovnání zdravotního stavu pacienta. (28)

### **2.2.3 Umělá plicní ventilace**

Pacient v kritickém stavu je často napojen na umělou plicní ventilaci. Indikace jejího použití jsou případy, kdy pacientovo spontánní dýchání není dostatečné a připojení na UPV mu s tímto problémem může pomoci či jeho stav vyžaduje hlubokou analgosedaci. U takového pacienta pak proběhne zajištění dýchacích cest a připojení na ventilátor. (12)

Orgánovou podporu, jako je UPV, nelze při přepravě pacienta vynechat. Proto musí být zdravotníci během transportu schopni zajistit pacientovi adekvátní péči, a to pomocí transportního ventilátoru. Tento přístroj je připojen na přívod kyslíku v transportním prostředí a je schopen vykonávat stejnou práci jako ventilátor u nemocničního lůžka. (2)

#### **2.2.3.1 Oxylog 3000 plus**

Aktuálně používaným ventilátorem pro účely zdravotníků CLZS AČR je ventilátor značky Dräger, model Oxylog 3000 plus. Tento kompaktní přístroj je určen pro podporu dýchání u pacientů v přednemocniční péči, během transportu či jako pohotovostní přístroj v nemocniční péči. (29)

Jedná se o časově cyklovaný, objemově i tlakově řízený ventilátor. Jeho nastavení umožňuje plně řízenou i podpůrnou ventilaci u pacientů s dechovým objemem 50 ml a více. V rámci monitorace ventilace přístroj automaticky snímá hodnotu EtCO<sub>2</sub> a umožňuje tak lépe sledovat efektivitu dechové podpory. Další výhodou je jeho automatické vyrovnávání tlaku v závislosti na nadmořské výšce. Tato schopnost je velice důležitá pro používání v letecké záchranné službě či během transportů letadlem. (29)



#### **2.2.4 Odsávačka**

Při transportu pacienta se zajištěnými dýchacími cestami je nutné mít na palubě letadla také odsávací přístroj. Ten slouží pro odsávání sekretů z dýchacích cest, uzavřeným či otevřeným způsobem. To je u pacientů na umělé plicní ventilaci důležitá ošetrovatelská intervence, která musí být prováděna i během transportu. Pacient na UPV je zbaven možnosti odkašlat či se sám zbavit možného sekretu z dýchacích cest, proto je důležité, aby v tomto momentu pomohl zdravotnický personál. (13)

##### **2.2.4.1 Weinmann Accuvac Pro**

Pro účely LZS a transportů MEDEVAC používá CLZS AČR odsávačku značky Weinmann, model Accuvac Pro. Je vhodná pro odsávání z horních i dolních cest dýchacích, či na odsání vakuové matrace či dlahy. V závislosti na dalším vybavení lze odsávat uzavřeným i otevřeným systémem. Z hygienických důvodů se u tohoto přístroje používají jednorázové sběrné nádoby, do kterých je odveden odsátý sekret. V nich je umístěn antibakteriální filtr, který brání vniknutí tekutin do přístroje. Celý set je pak po použití zlikvidován dle předpisů a vyměněn za nový a připraven znovu k použití. (30)

#### **2.2.5 Infuzní pumpa**

V rámci intenzivní péče o kriticky nemocného pacienta je důležité kontrolovat tekutinovou bilanci a celkové podávání tekutin. Narozdíl od krátkých transportů záchranné služby, kde se podávání tekutin reguluje pouze pomocí infuzního setu, se během dlouhodobých transportů vyskytuje nutnost použití infuzní pumpy. Ta je jednou z mála přístrojů, které jsou u CLZS AČR používány pouze pro MEDEVAC transporty, a ne pro provoz v rámci LZS. (13)

##### **2.2.5.1 Infusomat Braun Space**

CLZS AČR pro transporty využívá pouze jeden typ infuzní pumpy, a to je Infusomat Space značky Braun. Kompaktní skladný přístroj s novou technologií, uživatelsky jednoduchý na obsluhu. Je určený pro podávání infuzních roztoků kontinuální rychlostí dle indikace lékaře. (21)

#### **2.2.6 Lineární dávkovač léčiv**

Vážně zranění pacienti často vyžadují farmakologickou podporu životních funkcí. Ta je zajišťována kontinuálním podáváním léčiv dle indikace lékaře. Kromě podpůrných léků je nutné často i pacienta sedovat, či udržovat v umělém spánku formou podávání intravenózních anestetik, například z důvodu napojení na UPV. Pro účely podávání

kontinuální dávky farmak je součástí lůžka PTU lineární dávkovač léčiv. Ten je využíván jak pro účely MEDEVAC transportů, tak i pro provoz LZS. (17, 18)

### **2.2.6.1 Dávkovač Braun Perfusor Compact**

Lineární dávkovač značky Braun je lehký a vysoce přesný přístroj pro kontinuální podávání léků. Jeho hlavní předností je velice jednoduché ovládání. Mezi jeho funkce patří automatické rozpoznání velikosti používané stříkačky, možnost podání bolusové dávky farmaka, akustické i optické alarmy či zablokování kláves, které může zabránit nechtěnému podání vyšší dávky léku. Tento perfusor je napájen ze sítě či vlastní baterie, čímž je umožněno jeho použití i během transportu pacienta na nosítkách. (31)

### **2.2.7 Farmaka**

Jedním ze základních aspektů intenzivní péče je farmakologická léčba. Může se jednat o farmakologickou podporu životních funkcí, například podpoření oběhu podáváním katecholaminů, či antibiotickou terapii septického stavu. Z tohoto důvodu je dalším nezbytným prvkem transportů určitá škála léčiv. (12, 17)

Léky používané během transportů se v zásadě neliší od léčiv používaných v provozu LZS. Výběr léků pro transport je na indikaci hlavního lékaře zdravotnického týmu, je nutné však vždy připravit i léky pro možné komplikace a zhoršení zdravotního stavu pacienta. Pro řešení možných komplikací a následné zdravotnické intervence jsou vždy připraveny léky pro anestezii a relaxaci pacienta, resuscitační léky či analgetika. (21)

Stejně jako u veškerého vybavení, i u přepravy léků je nutné dodržovat předpisy dané leteckou společností. Z toho důvodu jsou léky na zahraničních transportech převáženy ve speciálně upraveném boxu, který lze bezpečně připevnit v letadle. V tomto boxu, vybaveném jednotlivými přihrádkami, jsou v dostatečném množství připraveny všechny léky, které zdravotnický tým převáží. (21)

### **2.2.8 Vakuová matrace**

Jedním z častých důvodů pro MEDEVAC transport pacienta je trauma. Pacienti s poškozením pohybové soustavy, jejichž stav vyžaduje kromě jiného také imobilizaci. Z těchto terapeutických důvodů a také pro jejich komfort jsou přepravováni na nosítkách PTU ve vakuové matraci. (21)

Vakuová matrace jakožto transportní a imobilizační prostředek umožňuje celkovou imobilizaci a fixaci těla pacienta. Po vytvarování dle potřeb pacienta se provede odsátí vzduchu a celá matrace se tím zpevní v daném tvaru. Pacient je tedy v matraci znehybněn, což je podstatné u transportu raněného s frakturami nebo u neklidného pacienta, kterého není možné v daný moment uklidnit farmakologicky. (19)

### **2.2.9 Zdravotnický pohotovostní batoh**

Jako další vybavení připravené pro transporty lze uvést zdravotnický pohotovostní batoh. Jedná se o klasický zásahový batoh, používaný běžně v provozu LZS. Výbavou se liší pouze tím, že neobsahuje vybavení pro pediatrické pacienty. Hlavní výhodou je běžné využívání tohoto batohu a tím tedy dobrá znalost veškerého vybavení a jeho uložení. (21)

Vybavení tohoto pohotovostního batohu, jak je popsáno výše, se téměř neliší od vybavení používaného při zásazích LZS. Jednotlivé části batohu obsahují vybavení pro zajištění periferního žilního katetru, základní infuzní terapii, diagnostické přístroje, obvazový materiál, vybavení pro zajištění dýchacích cest a další. (21)

### **2.2.10 Ostatní vybavení**

Dle instrukcí vedoucího lékaře zdravotnického týmu lze dále připravit další vybavení pro transport. Může se jednat o zásobu infuzí, obvazového materiálu, potřeb pro péči o hygienu pacienta, převozný analyzátor krevních plynů či například identifikační třídící karty, které jsou využívány při vyšším počtu raněných, které je třeba rozlišit. V případě transportu pediatrického pacienta je do této kategorie zahrnuto i vybavení pro zajištění zdravotního stavu dítěte. (21)

Toto vybavení je připraveno nelékařským zdravotnickým personálem do speciálních boxů pro přepravu zdravotnického materiálu před odletem. Takové boxy mohou být už typově předpřipraveny, a to ve skladu, kde jsou pak jen zkontrolovány a vyzvednuty. (21)

## **2.3 Personální zajištění leteckých transportů**

Naprosto nezastupitelným prvkem v celém transportu pacienta je zdravotnický personál. Zdravotnický tým složený z lékařů a nelékařského zdravotnického personálu, který má za úkol udržet během transportu pacientům stabilizovaný stav, zajistit jeho komfort a zvládnout zareagovat na jakékoliv změny v jeho stavu. Zdravotníci zajišťující takto složité zahraniční transporty musí mít patřičné vzdělání a zkušenosti. (9)

Transporty MEDEVAC prováděné AČR jsou zajišťovány personálem CLZS AČR. Dle výzvy k provedení transportu se sestaví tým o určitém počtu lékařů a zdravotních sester/zdravotnických záchranářů. Ti nejsou vybíráni náhodně, v rámci připravenosti je každý den držena pohotovost pro MEDEVAC, rozepsaná mezi jednotlivé zdravotníky na pracovišti. V případě přijetí výzvy jsou tito pracovníci kontaktováni a mají povinnost se dostavit na pracoviště CLZS AČR a zahájit přípravy k provedení transportu. (20)

### **2.3.1 Lékaři**

Vedoucí složkou zdravotnického týmu je lékař. Vždy se jedná o lékaře zdravotnické záchranné služby. Ve většině případů je takový lékař oborem anesteziolog, urgentní lékař, chirurg či intenzivista. (19)

Lékaři LZS Plzeňského kraje jsou zaměstnanci CLZS AČR a ve většině případů také vojáci z povolání. Tito lékaři jsou při aktivování MEDEVAC zodpovědní za dostatečnou přípravu, protože právě oni jsou kompetentní k indikaci potřebného vybavení. (21)

Kromě lékařů CLZS AČR je možné k transportu přizvat externího lékaře. Tato možnost se využívá při přepravě pacienta, jehož stav vyžaduje odborný dohled specialisty. Jako příklad lze uvést transport z roku 2013, kdy byly do ČR odtransportovány dvě syrské děti ke kardiochirurgické operaci. Tehdy byl k transportu přizván kardiochirurg z Fakultní nemocnice Motol. (21)

### **2.3.2 Nelékařský zdravotnický personál**

Druhou, stejně důležitou polovinu zdravotnického týmu tvoří nelékařský zdravotnický personál. Jedná se o všeobecné sestry či zdravotnické záchranáře pracující u CLZS AČR. Jsou hlavní pracovní silou a transport jako takový by se bez nich neobešel. Mají na starost přípravu transportu, hlavní péči o pacienta během transportu a následné doplnění a zkompletování materiálu a vybavení po návratu na základnu. (21)

### **3 TRANSPORT**

Samotný transport MEDEVAC probíhá po pečlivé přípravě. Jako celek se počítá od přijetí výzvy k provedení transportu po předání pacienta cílovému zdravotnickému zařízení a uvedení leteckého prostředku a veškerého vybavení do původního stavu. (20)

#### **3.1 Výzva k provedení transportu**

Aby se provádějící zdravotnický tým mohl připravit na transport, je třeba celý proces uvést do pohybu přijetím výzvy. Tu zasílá zahraniční pracoviště, lékař z polní nemocnice, na Ministerstvo obrany ČR. Avizuje tak požadavek na přepravu zraněného do zdravotnického zařízení v ČR a následně dodává informace nutné k rozhodnutí, zda takový transport lze zrealizovat. (20)

Ministerstvo obrany ČR předává informaci vlastnímu operačnímu středisku, které je zřízeno pro tyto účely, a to má za úkol komunikovat se zdravotníky obou stran a zprostředkovávat vzájemný přenos informací. Toto operační středisko mimo jiné informuje zdravotníky CLZS AČR, kteří jsou daný den v pohotovosti, že se mají připravit k provedení transportu. (20)

Výzva přímo zdravotníkům je zprostředkována telefonicky na služební mobil, přičemž je dále také informován velitel útvaru. Od přijetí telefonátu jsou zdravotníci povinni se do 120 minut dostavit na pracoviště CLZS AČR a zahájit přípravy na transport. Ve stejné době je tato informace také předána pracovníkům letiště v Praze Kbelích, aby mohli zahájit přestavbu letounu do režimu zdravotnického transportu. Tato příprava trvá řádově 4 hodiny. (20)

Po dokončení příprav v podobě kompletace materiálu a přístrojové techniky se zdravotnický tým přesouvá z CLZS AČR na letiště Praha Kbely, kde se provede odbavení veškerého vybavení a zdravotnický tým se může přesunout na místo, odkud byla pomoc vyžádána. Přesun na místo se velice podobá klasickému komerčnímu letu. (20)

#### **3.2 Převzetí pacienta**

Po přistání na místě určení si zdravotnický tým připraví transportní pomůcky na přesun pacienta. U lehce raněných probíhá jejich předání na letišti, vážně raněné pacienty v kritickém stavu si lékař CLZS přebírá na tamním zdravotnickém pracovišti. (20)

Ošetřující lékař raněného předá zdravotnickému týmu dokumentaci, veškeré informace o pacientovi – jeho aktuálním stavu, dosavadní terapii a možných komplikacích, a také osobní věci pacienta. Následně se pacient, pokud to vyžaduje jeho zdravotní stav, přepojí na transportní přístroje, například ventilátor, a přesune na vakuovou matraci a transportní prostředek. Takto je dopraven do letadla, kde je následně přeložen na lůžko PTU, v případě lehčeji raněných pouze na lehátko či sedačku. (20)

Před samotným vzletem nelékařský zdravotnický personál ve spolupráci se lékařem pacienta uvede do správné polohy a připraví k transportu. Upraví se parametry přístrojů, podávané léky a v momentu, kdy je pacient ve stabilním stavu a je vše hotové, se celý tým připraví na odlet. (20)

### **3.3 Transport pacienta**

Během samotného transportu je většina práce právě na zdravotní sestře či zdravotnickém záchranáři. Zajišťují komplexní ošetrovatelskou péči o pacienta a jeho komfort. (20)

Do náplně práce nelékařského zdravotnického personálu během těchto transportů patří monitorování vitálních funkcí, podávání léků dle ordinace lékaře, odsávání z dýchacích cest, u lehce raněných například hygienická péče, péče o výživu pacienta a polohování. (20)

Hlavním úkolem lékaře je během letu kontrola hodnot životních funkcí, ordinace léků a reakce na jakoukoliv změnu pacientova stavu. Během dlouhého transportu narozdíl od zdravotnické záchranné služby nelze uskutečnit mezipřistání, proto si zdravotníci musí být schopni poradit se všemi komplikacemi které mohou nastat. Komplikace mohou být způsobené technickou závadou, nebo zhoršením zdravotního stavu pacienta. (20)

### **3.4 Předání pacienta cílovému zdravotnickému zařízení**

Poslední fází celého transportu je předání pacienta pracovišti, které mu poskytne následnou péči. Předávání probíhá na letišti, nejčastěji znovu v Praze Kbелích. (20)

Cílové pracoviště je z povahy vojenských transportů nejčastěji Ústřední vojenská nemocnice v Praze. Doprava pacienta je zajištěna formou převozu pomocí zdravotnické záchranné služby. Pokud stav pacienta vyžaduje specializovanou péči jiného pracoviště, je pacient do daného zdravotnického zařízení přepraven na základě předchozí dohody. (20)

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 4 FORMULACE PROBLÉMU

Během zahraničních misí ve válečných konfliktech může snadno dojít ke zranění vojáka. Takto zraněný voják je sice vždy ošetřen co nejlepším způsobem v místě konfliktu, ne vždy je ale tamní personál vojenských zdravotnických zařízení schopen poskytnout raněnému nejvyšší možnou péči. Takový pacient je pak transportován, často na velmi velké vzdálenosti do zdravotnického zařízení v domovské zemi. Stejná problematika se týká i civilních občanů v zahraničí, kteří byli zraněni, či se u nich vyskytlo náhlé onemocnění, které ovlivňuje celkový zdravotní stav a potencionálně je ohrožuje na životě. Všem zmíněným pacientům je zapotřebí zajistit bezpečný transport, při kterém je jim poskytnuta adekvátní zdravotnická péče. Právě péče během takových transportů je objektem zájmu této bakalářské práce. Cílem bakalářské práce je zmapování specifik péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého leteckého transportu. Dalším cílem je zjištění, jak se na takový transport připravit a jaké jsou rozdíly v práci lékaře a nelékařského zdravotnického personálu během takového transportu.

### 4.1 Cíle

**C1:** Zmapovat specifika péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého leteckého transportu.

**C2:** Zjistit, jaké jsou rozdíly v práci lékaře a nelékařského zdravotnického personálu během leteckého transportu.

### 4.2 Výzkumné otázky a předpoklady

**VO1:** Jak může probíhat řešení komplikací během dlouhého leteckého transportu?

**VO2:** Jsou rozdíly v poskytování péče během transportu a v prostředí záchranné služby či nemocnice?

**VO3:** Jaká je potřeba poskytovat ošetrovatelskou péči během transportu?

## **5 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU**

Do kvalitativního výzkumu bakalářské práce byli vybráni pracovníci CLZS AČR, kteří se během svého působení u tohoto útvaru účastnili zajištění transportu STRATEVAC/MEDEVAC. Data byla sbírána na pracovišti CLZS AČR pro účely bakalářské práce. Podmínkou pro vybrání bylo, jak je zmíněno výše, absolvování transportu STRATEVAC/MEDEVAC.

Jednotliví informanti byli vybíráni zejména dle počtu absolvovaných transportů, aby tato bakalářská práce mohla porovnat odpovědi nejzkušenějších a nejméně zkušených zdravotníků v této problematice.



## 6 METODIKA PRÁCE

Pro splnění cílů bakalářské práce „Zmapovat specifika péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého leteckého transportu“, „Zjistit, jak probíhá příprava na letecký transport“ a „Zjistit, jaké jsou rozdíly v práci lékaře a nelékařského zdravotnického personálu během leteckého transportu“ byla použita data získána formou strukturovaného rozhovoru s pracovníky CLZS AČR.

## **7 ORGANIZACE VÝZKUMU**

Výzkumné šetření bylo prováděno na pracovišti CLZS AČR v Líních. Sběr dat byl uskutečněn na základě předchozí dohody v průběhu období listopad 2022–březen 2023. Sběr dat byl uskutečněn s vědomím velitele útvaru plukovníka MUDr. Zdeňka Paška a souhlasem ředitele sekce vojenského zdravotnictví Ministerstva obrany České republiky brigádního generála MUDr. Zoltána Bubeníka. (viz příloha č. )

## **8 ZPRACOVÁNÍ DAT**

Data pro účely praktické části bakalářské práce byla získávána od zdravotníků aktuálně či dříve pracujících u CLZS AČR. Šetření probíhalo formou strukturovaného rozhovoru, všem informantům byly pokládány stejné otázky (viz příloha č. ). Rozhovory byly nahrávány na diktafon a následně přepsány do písemné formy. Nahrání rozhovorů a stejně tak jejich následné použití pro účely bakalářské práce proběhlo se souhlasem informantů (viz příloha č. )

## 9 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Výsledky výzkumného šetření praktické části bakalářské práce jsou zpracovány kvalitativním výzkumem, a to formou rozhovorů.

### 9.1 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum byl zpracován formou rozhovorů se zdravotnickými pracovníky, kteří v rámci své služby u CLZS AČR Líně absolvovali alespoň 1 transport STRATEVAC/MEDEVAC. Bylo celkově osloveno 7 informantů, z nich 3 lékaři a 4 nelékařských zdravotnických pracovníků. Pro přehlednost bakalářské práce budou označováni jako **Informant 1 – Informant 7**.

Informant 1	plk. MUDr. Michal Mareček
Informant 2	MUDr. Marie Mrázová
Informant 3	pplk. MUDr. Roman Lanzendorf
Informant 4	prap. Bc. Jana Špalková
Informant 5	npor. Bc. Martina Kafková, Dis.
Informant 6	prap. Danuše Vranovská, Dis.
Informant 7	prap. Bc. František Lukeš, Dis.

*Tabulka 3 Přehled informantů*

**Informant 1 – plk. vv. MUDr. Michal Mareček**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Téměř všechny, které proběhly do roku 2016. Kolem čtyřiceti si myslím.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

S LZS se to úplně srovnávat nedá. Pro transporty je samozřejmě celkově lepší mít pacienta zajištěného předem, co se týče výkonů, které vyžadují určitý klid a vhodné prostředí. Intubace a tak, tam je výhoda toho letadla, je tam prostor a dá se tam dělat. V LZS jsme limitováni malým prostorem, hlukem, vibracemi, to v letadle během transportu tolik není a je možnost tam u pacienta relativně pohodlně pracovat. Medicínsky je ta práce ve směs stejná. Ať je to LZS, MEDEVAC, služba na urgentním příjmu, pořád je řeč o urgentní medicíně, jen je upravována prostředím, kde se provádí. Pacient je pořád stejný a postupy musí být také.

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

Myslím že ne. Věci, se kterými počítáme dopředu, povolování vakuových matrací, sestra hlídá, jak se nafoukl balonek u intubovaného pacienta, ale to asi nejsou vychytávky.

Narozdíl od letů LZS je fakt, že vozíme více vybavení, včetně přístrojů. Pokud si jako já rozšlápnete čidlo od oxymetru, musíte mít nové. Možná jediné, co stojí za zmínku a moc lidí s tím nepočítá, je posun časových pásem. To je velice důležité při podávání léků pacientovi. Na základně, kde vám pacienta předají, dostanete informaci, že máte podat antibiotika v 16:00, ale to vaše hodinky po cestě zpátky budou mít jindy, než to mysleli lékaři v polní nemocnici.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

To si myslím že ne, situace, které se řešily v rámci komplikací zdravotního stavu nejde označovat za improvizace. Korekce krevního tlaku, zajištění dalšího žilního vstupu, úprava ventilace podle hodnot vnitřního prostředí, změny ventilace, ale to vše probíhalo vždy lege artis takže to nelze označit jako improvizace.

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

Osobně bych mu doporučil připravit si vlastní komfort, jídlo a pití. Odborně se lze na ten transport připravit pouze pečlivým seznámením s technickým provedením. Medicína je pořád stejná, ta se nemění. Zdravotník, který se zúčastní takového transportu, musí být dostatečně zdravotnický erudovaný, že pak jediné co je třeba, je naučit ho pracovat v prostředí letadla deset kilometrů nad zemí s jinými přístroji. Nic jiného v tom není.

### **Informant 2 – mjr. vv. MUDr. Marie Mrázová**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Pouze čtyři.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

Myslím, že se nedělá nic zvláštního.

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

Ne, byla to běžná péče o pacienta jako vždy.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

Ano, během jednoho letu nám nevyšlo množství myorelaxancií a tak se pacient musel převádět z plně řízené umělé plicní ventilace pouze na podpůrný režim, aby neinterferoval s ventilátorem.

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

Moje rada by byla nespolehat pouze na nelékařský zdravotnický personál, ale vše si zkontrolovat a přepočítat sám. Chyby se stávají.

### **Informant 3 – pplk. MUDr. Roman Lanzendorf**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Za posledních deset let myslím okolo deseti letů.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

Je to mírně modifikované tím, že je tam více času, větší prostorové, materiálové a technické možnosti a narozdíl od zásahů LZS se na to můžeme připravit dopředu.

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

Ne, jedná se o běžné poskytování péče v rámci intenzivní a urgentní medicíny, nic speciálního na tom není.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

V tento moment si na žádnou takovou situaci nevzpomínám.

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

V zásadě se to neliší od běžné intenzivní péče na lůžku, takže maximálně, aby počítal, že jsou zde omezené možnosti, narozdíl od nemocnice. V zásadě je to ale stejné.

### **Informant 4 – prap. Bc. Jana Špalková**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Asi osm, myslím.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

Ano. Především všechno v letadle musí být připevněno popruhy, aby v případě turbulencí nelétalo nic volně po kabině.

Také je třeba trochu počítat s fyzikou a faktem, že s výškou klesá tlak a objem plynu se zvětšuje. To se projevuje při vzletu a přistání i přesto, že je v letadle udržován přetlak a

konstantní kabinová výška, asi 2000 metrů nad mořem. Je třeba tedy mít aktivní hrudní sání u pneumothoraxu, kontrolovat obturační manžetu u endotracheální kanyly, vakuovou matraci, dlahy, ...

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

Asi pro komfort pacienta vzít víc příkrývek, polštářů, abych ho mohla vypodložit, zabránit otlakům, které při krátkém transportu neřešíme. Spíš než o nějakém speciálním know-how je to o dobrém vybavení, nic nezapomenout, mít dost léků, protože po cestě si pro ně nikam nejde dojít.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

Ano, určitě. Například při letu pro pacienta do Bagramu jsme nemohli přistát, protože se krátce předtím na základně odpálil sebevražedný atentátník, takže jsme kroužili 40 minut nad letištěm a čekali, zda přijde další útok nebo dostaneme povolení k přistání. Asi nemusím říkat, že v letadle vládlo hrobové ticho.

Nebo jiný let, kdy se z primárního vzletu stal vlastně MEDEVAC na území ČR. To jsme létali po republice a snažili se předat pacienta s amputovaným zápěstím od pily. Nakonec ho přijali v Brně. Nicméně tady improvizace spočívala v ošetření amputátu. Bylo to v zimě, všude sníh, žádná voda nebyla k mání. Dala jsem tehdy do igelitového sáčku sníh a do toho pak druhý, sterilní sáček s amputátem. Zpětně vím, že pacientovi ruku úspěšně zreplantovali, ačkoliv funkce již není 100%

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

Šťěstí přeje připraveným, takže se dobře sbalit na cestu. Myslet kromě pacienta i na sebe a svůj vlastní komfort a pak samozřejmě promyslet vše, co mohu v péči o pacienta potřebovat a nic nezapomenout.



**Informant 5 – npor. Bc. Martina Kavková, Dis.**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Deset transportů jsem zajišťovala.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

Narozdíl od LZS se na tyto transporty bere vybavení, které se normálně nepoužívá. Transportní ultrazvuk, analyzátor krevních plynů, infuzní pumpa, nebo třeba léky. V zásahovém batohu jsou léky po ampulích, tady vozíme celá balení. V běžném provozu záchranky používáme Sufentu 100 mikrogramů, na transporty se bere 250 mikrogramů v ampuli. Totéž třeba Dormicum, nebereme to maličké 5 miligramů, ale máme 50 miligramů.

Jako další se musí počítat se změnami tlaků během průběhu letu. To, jak se budou měnit tlakové poměry v manžetě u endotracheální rourky, vakuové matraci, nebo když má pacient pneumothorax. To kontroluje právě sestra během letu. A další věc je polohování pacienta, věc, kterou u záchranky člověk moc neřeší. Ale během osmi hodin v letadle už mohou vznikat proleženiny, takže i o to se musíme postarat.

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, kterou jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

Hlavní rozdíl je mít vše ve větším množství. Přístroje vozíme zdvojeně, kdyby se něco pokazilo. V záchrance není problém pacienta ventilovat 20 minut pomocí samorozpínacího vaku, v letadle, pokud se rozbije ventilátor, tak 8 hodin ruční ventilace poškodí i mě, i pacienta. Vlastní vychytávka je myslet na všechno, co se může pokazit a mít vždy plán B, a pak plány C a D.

A třeba trochu úsměvně, jen během takových letů si do vybavení přidávám šroubovák a kleště, kdyby se něco stalo, abychom to mohli opravit.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

Ne, musím říct, že jsme zatím byli připraveni tak nějak na všechno. Ono je důležité vždy počítat se vším, co se může pokazit a mít na paměti i ty horší scénáře a být na ně připraven. Nebo vlastně byla jedna situace, a to při transportu pacientů z Ukrajiny pomocí

letounu CASA. Nikomu nedošlo že v letadle není adekvátní osvětlení, situaci musel zachránit lékař, který měl náhodou v kombinéze čelovku a mohl nám svítit.

Ale improvizací každého letu je tvorba přípravné plochy, protože pro naše účely není v zástavbě žádný stolek či odkládací plocha. Tak to se dá označit jako improvizace.

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval,, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

Že příprava je klíčová. Vše ve velkém množství, přístroje, ačkoliv se pravidelně kontrolují, odzkoušet ještě před nástupem do letadla. Myslet ve velkém, letadlo to uveze a kdyby nastala nějaká situace, tak má člověk pro co sáhnout.

#### **Informant 6 – prap. Danuše Vranovská, Dis.**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Nejsem si naprosto jistá, něco mezi třiceti pěti a čtyřiceti.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

S leteckou záchrannou službou to nejde zcela srovnávat. U záchranné služby máte pacienta na palubě u primárních vzletů tak dvacet minut, u sekundárních to bývá také maximálně okolo hodiny. V tom letadle jste aspoň šest hodin, máte více prostoru na manipulaci, musíte mít všeho víc a počítat s tím, že co tam nemáte, to nepoužijete.

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, kterou jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

Činnost ve smyslu zdravotnického postupu ne, ta péče je pořád stejná, ale během těchto letů se používají jiné léky, koncentrovanější a vybavení, které v záchranné službě nevyužíváme. Třeba převozní analyzátor krevních plynů.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

Některé takové situace byly, ale nedokážu popsat jedinou. Když máte tolik letů, tak to hned po přistání vypouštíte. Nicméně všechny ty situace jsme vždy zvládli vyřešit a můžu říct, že to nikdy nijak zásadně neovlivnilo stav pacienta.

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

Poradila bych, aby se řádně připravili, počítali s věcmi pro sebe, pro pacienta. Co si nesbalíte, to nemůžete použít. Seznámit se dobře s přístroji a celkově prostředím letadla, počítat se všemi možnými komplikacemi mnohem více do detailu než u záchranné služby. Tam, když se něco pokazí, můžete poprosit pilota, aby přistál v nejbližší nemocnici. To nad Afghánistánem nemůžete. Za mě je klíčová teoretická příprava a dostatečné množství veškerého vybavení.

### **Informant 7 – prap. Bc. František Lukeš, Dis.**

*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*

Absolvoval jsem tři transporty.

*Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?*

Myslím že ne. Je to jiné ve smyslu toho, že je člověk uvězněn deset kilometrů nad zemí a nemá možnost přistát.

*Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?*

To jsem nezaznamenal. Jedná se o klasické poskytování intenzivní péče. Možná oproti letecké záchrance se věnuji více pacientovi, ve smyslu nějaké ošetrovatelské péče, prevence dekubitů, podávání tekutin přes infuzní pumpu. A narozdíl od letů záchranné služby se používají větší ampule s opiáty.

*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*

Jednu ano, to se u pacienta během transportu rozvinul epileptický záchvat. Bylo to komplikované kvůli stísněnému prostoru mezi sedačkami a poskytování první pomoci bylo tak lehce improvizované.

*Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?*

Věci, co vzít pro pacienta, to bude ten dotyčný vědět od lékaře a vždy se zeptá. Hlavně myslet na sebe, co může chybět mě. Hodně lidí zvládne zapomenout na pas, očkovací průkaz, kousky uniformy. A aby nezapomněl vše pečlivě v letadle připoutat.

## DISKUZE

Tato bakalářská práce se věnuje tématu „*Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC*“. V rámci výzkumného šetření bylo osloveno několik pracovníků Centra letecké záchranné služby a urgentní medicíny Armády České republiky, kterých se problematika bakalářské práce týká. Všem informantům bylo položeno 5 stejných otázek týkajících se probíraného tématu. Tyto informace slouží ke splnění cílů bakalářské práce.

Cílem **C1** této bakalářské práce je „*Zmapovat specifika péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého leteckého transportu*“. Pro splnění tohoto cíle byly položeny dvě výzkumné otázky **VO1**: *Jak může probíhat řešení komplikací během dlouhého leteckého transportu?* a **VO2**: *Jsou rozdíly v poskytování péče během transportu a v prostředí záchranné služby či nemocnice?* Pro zodpovězení výzkumných otázek, a tedy splnění **C1** byl zvolen kvalitativní výzkum, během kterého byla data sbírána formou strukturovaných rozhovorů se zdravotnickým personálem Centra letecké záchranné služby a urgentní medicíny Armády České republiky. Tito zdravotníci byli k šetření vybráni na základě jejich zkušenosti s dlouhým leteckým transportem.

Jako první byla v rámci rozhovoru pokládána otázka „*Kolik transportů STRATEVAC/MADEVAC jste absolvoval/a?*“. Tato otázka byla položena z důvodu přibližné orientace ve zkušenostech zdravotnického personálu. Nejvíce transportů absolvoval **Informant 1** a **Informant 6**, nejméně pak **Informant 7**. Tato otázka je důležitá pro hodnocení odpovědí v rámci zodpovězení **VO1**.

Pro zodpovězení výzkumné otázky **VO1** „*Jak může probíhat řešení komplikací během dlouhého leteckého transportu?*“ je dále důležitá čtvrtá otázka strukturovaného rozhovoru, a sice „*Zažil/a jste během letů nějakou situaci, která vyžadovala improvizaci?*“, kdy jsou informanti tázáni, zda se setkali s nějakým nestandardním řešením krizové situace během transportu. Zde jsou odpovědi informantů různé. Kromě **Informanta 2**, **Informanta 4** a **Informanta 7** se ostatní informanti neseťkali s krizovou situací spojenou se zdravotním stavem pacienta. Shodně však uvádějí, že se setkali s nestandardní situací v ohledu technických potíží ať už na přístrojové technice, či v průběhu letu. Technické potíže týkající se přístrojů mohou nastat i přes pečlivou kontrolu. Chybná interpretace výsledků, špatné nastavení parametrů, porucha přístroje. To vše může přispět ke stresující situaci pro zdravotníky, které ovšem musí být schopni zvládnout. (Remeš et al., 2013)

**Informant 2, Informant 4 a Informant 7** se za svou praxi setkali s nestandardní situací ve věci zdravotního stavu přepravovaného pacienta, kdy v případě **Informanta 2** bylo nutné vyřešit situaci úplnou změnou terapie. Jednalo se zde o transport pacienta na plně řízené umělé plicní ventilaci za hluboké analgosedace a myorelaxace. Kvůli nedostatečnému množství léků musela být během letu upravena celková terapie na ventilaci synchronizovanou s pacientovou dechovou aktivitou. Řízená plicní ventilace vyžaduje hlubokou analgosedaci a často i myorelaxaci. Pro převedení pacienta na podpůrnou ventilaci je nutné snížit míru analgosedace a vysadit myorelaxancia. (Maláska, 2020)

**Informant 4** se se zvláštní situací setkal v prostředí zdravotnického transportu na území České republiky, kdy bylo nutností provést improvizovaný postup v rámci ošetření. V tomto případě se jednalo o improvizovaný postup ošetření amputátu pro pozdější replantaci. Dle odborné literatury se v ideálních podmínkách vkládá sterilně zabalený amputát do sáčku se studenou vodou či fyziologickým roztokem. (Málek et al., 2019) Tento postup nebyl kvůli nedostatku prostředků dodržen a muselo být provedené improvizované dodržení postupu v podobě vložení zajištěného amputátu do rozpuštěného sněhu.

**Informant 7** se setkal s náhlým zhoršením pacientova stavu, které se v malém prostoru letadla řešilo velice obtížně. Obtížnost řešení náhlých stavů na palubě letadla z hlediska malého prostoru zmiňují například i doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2021. Dle těchto doporučení proběhlo u transportovaného pacienta, který do té doby byl díky malé závažnosti svého poranění usazen na sedačce pro lehce raněné přesunutí do uličky mezi sedadly a následně probíhalo ošetření zdravotnickým personálem. (Truhlář et al., 2021) Dle ostatních informantů se nenadálé události ve formě změny pacientova stavu řeší okamžitě všemi dostupnými prostředky, nicméně se nejedná o odlišný přístup oproti poskytování péče například na lůžkách intenzivní péče. Jedná se zde zejména o korekci krevního tlaku do potřebných hodnot k zajištění adekvátní perfuze, úpravu ventilačních parametrů dle stavu vnitřního prostředí, případně provádění urgentních výkonů, jakými jsou zajištění přístupu do cévního řečiště, zajištění dýchacích cest, u nejhorších komplikací pak kardiopulmonální resuscitace. (Maláska, 2020)

Pro zodpovězení výzkumné otázky **VO2** „*Jsou rozdíly v poskytování péče během transportu a v prostředí záchranné služby či nemocnice jsou ze strukturovaného rozhovoru důležité otázky „Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například*

*od běžného transportu LZS?“ a „Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?“*

Při odpovědích na tyto otázky lze rozlišit určitý rozdíl mezi odpověďmi lékařů a nelékařského zdravotnického personálu. Zatímco lékaři – **Informant 1**, **Informant 2** a **Informant 3** nevnímají přílišný rozdíl mezi péčí o pacienta během transportu a v nemocnici či v prostředí letecké záchranné služby, nelékařský zdravotnický personál se ve svých odpovědích vesměs shoduje. **Informant 4** a **Informant 5** shodně uvádějí, že během transportu je kladen důraz na kontrolu tlakových změn, zejména v obturační manžetě u endotracheální kanyly a jejich okamžitá korekce. Lékaři, konkrétně **Informant 2** a **Informant 3**, tento fakt ani nezmínili. V článku MUDr. Tomáše Henlína (Henlín, 2021) jsou rozebrány komplikace u extraglotických pomůcek. Tato problematika se dá převést i na komplikace vznikající při transportu intubovaného pacienta. Dle Henlína (Henlín, 2021) nastávají během letu tlakové změny v obturační manžetě takové, že mohou vést k poškození struktur dýchacích cest. Při vzletu mohou hodnoty tlaku v manžetě dosáhnout kritických hodnot. Proto je nutné během vzletu a pak následně přistání monitorovat hodnoty tlaku v obturační manžetě a dle této hodnoty upravovat nafouknutí manžety. (Henlín, 2021)

Další vícekrát zmíněnou odpovědí je potřeba poskytovat během letu plnohodnotnou ošetrovatelskou péči. Shodné odpovědi opět pocházejí od nelékařského zdravotnického personálu. Informanti zde shodně uvádějí, že narozdíl od transportů pacienta prostřednictvím letecké záchranné služby je nutné během těchto transportů provádět polohování pacienta, v rámci prevence vzniku dekubitů. Dekubity, jakožto poškození integrity kožního krytu vlivem dlouhodobého tlaku mohou vznikat již za 30 minut od začátku působení tlaku. Transportovaní pacienti jsou navíc ohroženi dalším rizikovým faktorem, protože kriticky nemocní pacienti s potřebou orgánové podpory jsou náchylnější ke vzniku dekubitů. (Veverková et al., 2019)

Dalším specifickým vycházejícím z odpovědí informantů, a opět informantů z kategorie nelékařského zdravotnického personálu, je používání vybavení a forem léků, které se v běžném provozu letecké záchranné služby nepoužívá. V tomto se shodují odpovědi **Informanta 5**, **Informanta 6** a **Informanta 7**.

Nejčastěji jmenovanou odlišností transportů je vysoká materiální a přístrojová připravenost. Na tento fakt opět upozornili shodně informanti z řad nelékařského zdravotnického personálu a za lékařskou část pak **Informant 1**. Tuto informaci lze chápat

jako jedno z nejdůležitějších specifíků péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého leteckého transportu a zároveň nejmarkantnější rozdíl mezi dlouhým leteckým transportem a transportem pacienta zdravotnickou záchrannou službou v prostředí České republiky.

Cílem **C2** této bakalářské práce je „Zjistit, jaké jsou rozdíly v práci lékaře a nelékařského zdravotnického personálu během leteckého transportu“. Pro splnění tohoto cíle jsou důležité informace také z otázek „Dělá se dle vás něco medicínsky jinak během těchto transportů? Například od běžného transportu LZS?“ a „Zaznamenal/a jste během letů nějakou činnost, použití postupu, který jste použil/a jen během těchto letů a nikde jinde?“ a dále pak z otázky „Kdybyste teď měl/a připravit svého kolegu/kolegyni, který/á nikdy toto neabsolvoval, na jeho první let, co byste mu poradil/a?“, kde jsou informanti dotazováni, co by vzkázali a doporučili zdravotníkovi, který takový transport nikdy neabsolvoval.

Rozdíly mezi odpověďmi nelékařského zdravotnického personálu jsou markantní zvláště v otázkách týkajících se přípravy transportu a péče o pacienta. Je to patrné zejména v odpovědích **Informanta 4** a **Informanta 5**, kde se shodují informace o přípravě veškerého materiálu pro transport. Tomuto faktu však oponuje **Informant 2** jakožto lékař, kdy z odpovědi je patrný názor, že veškeré vybavení nakonec lékař transportu kontroluje sám. Odpověď **Informanta 2** podporuje Standardní operační postup č.408 (SOC MO, 2021), který stanovuje vedoucího evakuačního týmu, tím je lékař, za odpovědnou osobu za přípravu transportu. Tím je dáno, že vedoucí lékař týmu je konečnou odpovědnou osobou za průběh transportu.

V rámci plnění **C2** je z odpovědí patrné, že nelékařský zdravotnický personál plní nezastupitelnou roli v přípravě transportu. V rámci činností, oproti běžnému fungování jako zaměstnanci letecké záchranné služby, jsou pak více vytíženi při poskytování ošetrovatelské péče. Z odpovědí lékařů vychází, že je pacientům poskytována stejná péče, jako na lůžku v intenzivní péči a tato péče není ničím výrazně specifická.

V rámci bakalářské práce bylo provedeno šetření formou strukturovaných rozhovorů s pracovníky Centra letecké záchranné služby a urgentní medicíny Armády České republiky, kteří se v průběhu své kariéry setkali s problematikou leteckých transportů na dlouhé vzdálenosti. Ze získaných dat lze tvrdit, že tyto letecké transporty jsou specifické zejména svou náročností na přípravu a vysokou úrovní zdravotnického personálu. Dále lze říct, že při



těchto transportech plní nelékařský zdravotnický personál mnohem více úkolů než při výkonu povolání u letecké záchranné služby.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou leteckých zdravotnických transportů prováděných Armádou České republiky.

V teoretické části byly rozebrány jednotlivé typy transportů z pohledu vojenského dělení. Dále bylo v teoretické části rozebráno fungování zdravotnictví v prostředí Armády České republiky a činnosti Armády České republiky jako celku.

Dalšími tématy teoretické části byly samotné transporty, jejich technické zabezpečení, co se týče používaných letadel, dále zdravotnické vybavení včetně přístrojové techniky a v neposlední řadě personální zajištění transportů stran zdravotnického personálu. Poslední kapitolou teoretické části je samotný transport a jeho průběh, od vznesení požadavku na provedení transportu až po předání pacienta v cílovém zdravotnickém zařízení.

V praktické části byla zhodnocena data získaná z výzkumného šetření formou strukturovaných rozhovorů se zdravotnickými pracovníky Centra letecké záchranné služby a urgentní medicíny Armády České republiky. Tato data pomohla ke splnění cílů bakalářské práce, jimiž bylo zmapování specifik péče o kriticky nemocného pacienta během dlouhého leteckého transportu a srovnání práce nelékařského zdravotnického personálu a lékaře během transportu.

Pro splnění cíle C1 byly položeny dvě výzkumné otázky. První výzkumná otázka VO1 se zabývala problematikou řešení komplikací během leteckého transportu a případnými změnami v postupech během těchto intervencí. Druhá výzkumná otázka VO2 se přímo zabývala specifiky a rozdíly v péči poskytované pacientovi během transportu ve srovnání s poskytováním péče v prostředí letecké záchranné služby.

Předpokladem bakalářské práce bylo, že během leteckého transportu na velké vzdálenosti je mnohem vyšší potřeba poskytování ošetrovatelské péče oproti prostředí letecké záchranné služby. Tento předpoklad se potvrdil, a přispěl tak ke splnění cíle C2, kdy se ukázalo, že práce nelékařského zdravotnického personálu se během transportů liší od prostředí letecké záchranné služby právě zejména poskytováním ošetrovatelské péče, jako je polohování a prevence dekubitů, či hygienická péče o pacienta.

Problematika dlouhých leteckých transportů není v prostředí České republiky diskutována téměř vůbec, zejména z důvodu malé geografické rozlohy naší země. Urgentní medicína ovšem musí počítat s faktem, že naši občané, ať už vojáci či civilní obyvatelé se mohou vážně zranit či onemocnět v zahraničí, kde nemusí být možnost poskytnutí kvalitní zdravotnické péče a naskytne se tak nutnost takového pacienta přepravit zpět do České republiky. Zatím má tyto transporty plně v režii Armáda České republiky, kdyby se však vyskytla nutnost tento transport provést se zajištěním civilními zdravotníky, měla by být možnost se na tuto situaci alespoň teoreticky dobře připravit.

Tato bakalářská práce může sloužit jako podklad pro přípravu zdravotníků pro letecké transporty v armádním prostředí, či pro studium zdravotníků jevících zájem o tuto problematiku.

## SEZNAM LITERATURY

1. NOVÁK, Jan. MEDEVAC/STRATEVAC: Problematika leteckého transportu pacientů v české armádě. Armádní noviny [online]. Opava, 25.5.2018 [cit. 2022-11-26]. Dostupné z: <https://www.armadninoviny.cz/medevac-problematika-leteckeho-transportu-pacientu-v-ceske-armade.html>
2. ŠÍN, Robin, Petr ŠTOURACĚ a Jana VIDUNOVÁ. Lékařská první pomoc. Praha: Galén, [2019]. ISBN 978-80-7492-433-0.
3. Zdravotně humanitární program MEDEVAC a zahraniční program Pomoc na místě. Ministerstvo vnitra České republiky [online]. Praha [cit. 2022-11-26]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/program-medevac.aspx>
4. PROCHÁZKA, Miroslav, Roman BLANAŘ a Jindřich JANOUCĤ. Vojenská zdravotnická služba AČR v kontextu legislativy – současnost a budoucnost. Vojenské rozhledy [online]. 2012, 2012(3) [cit. 2022-11-26]. ISSN 2336-2995. Dostupné z: <https://www.vojenskerozhledy.cz/kategorie-clanku/podpora-a-zabezpeceni/vojenska-zdravotnicka-sluzba-acr-v-kontextu-legislativy-soucasnost-a-budoucnost>
5. ČESKO. § 21 odst. 1 zákona č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky - znění od 1. 7. 2022. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 30. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-219#p21-1>
6. ČESKO. § 4 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů - znění od 1. 1. 2022. In: <i>Zákony pro lidi.cz</i> [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 30. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239#p4-2>
7. Armáda České republiky. CZDefence [online]. Praha, 2022 [cit. 2022-11-30]. Dostupné z: <https://www.czdefence.cz/acr>
8. Vojenská zdravotnická služba. Army.cz [online]. Praha [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://www.army.cz/scripts/detail.php?id=121>
9. *Advanced Trauma Life Support: Student Course Manual*. Ninth Edition. Chicago: American College of Surgeons, 2012. ISBN 978-1-880696-02-6.
10. Letecká technika. Army.cz [online]. Praha [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://acr.army.cz/scripts/detail.php?pgid=398>

11. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
12. MALÁSKA, Jan, Jan STAŠEK, Milan KRATOCHVÍL a Václav ZVONÍČEK. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf, [2020]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-675-7.
13. VEVERKOVÁ, Eva, Eva KOZÁKOVÁ, Jan MATEK, Veronika ZACHOVÁ a Pavel SVOBODA. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2099-4.
14. Generální štáb. *Army.cz* [online]. Praha, 2022 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://acr.army.cz/scripts/detail.php?pgid=638>
15. MINISTERSTVO OBRANY ČR, Odbor vojenského zdravotnictví. *Učební text Kurzů Combat Lifesaver*. Praha, 2018.
16. ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, [2017]. ISBN 978-80-7492-295-4.
17. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.
18. FREI, Jiří. *Vybrané znalosti pro nelékaře: KPR 2021 a další témata intenzivní péče*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2022. ISBN 978-80-261-0604-3.
19. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
20. SPOLEČNÉ OPERAČNÍ CENTRUM MINISTERSTVA OBRANY ČR, Velitelství pro operace. *Standardní operační postup č. 408: Strategické vzdušné odsuny raněných a nemocných ze zahraničních operací*. Praha, 2021.
21. CENTRUM LETECKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY A URGENTNÍ MEDICÍNY. *Metodický pokyn provedení STRATEVAC*. Líně, 2020.
22. HENLÍN, T a T GOTTVALD. Extraglottic devices on the battlefield. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2021, **32**(4-5), 225-228 [cit. 2023-03-26]. ISSN 12142158. Dostupné z: doi:10.36290/aim.2021.041
23. TRUHLÁŘ, Antonín, R. ČERNÁ PAŘÍZKOVÁ, JML. DIZON, J. DJAKOW, J. DRÁBKOVÁ, O. FRANĚK, et al. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2021: Souhrn doporučení. *Anest Intenz Med*. 2021; **32**(Suppl. A): 72 s [cit. 2021-11-29] Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz/files/files/0/yhj6s/gl-2021-summary-final-cz.pdf>

24. VEVERKOVÁ, Eva, Eva KOZÁKOVÁ a Lucie DOLEJŠÍ. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-247-2747-9.
25. MÁLEK, Jiří a Jiří KNOR. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0590-8.
26. ZOLL, Medical Corporation. *X Series Operator's Guide*. USA, 2018.
27. ZOLL, Medical Corporation. *M Series Operator's Guide*. USA, 2005.
28. PHILIPS. *IntelliVue MP2 Patient Monitor Service manual*. Germany, 2020.
29. DRÄGERWERK AG & CO. KGAA. *Oxylog 3000 Plus: Manual*. 12. Germany, 2020.
30. WEINMANN, Emergency Medical Technology. *Accuvac Pro: Návod k použití*. Hamburg, 2015.
31. BRAUN. *Perfusor Compact: Service Manual*. 2006.

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1: Žádost o poskytnutí podkladů pro zpracování bakalářské práce
- Příloha 2: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – plk. MUDr. Michal Mareček
- Příloha 3: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – MUDr. Marie Mrázová
- Příloha 4: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – pplk. MUDr. Roman Lanzendorf
- Příloha 5: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce - npor. Bc. Martina Kafková, Dis.
- Příloha 6: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – prap. Bc. František Lukeš, Dis.
- Příloha 7: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – prap. Bc. Jana Špalková
- Příloha 8: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – prap. Danuše Vranovská, Dis.
- Příloha 9: Česká polní nemocnice
- Příloha 10: Letoun CASA C-295M
- Příloha 11: Letoun Airbus A-319CJ
- Příloha 12: Sklad STRATEVAC CLZS AČR
- Příloha 13: Box pro přepravu léků
- Příloha 14: Měřicí přístroj pro kontrolu tlaku v obturační manžetě

# PŘÍLOHY

## Příloha 1: Žádost o poskytnutí podkladů pro zpracování bakalářské práce

### Žádost o poskytnutí podkladů pro zpracování bakalářské práce

#### Žadatel:

Jméno a příjmení: Michala Marečková

Datum narození: 11.8.2001

Bydliště: U Sokolovny 556 Nepomuk, 33501

Škola: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií

Obor, ročník: Zdravotnický záchranář, 3. ročník


Druh práce: bakalářská

Název práce: Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

#### Formulace žádosti:

Touto formou bych Vás chtěla požádat o schválení přístupu k datům vztahujícím se k tématu mé bakalářské práce – dokumentům o provedených transportech STRATEVAC a MEDEVAC a možnosti provést výzkumné rozhovory s pracovníky Centra letecké záchranné služby a urgentní medicíny Armády České republiky. Zároveň žádám o povolení získaná a vypracovaná data uveřejnit v mé bakalářské práci, včetně fotodokumentace pořízené na základně CLZS AČR.

V Plzni dne 13.11.2022 Podpis žadatele: 

Žádosti tímto VYHOVUJI



Ředitel sekce vojenského zdravotnictví MO ČR  
Brigádní generál MUDr. Zoltán Bubeník



## **Příloha 2: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – plk. MUDr. Michal Mareček**

### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: plk. MUDr. Michal Mareček

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

V Plzni

dne 23.3.2023

Podpis informanta:



## **Příloha 3: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – MUDr. Marie Mrázová**

### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: MUDr. Marie Mrázová

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

Ve Kdyni

dne 23.3.2023

Podpis informanta:



## **Příloha 4: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – pplk. MUDr. Roman Lanzendorf**


### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: pplk. MUDr. Roman Lanzendorf

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

V Líních

dne 1.3.2023

Podpis informanta: 

## **Příloha 5: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce - npor. Bc. Martina Kafková, Dis.**


### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: npor. Bc. Martina Kafková, Dis.

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

V Líních

dne 1.3.2023

Podpis informanta: 

## **Příloha 6: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – prap. Bc. František Lukeš, Dis.**

### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: prap. Bc. František Lukeš, Dis.

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

V Plzni

dne 17.3.2023

Podpis informanta:



## **Příloha 7: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – prap. Bc. Jana Špalková**

### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: prap. Bc. Jana Špalková

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

V Líních

dne 1.3.2023

Podpis informanta:



## **Příloha 8: Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce – prap. Danuše Vranovská, Dis.**

### **Souhlas s poskytnutím rozhovoru pro účely kvalifikační práce**

Jméno: prap. Danuše Vranovská, Dis.

Souhlasím s poskytnutím rozhovoru pro účely bakalářské práce *Zdravotnické odsuny STRATEVAC/MEDEVAC* (autor: Michala Marečková; Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, obor Zdravotnický záchranář; rok obhajoby: 2023) a zveřejněním jeho přepisu v praktické práci bakalářské práce. O tomto faktu jsem byl/a informován/a před zahájením rozhovoru a souhlasím.

V Plzni

dne 17.3.2023

Podpis informanta:



## Příloha 9: Česká polní nemocnice



(zdroj: <https://www.army.cz/scripts/detail.php?id=10681>)

## Příloha 10: Letoun CASA C-295M



(zdroj: <https://acr.army.cz/technika-a-vyzbroj/letecka/-casa-c-295m-89937/>)



## Příloha 11: Letoun Airbus A-319CJ



(Zdroj: <https://acr.army.cz/technika-a-vyzbroj/letecka/-a-319cj-89938/>)

## Příloha 12: Sklad STRATEVAC CLZS AČR



(Zdroj: vlastní fotodokumentace)

### **Příloha 13: Box pro přepravu léků**



(Zdroj: vlastní fotodokumentace)

### **Příloha 14: Měřicí přístroj pro kontrolu tlaku v obturační manžetě**



(Zdroj: vlastní fotodokumentace)