

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

**Filozofie užití techniky ve voze zdravotnické  
záchranné služby**

bakalářská práce

Autor práce: Lukáš Goldman  
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Ing. Jan Mach

Datum odevzdání práce: 15. 8. 2013

# Abstrakt

## Filozofie užití techniky ve voze zdravotnické záchranné služby

Bakalářská práce se zabývá filozofií zdravotní péče v historickém pohledu na vývoj zdravotnické techniky užívané dnešními záchrannými sbory pro oživení zdánlivě zemřelých osob. V posledních 50-ti letech došlo k výrazným změnám ve filozofickém pojetí záchrany života nejen ve zmíněné přednemocniční neodkladné péči, ale i u emergentních lůžek, sloužících ke stabilizaci základních životních funkcí. Jde o odkaz amerického lékaře s českými kořeny Petera Safara, MD. Z jeho filozofie vycházejí hlavní prameny dnešního fungování záchranné služby nejen na americkém kontinentu, kde tuto metodiku zavedl, ale také v poměrech našich, evropských. Medicínský a technický výzkum jdou dopředu bok po boku společně.

Cílem bakalářské práce bylo definovat možnosti užívané techniky v přednemocniční neodkladné péči v rámci stabilizace základních životních funkcí a dále zjistit nové možnosti technického vybavení vozů zdravotnické záchranné služby ve zkoumaném regionu Jihočeského kraje.

Výzkumná část je vypracována jako pojednání s pracovníky Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje na všech úrovních o filozofii užívání techniky dnešními posádkami záchranné služby během každodenních výjezdů.

Pro výzkum byla vybrána metoda polostrukturovaného rozhovoru, při kterém respondenti odpovídali na 11 otázek. Celý rozhovor byl zaznamenán na nahrávací zařízení. Před zahájením výzkumu byly definovány tři výzkumné otázky. Ty se týkaly využitelnosti techniky, její dostupnosti a splnění legislativních předpokladů pro danou činnost. Osloveno bylo 7 respondentů ze všech úrovní výjezdové skupiny záchranné služby s různou délkou praxe a stupněm vzdělání.

Cíle práce byly splněny. Výsledky interpretované v bakalářské práci jsou následující. S technickým vybavením jsou členové výjezdových posádek spokojeni. Užívaná technika je dle oslovených na vysokém standardu, stejně jako v dalších vyspělých zemích evropského charakteru. Jejich práci jim ulehčuje a v přednemocniční neodkladné péči z pozice výkonu povolání napomáhá ke stanovení pracovní diagnózy. Od dotázaných vyplynula potřeba dovybavit vozy o transportní pomůcku,

tzv. schodolez. Tuto pomůcku mají k dispozici jen na některých oblastních střediscích. Do všech posádek zdravotnické záchranné služby dodána nebyla, nebo užívají jinou, méně komfortnější pro jejich práci. Rozdílnost vybavení vozů je tolerována podkladem daným dle platné legislativy České republiky.

Oslovení respondenti, lékaři, vidí budoucnost přednemocniční neodkladné péče ve využívání přenosného sonografu, a to převážně u diagnóz, které jsou klinicky velmi těžko rozpoznatelné. Možnosti tohoto vyšetření, by byly benefitem pro klienty ve smyslu přesnějšího směřování, případně dřívější léčebné intervence ještě před příjezdem do místa cílového ošetření.

Nejnovější a aktuálně diskutované téma zkoumaného prvku byl přístroj Lucas 2. Názory byly rozdílné, od úzké využitelnosti až po špatné umístění novinky. Největší spokojenost byla s přístrojem LIFEPAK, který je, dle výsledků rozhovorů, velmi široce využíván. Velká diskuze se také strhla v tématu příchodu tzv. tabletů do praxe záchranných služeb. Jiné územní celky je již využívají a zpětná vazba je nehomogenní. V rozhovorech byla zmíněna pozitiva ve smyslu zjednodušení a snížení procentuální pravděpodobnosti na chybovost či absenci důležitých dat. Protipól názorů uvádí velkou pravděpodobnost poruchovosti techniky, jelikož její úroveň není zatím na tak náročné zacházení přizpůsobena. Tento názor se ztotožňuje i s názorem autora. Důležitým faktem je, že aktuálně používaný systém vypisování karet se stane problémový ve chvíli, kdy se bude muset zachovávat duplikát klientům. Dále nastávají problémy s archivováním dokumentace, což by elektronizace velmi zjednodušila. Papírové výjezdové karty jsou navíc nevhodné k vědeckým účelům.

Vozový park byl převážně hodnocen negativně, ale výsledek autor považuje za subjektivní a jeho vyhodnocení je nemožné pro nehomogenitu zkoumané skupiny. Lékař má jiný názor nežli řidič - záchranář, nebo zdravotnický záchranář.

Závěrem byl definován problém absence jakékoliv ucelené monografie či jiného dokumentu zabývající se problematikou techniky v přednemocniční a nemocniční neodkladné péči. Zejména studenti vyšších a vysokých škol zdravotnických oborů nemají k dispozici materiál ke studiu a přípravě na budoucí povolání. Vycházejí pouze z přednášek a manuálů k jednotlivým přístrojům.

Zpracované téma je prvotvorbou na tuto problematiku. Zdroje uvedené v bakalářské práci ani z poloviny netvoří monografie. Autor musel při zpracování

vycházet z přednášek lékařů a jiných zdravotnických pracovníků.

Výsledky kvalitativního výzkumu by mohly napomoci vedení Zdravotnické záchranné služby ke zlepšení pracovního prostředí zaměstnanců převážně ve smyslu fyzické náročnosti. Případně zkušebně zařadit přenosný sonograf do vybavení lékařských posádek výjezdové skupiny. Tato myšlenka, která vyplynula z výzkumu bakalářské práce, by mohla napomoci k zavedení nové technologie do standardního vybavení vozů zdravotnické záchranné služby nejen v Jihočeském kraji, ale v celé České republice.

## **Abstract**

### **The philosophy of usage technology in an emergency medical services car**

The bachelor thesis deals with the philosophy of health care by means of a historical view of development of medical technology used now and in the past by emergency medical crews for resuscitation of seemingly dead persons. Significant changes occurred in the past 50 years in the philosophical concept of lifesaving, not only in the earlier mentioned pre-hospitalization emergency care but also in the development of hospital emergency beds used for stabilization of basic life functions. The concept is a legacy of Peter Safar, MD, American physician of the Czech origin. The today's mainstream philosophy of functioning of medical emergency services is based on his ideas; this applies not only for the American continent where he introduced his methodology but also for Europe. The progress in medicine and technology go forward together, hand in hand.

The objective of the bachelor thesis was to define possibilities of technology used in pre-hospitalization care, particularly for lifesaving interventions to stabilize basic vital functions, and to identify new possibilities of technical equipment in emergency ambulances in the surveyed region of South Bohemia.

The research part reviewed opinions of employees of the medical emergency service of the South Bohemian region (Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje) working at all levels in the organization about the philosophy of technology used by today's emergency medical crews in their everyday action.

The method used for the research was a semi-structured interview and the respondents answered 11 questions while the interviews were audio recorded. Before the research started we had developed three research questions. They concerned usability of the technology, its availability and compliance with legislative requirements for the given activity. The 7 respondents were members of emergency medical crews working at different levels, with varied lengths of professional experience and qualification.

The objectives of the thesis have been fulfilled and the results have been as follows. Members of emergency medical crews are satisfied with the technical

equipment they have and they believe that the standard of the technology is very high and on par with that in other developed countries in Europe. The technology makes their work easier and in the pre-hospitalization care, from the viewpoint of performance of their professions, the technology helps them to determine a working diagnose. During the research the respondents indicated the need to equip the ambulances with a transport aid, the so-called stair-climbing device. Some of the respondents have the aid available in the ambulances but some crews do not have it yet or they use a different type which is less convenient for their work. Differences in the equipment of ambulances have been tolerated based on a legislative document under the Czech law.

Some respondents – physicians – see the future of pre-hospitalization emergency care in utilization of a portable sonograph, mainly for diagnoses that are clinically very hard to recognize and they believe that this examination would benefit the clients in terms of more accurate placement of patients and potentially also earlier intervention, even before arrival to the treatment destination.

The most recent and the most discussed topic in this area has been the chest compression device Lucas 2. The opinions differed, ranging from narrow usability to bad location of the new device. The respondents were most satisfied with LIFEPAK, which has been widely used. A major discussion was held on arrival of the so-called tablets into the practice of emergency medical services. Other territorial units have been already using them and the feedback is highly inhomogeneous. In the interviews the respondents mentioned advantages, such as reduction of percentage probability of erroneous or missing data. Opposing opinions mentioned high probability of technology failure as the technical standard is not yet sufficient for heavy duty conditions. This opinion is in agreement with the author's views. An interesting opinion was recorded that the existing method may pose problems if a copy of the records is to be provided to the clients. There might be more problems with document filing which would be much easier with electronic documents. Moreover, the respondents believe that the paper cards currently used are not suitable for scientific purposes.

The ambulance vehicles were mostly evaluated negatively but the author believes that the opinions were subjective and that the evaluation is not possible due to inhomogeneity of the interviewed group since a physician's opinion may be different

from that of a driver or paramedic.

In conclusion, the thesis defined a problem of absence of any compact monograph or comprehensive document dealing with technology in pre-hospitalization and hospital care. Students of higher medical schools and medical faculties lack the opportunity to learn from a comprehensive textbook for their future profession. The information they get is only from lectures and manuals for the individual devices.

The topic addressed by this thesis is the first material dealing with the issue. Only less than one half of literary sources referred to in this thesis were monographs and the author had to use lectures given by physicians and other healthcare professionals at various conferences.

Results of the qualitative research might help to the management of the emergency medical service in the South Bohemian region to improve the working environment of the employees, mainly in the sense of physical demands, and to test the use of a portable sonograph as a part of equipment of medical emergency crews. This idea, which resulted from the research presented in the thesis, might support introduction of the new technology as the standard equipment of ambulances used by emergency medical services, not only in the South Bohemian region but potentially also all over the Czech Republic.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 15. 8. 2013

.....

(jméno a příjmení)



## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Janu Machovi za odborné konzultace a příkladnou pomoc při tvorbě bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem zaměstnancům Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje za čas a ochotu.

# Obsah

OBSAH.....	9
1 SOUČASNÝ STAV .....	15
1.1 VÝVOJ A VÝZNAM ZÁKONA Č. 374/2011 SB. PRO DNEŠNÍ ZDRAVOTNICKOU ZÁCHRANNOU SLUŽBU15	
1.2 FILOZOFICKÝ POHLED NA ZÁCHRANU LIDSKÉHO ŽIVOTA.....	16
1.3 DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY V ČESKÉ REPUBLICE.....	18
1.3.1 Pozemní dopravní prostředky ZZS v ČR.....	18
1.3.2 Letecká záchranná technika v České republice.....	21
1.4 TECHNIKA UŽÍVANÁ ZDRAVOTNICKOU ZÁCHRANNOU SLUŽBOU K ZÁCHRANĚ ŽIVOTA DLE PLATNÉ LEGISLATIVY .....	24
1.5 POŽADAVKY NA PERSONÁLNÍ ZABEZPEČENÍ ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY .....	28
1.5.1 Pozemní výjezdové skupiny.....	28
1.5.2 Letecká výjezdová skupina.....	30
1.6 SAFAROVA ABECEDA ZÁCHRANY ŽIVOTA V TECHNICKÉM PROVEDENÍ .....	30
1.6.1 Airway.....	31
1.6.2 Breathing .....	34
1.6.3 Circulation.....	37
1.6.4 Defibrillation.....	38
1.7 INTRAOSEÁLNÍ PŘÍSTUP .....	40
1.7.1 Typy jehel užívaných u zajištění IO vstupů:.....	41
1.8 TECHNIKA VYUŽITELNÁ V PODMÍNKÁCH PNP V ČESKÉ REPUBLICE .....	42
1.8.1 Autoreuscitační pomůcky Lucas, Autopulse .....	42
2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	44
2.1 CÍLE PRÁCE.....	44
2.2 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	44
3 METODIKA VÝZKUMU.....	45
4 VÝSLEDKY .....	46
4.1 VÝSLEDKY ROZHOVORŮ .....	46
4.2 DÍLČÍ VÝSLEDKY ROZHOVORŮ V TABULCE.....	69
5 DISKUZE .....	70
6 ZÁVĚR.....	78
7 POUŽITÉ ZDROJE.....	82
8 PŘÍLOHY .....	91

9 KLÍČOVÁ SLOVA .....95

## Seznam použitých zkratek

ACD CPR – Active Compression Decompression Cardiopulmonary Resuscitation

AED – automatizovaný externí defibrilátor

AHA – American Heart Association

AIM – akutní infarkt myokardu

ALS – Advanced Life Support

ARO – anesteziologicko resuscitační oddělení

AS – akce srdeční

BLS – Basic Life Support

CMP – cévní mozková příhoda

CRP – C – reaktivní protein

CT – počítačový tomograf

CVK – centrální venózní katetr

ČB – České Budějovice

ČR – Česká republika

ČSN – Československá státní norma

ECMO – mimotělní membránová oxygenace

EKG - elektrokardiogram

ERC – Evropská resuscitační rada

ETCO<sub>2</sub> – oxid uhličitý ve vydechované směsi

FiO<sub>2</sub> – frakce kyslíku

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

IPPV – řízená ventilace přerušovaným tlakem

I.O. – intraoseální přístup

OTI – orotracheální intubace

I.V. - intravenózní přístup

IZS – integrovaný záchranný systém

K/P – klient/pacient

KPR – kardiopulmonální resuscitace

LZS – letecká záchranná služba

MD – medical doctor, lékař

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

MZ ČSR – Ministerstvo zdravotnictví Československé socialistické republiky

NZO – náhlá zástava oběhu

PNP – přednemocniční neodkladná péče

RLP – rychlá lékařská pomoc

RV – rendez - vous

RZP – rychlá zdravotnická pomoc

TANR – telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

UPV – umělá plicní ventilace

USA – Unit States of America

ZZS – zdravotnická záchranná služba

ZZS JČK – Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

## Úvod

*„Lidé jsou stále stejní, jen se rozvinula technika a logistika.“*

*doc. MUDr. Jiří Šimek, CSc.*

Rychlý rozvoj medicínského poznání šel ruku v ruce v posledních 50-ti letech s rozvojem vědy a medicínské techniky. Technologie mohly být aplikovány do každodenní praxe nejen medicínské, ale také ošetrovatelské, čímž vedly ke zvýšení kvality a komplexnější péči.

V tomto duchu postupuje i filozofie využití technického vybavení posádek zdravotnických záchranných služeb, jakožto předsunutých zdravotnických jednotek intenzivní a resuscitační péče. Vzpomeňme si na legendární seriál Československé televize Sanitka. Posádky vyrážely s minimálním vybavením do terénu k relativně stejnému spektru klientů, se kterými se setkávají posádky dnešních moderními technologiemi vybavených vozů. Spektrum pacientů a povahu zranění musíme samozřejmě porovnávat s dostupnými technologiemi, které jsou na vzestupu. Příkladem je vývoj osobních vozidel, kterým se zvyšuje výkon i rychlost. Tato skutečnost je příčinou závažnějších zranění např. při kolizi s chodcem. Je tedy evidentní větší výskyt vážných zranění a polytraumat.

Zvýšení kvality poskytovaných služeb převážně v přednemocniční neodkladné péči snižuje mortalitu postižených osob. Následně se zvyšuje návrat do předúrazového života a často navrácení člověka do pracovního procesu, i z hlediska ekonomického.

Zvyšování náročnosti přednemocniční neodkladné péče s sebou nese také vysoké nároky na odolnost a vzdělanost pracovníků záchranných složek. I nejmodernější zdravotnická technika bez racionálního úsudku erudovaného pracovníka život postiženého nezachrání. Zvyšují se nároky nejen na nižší pozice, kterou je řidič-záchranář, ale i na samotné zdravotnické záchranáře, kteří přicházejí se zdravotnickou technikou nejvíce do styku. K základním požadavkům kladeným na zdravotnické záchranáře, řidiče - záchranáře, ale i lékaře, patří především znalost její funkčnosti, základní údržby a ovládnutí. Moderní postupy záchrany života se dotýkají všech a jejich neznalost může mít pro obě strany fatální důsledky.

Nabízí se tedy otázky: Můžeme se spoléhat na údaje dané nejmodernějšími měřicími přístroji? Jsou údaje vždy relevantní? Není někdy tato technika spíše na obtíž? Nesvádí nás z cesty? Nedegradujeme profesně? Nehledíme více na čísla a křivky než na naše klienty? Nestává se empatická medicína kybermedicínou?

Bakalářská práce byla vzhledem k danému tématu pojata z technického hlediska. Filozofie vědy se zabývá podmínkami, metodami a cíli vědy. Slovo filozofie se vysvětluje následovně: mít rád, toužit po moudrosti, zdatnosti. Jde o racionální a kritické zkoumání faktu. Cílem práce je popsat filozofické myšlení lidí ve vztahu k přednemocniční neodkladné péči od počátku po současnost. Dále ve vztahu k technickým požadavkům zdravotnické záchranné služby. To vše v souvislosti užití techniky při záchraně lidského života, zasazené do dnešní doby z technicko-legislativně-medicínského a filozofického hlediska.

# 1 Současný stav

## 1.1 Vývoj a význam zákona č. 374/2011 Sb. pro dnešní zdravotnickou záchrannou službu

Základním legislativním dokumentem, ze kterého vychází současná koncepce zdravotnické záchranné služby v České republice (dále jen ČR) je zákon č. 374/2011 Sb. ze dne 6. 11. 2011, který nabyl účinnosti od 1. 4. 2012. Navazuje na vyhlášku č. 434/1992 Sb. Ministerstva zdravotnictví České republiky (dále jen MZ ČR) ze dne 28. července 1992 o zdravotnické záchranné službě. Ta vycházela z vyhlášek MZ ČR č. 51/1995 Sb., č. 175/1995 Sb., č. 14/2001 Sb., ale prvotně ze zákona č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, § 18 b, dnes již v neplatném znění, jelikož byl nahrazen zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, zákon o zdravotních službách. <sup>(1)</sup>

Zdravotnická záchranná služba patří mezi základní složky integrovaného záchranného systému. Jejím úkolem je poskytovat přednemocniční neodkladnou péči na základě tísňové výzvy na číslo zdravotnického operačního střediska (155) nebo přebráním od operačního střediska ostatních složek IZS. <sup>(2)</sup>

A to osobám s vážnou poruchou zdraví nebo v ohrožení života. Mezi hlavních 6 základních činností ZZS (odvozeno od symbolu šesticípé hvězdy) patří:

- 1) nepřetržitý kvalifikovaný příjem tísňových výzev na národní číslo tísňového volání (155), nebo přebráním od ostatních operačních středisek
- 2) zhodnocení naléhavosti výzvy podle zdravotního stavu postiženého
- 3) vyslání adekvátní výjezdové posádky
- 4) vyšetření, zdravotnická péče, stabilizace základních životních funkcí a neodkladné výkony na místě události
- 5) zdravotnická péče a monitorace základních životních funkcí při převozu postiženého
- 6) předání pacienta/klienta k finálnímu ošetření ve zdravotnickém zařízení odpovídajícím stavu a potřebám pacienta/klienta. <sup>(19)</sup>



Kromě těchto základních činností dále podle zákona 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, §4 : poskytuje informace volajícím při první pomoci a telefonicky asistované neodkladné resuscitaci, spolupracuje s odděleními akutní lůžkové péče, přepravuje orgány v případě, že hrozí nebezpečí z prodlení a třídí osoby postižené na zdraví při mimořádné události. (2)

V dnešním uspořádání záchranné služby dle platného legislativního podkladu (zákon č. 374/2011 Sb.), vysílá operační středisko zdravotnické záchranné služby do terénu po nahlášení tísňové zprávy na tísňovou linku 155 případně po příjmu od linky jednotného evropského tísňového volání 112 následující posádky:

- Rychlé zdravotnické pomoci (dále jen RZP)
  - dvoučlenná posádka ve složení zdravotnický záchranář a řidič – záchranář
- Rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP)
  - tříčlenná posádka ve složení zdravotnický záchranář a řidič – záchranář a lékař
- Letecká záchranná služba (dále jen LZP)
  - je vysílána ve stejném složení jako RLP + pilot
- Rendez vous (dále jen RV)
  - dvoučlenná posádka ve složení řidič- záchranář nebo zdravotnický záchranář na pozici řidiče a lékař (3)

## 1.2 Filozofický pohled na záchranu lidského života

Záchrana života, ve smyslu prvních resuscitačních pokusů, sahá do dávných dob, kdy si člověk začal uvědomovat sám sebe, hodnoty života a smrti. Již paleolitické kresby na stěnách jeskyní naznačují, že už Homo sapiens sapiens předpokládal, že srdce je zdrojem života. To dokazují i malby ve španělské jeskyni El Pindal v severní části země. Z jednoho z nejstaršího dochovaného medicínského textu ze starého Egypta se dočítáme, že existovaly osoby vymítající duchy, aby navrátily lidem život. Texty jsou staré asi 4 000 let. Všechny tyto techniky byly založeny na reflexních postupech, silných zvukových a algických podnětech. V Egyptské mytologii se příkladně dočítáme,

že bohyně Isis oživovala svého manžela Osirida technikou přímého dýchání z úst do úst, čímž mu vrátila život. (4, 35)

Další zmínky nalézáme v jedné z nejvýznamnějších knih lidstva, v Bibli a Pentateuch. V kapitole O stvoření je zmínka o tom, že Bůh při stvoření Adama vdechl dech života do jeho chřípí, což je postup, který nepoužil při stvoření zvířat. Resuscitační zmínky se vyskytují také v Knize králů:

*„Vešel Elizeus do domu, a aj, dítě mrtvé leželo na ložci jeho. A když vešel, zavřel dveře před oběma a modlil se k Hospodinu. Zatím vstoupil na lož, spolehl na dítě, vloživ ústa svá na ústa jeho, a oči své na oči jeho, a ruce své na ruce jeho, a rozprostřel se nad ním. I zahřelo se tělo dítěte. A odvrátiv se, procházel se po domě jednak sem a jednak tam; a potom vstoupiv, rozprostřel se opět nad ním. I kýchalo dítě až do sedmikrát; a otevřelo dítě oči své. Tehdy zavolav Gézi, řekl: Zavolej té Sunamitské. I zavolal ji. A když přišla k němu, řekl jí: Vezmiž syna svého.“* (4)

Pro tehdejší dobu byly při křišení mrtvých osob užívány výše zmíněné reflexní, zvukové a algické podněty. Dále bylo užíváno zahřívání, ale i bičování. Filozofové se domnívali, že tyto osoby jsou pouze ve stavu hlubokého spánku, nikoliv osoby zemřelé. Proto ani praktiky jako vhánění tabákového kouře do konečnicků mrtvých osob pomocí zvířecího vaku nebyly výjimečné. Tato metoda byla užívána až do doby, kdy byla v Anglii roku 1811 zjištěna toxicita některých látek, které jsou obsaženy v tabákovém kouři. (4, 36)

Lidé si také povšimli, že osoby, které utonuly, mohou být za použití různých technik znovu oživeny. Nejstarším postupem bylo pověšení za nohy, které bylo praktikováno v Egyptě před 3 500 lety. V Holandsku v 18. století vznikla Královská anglická humánní společnost, která doporučuje užití následujícího algoritmu k znovuzkřišení takto zasažených osob. Prvotně musí zasaženého zahřát, odstranit mu vodu z plic a žaludku pomocí otočení hlavy dolů, pomocí dráždění peříčkem a tlakem na břicho vyvolat zvracení. Následuje stabilizace základních životních funkcí prostřednictvím již zmíněného vhánění tabákového kouře do rekta společně s dalšími aromatickými látkami. Dýchání bude převážně obnoveno s použitím měchů a dále postiženému pustí žilou. (4, 37)

V 18. století se zabývali záchranou tonoucích a utonulých osob lidé s filozofickým poznáním. K vypuzení vody z těl takto zasažených osob používali techniku válení na sudech. Při této technice dochází k jisté minimální výměně vzduchu v plicích - díky pohybům na sudu a masáži bránice. Následně užívali natřásání na koních, které bylo bohužel zastaveno kvůli americké občanské iniciativě Hnutí za čisté pláže, jelikož koně znečišťovali pláže svými exkrementy. Práci Dr. Henryho Roberta Silvestera Brosche z roku 1858 „*The discovery of the physiological method of inducing respiration in cases of apparent death from drowning, chloroform, still birth etc.*“ se změnil kompletní pohled na problematiku záchrany zdánlivě zemřelých osob, viz kap. 1.2. Filozofický pohled na záchranu lidského života. Během druhé světové války zachránila metoda Dr. Elyho mnoho životů anglických námořníků. Používal metodu kyvného lůžka za využití bránice jako pumpy. Střídání sklápění poloh se středem v okolí pánve o frekvenci 10/min měnilo tlaky v plicích a tím podporovalo dýchání. Po druhé světové válce přichází do popředí Dr. Safar se svými výzkumy viz kapitola 1.6. Safarova abeceda záchrany života v českých zemích. (4, 38, 39)

### **1.3 Dopravní prostředky zdravotnické záchranné služby v České republice**

Zdravotnická záchranná služba je odkázána na užívání dopravních prostředků ze své specifické pozice ve zdravotnictví, jelikož k nim klient nepřichází jako do nemocničních a ambulantních zařízení. Jedná se tedy o velice důležitý prvek v řetězci záchrany, ať jde o samostatný sanitní vůz, vůz zařazený v systému rendez vous, nebo vrtulník. Přitom musí prostředek splňovat vysoký standard na bezpečnost posádky i ostatních účastníků silničního či leteckého provozu. Zároveň musí být dostatečně prostorný pro výkony při transportu. Pro potřeby transportu se pak klade důraz hlavně na akceleraci, jelikož maximální rychlost v městském prostředí nehraje velkou roli. (5)

#### **1.3.1 Pozemní dopravní prostředky ZZS v ČR**

Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje k roku 2011 podle oficiálních stránek [www.zzsck.cz](http://www.zzsck.cz) působí na jednom územním a šesti oblastních střediscích, pod

kteře spadá 27 výjezdových základen. Na těch je připraveno poskytnout okamžitou pomoc během dne 49 výjezdových posádek. V noci je k dispozici 43 výjezdových skupin. Nonstop jsou k dispozici speciální skupiny, mezi které řadíme Biohazard team, výškové záchranné družstvo spojené s LZS a vybavení pro mimořádné události. (6)

Základním vozem ZZS JČK je Volkswagen Transporter T5 s pohonem všech kol, speciální skříňovou úpravou Strobel a reflexní battenburskou šachovnicí po bocích. Tento bezpečnostní prvek zavedla ZZS JČK jako jedna z prvních v ČR. Dalšími vozy jsou Volkswagen Crafter, Mercedes-Benz Sprinter, Volkswagen Transporter T4, pro RV systém Škoda Octavia Combi, Range Rover a Škoda Yeti. Dále ZZS JČK disponuje čtyřmi vozidly Iveco Dailly se speciální zástavbou. Tyto vozy jsou určeny pro řešení následků mimořádných událostí. Slouží k dopravě materiálu pro zasahující zdravotnické složky na místě vzniku mimořádné události, k logistické podpoře těchto složek a jako pracoviště pro zdravotnického velitele zásahu. (7)

Podmínky dané zákonem na pozemní dopravní prostředky jsou definovány takto: *Zdravotnické dopravní prostředky a jejich vybavení – Silniční ambulance – podléhají ČSN EN 1789 +A1. Tato evropská norma:*

✧ *stanovuje požadavky na konstrukci, metody zkoušení, vlastnosti a vybavení silničních ambulancí používaných na přepravu a ošetřování pacientů. Obsahuje požadavky na oddělený prostor pro pacienty;*

✧ *nezahrnuje požadavky na schvalování a registraci vozidel a výcvik personálu, což je v pravomoci zemí, v nichž jsou ambulance registrovány;*

✧ *je použitelná pro kategorie silničních ambulancí založených na vzestupné řadě úrovně ošetření, které může být poskytnuto. Jsou to ambulance pro přepravu pacientů (typy A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>), ambulance záchranné služby (typ B) a mobilní jednotky intenzivní péče (typ C);*

✧ *uvádí všeobecné požadavky na zdravotnické prostředky používané v silničních ambulancích, dočasných nemocnicích a klinikách v situacích, kde se okolní podmínky mohou od obvyklých podmínek lišit. (8)*

## **Vozidla rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému**

- 1. Vozidlem rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému se rozumí osobní automobil s uzavřenou karosérií splňující podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích podle jiných právních předpisů<sup>1</sup>.*
- 2. Vozidlo je určeno pro rychlou přepravu zdravotnických pracovníků na místo poskytnutí přednemocniční neodkladné péče v rámci setkávacího systému.*
- 3. Vozidlo musí být vybaveno jako vozidlo rychlé lékařské pomoci podle části II. A, 2 této přílohy, vyjma vybavení uvedeného v bodech 2.1, 2.3, až 2.5, 2.11, 2.17, 2.20, 2.32, 2.38, 2.44, a 2.55, které se nevyžaduje. Vybavení uvedené v části II. A, 2. v bodě 2.12 této přílohy musí být doplněno příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu.*
- 4. Ve vozidle musí být prostor pro bezpečné uložení přepravovaného materiálu.*
- 5. Základní barva karoserie vozidla je žlutá. Na bocích vozidla je umístěno retroreflexní značení v podobě pravidelně se střídajících obdélníkových polí se zelené a žluté barvy o minimálním rozměru 590 x 300 mm v jednom nebo ve dvou vodorovných pruzích vytvářející vzhled šachovnice, přičemž kratší strana obdélníkového pole určuje šíři pruhu. Vozidlo je dále na bocích výrazně označeno nápisem „Zdravotnická záchranná služba“ o minimální výšce písmen 150 mm a názvem poskytovatele zdravotnické záchranné služby a na střeše volací značkou radiostanice vozidla a minimální výšce písmen 150 mm. (8)*

## **Vozidlo rychlé zdravotnické pomoci**

- 1. Vozidlem rychlé zdravotnické pomoci se rozumí sanitní vozidlo splňující podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích podle jiných právních předpisů, tj. zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů ve znění zákona č. 307/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 341/2002 Sb., o schvalování technické*

*způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.*

2. *Vozidlo musí být vybaveno jako vozidlo rychlé lékařské pomoci podle části II.A, 2 této přílohy, vyjma vybavení uvedeného v bodech 2.23 a 2.24, které se nevyžaduje.*
3. *Základní barva karoserie vozidla je žlutá. Na bocích vozidla je umístěno retroreflexní značení v podobě pravidelně se střídajících obdélníkových polí se zelené a žluté barvy o minimálním rozměru 590 x 300 mm v jednom nebo dvou vodorovných pruzích vytvářejících vzhled šachovnice, přičemž kratší strana obdélníkového pole určuje šíři pruhu. Vozidlo je dále na bocích výrazně označeno nápisem „Zdravotnická záchranná služba“ o minimální výšce písmen 150 mm a názvem poskytovatele zdravotnické záchranné služby a na střeše volací značkou radiostanice vozidla a minimální výšce písmen 150 mm. (8)*

#### **Příkladný výčet dalších norem, které musí vozidla ZZS splňovat:**

- *EN 980 zavedena v ČSN EN 980 (85 0005) Grafické značky pro označování zdravotnických prostředků,*
- *ISO 3795 zavedena v ČSN ISO 3795 (30 0577) Silniční vozidla, traktory, zemědělské a lesnické stroje – Stanovení hořlavosti materiálů pro použití v interiéru vozidla,*
- *ISO 5128:1980 zavedena v ČSN ISO 5128:2002 (01 1685) Akustika – Měření vnitřního hluku motorových vozidel. (8)*

### **1.3.2 Letecká záchranná technika v České republice**

#### **Představení a historie**

Letecká záchranná služba Jihočeského kraje pod označením Kryštof 13 je jedna z deseti leteckých základů v České republice, která funguje od 1. 5. 1991 jako součást IZS v rámci ZZS. Vrtulník provozuje společnost Alfa.Helicopter s.r.o., vždy od svítání do soumraku. Posádka je ve složení stejném jako RLP jak personálně tak materiálně na vrtulníku Bell 427, OK EMI. (9)

Historicky se o leteckou záchranu starala armáda a první transport byl proveden

z Terezína do Ústřední vojenské nemocnice v Praze v roce 1956. Dále v roce 1965 zasahovaly vrtulníky během povodně, ale záchrana neměla celorepublikový organizovaný charakter. Na konferenci Airmed 85 v roce 1985 byla poprvé vznesena ucelená myšlenka celoplošné LZS a následně roku 1987 byl vypracován plán, který počítal s dvanácti stanovišti LZS v bývalém Československu. 1. 4. 1987 byla tedy dle plánu zřízena první vrtulníková základna v Praze s volacím znakem Kryštof 1 pod Leteckou službou federálního ministerstva vnitra a využívala vrtulník Mi-2. (9)

Na území Jihočeského kraje se vystřídali tři provozovatelé. Armáda České republiky v prvních třech letech fungování, Helicopter s.r.o. v dalších osmi letech a od roku 2004 do současnosti zmíněná Alfa.Helicopter s.r.o. (40)

Užití vrtulníku v PNP je obrovským benefitem převážně z časového hlediska. Dalšími výhodami jsou šetrnost transportu a v některých případech se formou LZS řeší nedostupnost místa zásahu pozemními prostředky (výškové záchranné družstvo). Nedostupnost některých míst převážně v horských oblastech Šumavy pro pozemní techniku řeší LZS s minimálním časovým deficitem. Šetrnost transportu se zohledňuje zejména u náhlého poškození zdraví s následným transportem do cílového nemocničního zařízení typu traumacentra, kardiocentra. Tato skutečnost platí u primárních i sekundárních vzletů. (40)

### **Vrtulníky užívané v minulosti:**

Mi-8 – vrtulník sovětské výroby, dvoumotorový vrtulník s cestovní rychlostí 200 km/hod, dosah 950 km, maximální vzletová hmotnost 12 000 kg při max. výkonu 2 x 1 120 kW.

Mi2 – lehký víceúčelový vrtulník kategorie B primárně určen pro cvičné, průzkumné a záchranné účely. Cestovní rychlost 185 km/hod, dosah 494 km, maximální vzletová hmotnost 3 550 kg při max. výkonu 2 x 330 kW pilotován 2 piloty s maximálně osmi lidmi na palubě nebo jedním lůžkem se zdravotnickým týmem.

PZL Kania – výrazně modernizovaná verze vrtulníku Mi2 osazená převážně moderní elektronikou, o nižším výkonu pouze 2 x 313 kW, doletem 435 km při přepravě devíti osob nebo jedním lůžkem se zdravotnickým týmem.

Bell 427 – americký vrtulník firmy Alfa-Helicopter je výkonnostní kategorie

A s výkonem 2 x 410 kW, maximální rychlostí 251 km/hod a doletem 716 km. Je pilotován 1-2 piloty a posádku tvoří zdravotnický záchranář a lékař. Přepraví jednoho ležícího pacienta. (40)

### **Vrtulník pro leteckou výjezdovou skupinu**

*Vrtulníkem pro leteckou výjezdovou skupinu se rozumí vrtulník – letecká ambulance vhodná pro přepravu, nepřetržitou péči a sledování pacientů, splňující podmínky pro provoz letadla podle jiných právních předpisů, tj. zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů.*

*Letecká ambulance musí být vybavena jako vozidlo rychlé lékařské pomoci podle části II. A, 2 této přílohy, vyjma vybavení uvedeného v bodech 2.3, 2.11, 2.12, 2.52, 2.53, 2.55 a 2.56, které se nevyžaduje. Letecká ambulance musí být dále vybavena minimálně dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem minimálně 4,7 l nebo jeho objemovým ekvivalentem, minimálně jednou přenosnou tlakovou lahví na kyslík o objemu minimálně 2 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu a dále radiostanicí pro spojení se zdravotnickým operačním střediskem a výjezdovými skupinami. Nosítka uvedené v části II. A v bodě 2. 1. této přílohy nemusí mít podvozek. Požadavky na vybavení vrtulníkem se vztahuje na poskytovatele zdravotnické záchranné služby, který zřizuje výjezdovou základnu leteckých výjezdových skupin.*

*Poskytovatel přepravy pacientů neodkladné péče musí být vybaven dopravním prostředkem, který splňuje požadavky na technické a věcné vybavení, označení a barevné provedení. (10)*



## **Další České technické normy a vyhlášky týkající se LZS:**

### **ČSN EN 13718-1 (842120)**

Zdravotnické dopravní prostředky a jejich vybavení – Letecké ambulance - Část 1: Požadavky na zdravotnické prostředky používané v leteckých ambulancích. <sup>(56)</sup>

### **ČSN EN 13718-2 (842120)**

Zdravotnické dopravní prostředky a jejich vybavení - Letecké ambulance – Část 2: Provozní a technické požadavky na letecké ambulance. <sup>(57)</sup>

**Vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky.**

Tato vyhláška odkazuje na § 120 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování – zákon o zdravotních službách. <sup>(10)</sup>

## **1.4 Technika užívaná zdravotnickou záchrannou službou k záchraně života dle platné legislativy**

Technika užívaná dnešní zdravotnickou záchrannou službou věrně kopíruje vybavení jednotek intenzivní a resuscitační péče v nemocničních zařízeních. Dávají možnost zdravotnickému týmu velmi efektně zakročit již na místě vzniku náhlého poškození zdraví nebo vzniku úrazu až do předání do cílového zdravotnického zařízení. V kapitole 1.3.1. a 1.3.2. byla vyjmenována dopravní technika a rozdělení jednotlivých typů posádek.

RLP, RZP i LZS mají stejné materiální a technické vybavení s ohledem na obnovu a modernizaci ve většině krajů.

Zdravotnickou přístrojovou techniku definuje již zmíněná vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky.

<sup>(10)</sup>

Zdravotnická přístrojová technika a zdravotnické pomůcky budou zmíněny

v kapitolách 1.6.1. Airway, 1.6.2. Breathing, 1.6.3. Circulation, 1.6.4. Defibrillation a 1.7. Intraoseální přístup.

**Vyhláška č. 296/2012 Sb., definuje povinné vybavení vozů RLP/RZP/LZS v České republice:**

*Požadavky na vybavení poskytovatele zdravotnické záchranné služby dopravními prostředky a požadavky na technické a věcné vybavení, označení a barevné provedení těchto dopravních prostředků. Poskytovatel zdravotnické záchranné služby musí být vybaven dopravními prostředky, které splňují tyto požadavky na technické a věcné vybavení, označení a barevné provedení:*

*A) Vozidlo rychlé lékařské pomoci*

- 1. Vozidlem rychlé lékařské pomoci se rozumí sanitní vozidlo splňující podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích podle jiných právních předpisů.*
- 2. Vozidlo musí být vybaveno:*
  - 2.1. Nosítka s podvozkem vybavené zádržným systémem pro děti i dospělé*
  - 2.2. Vakuovou matrací*
  - 2.3. Zařízením pro přepravu sedícího pacienta, pokud funkci tohoto zařízení nemají nosítka s podvozkem*
  - 2.4. Transportní plachtou*
  - 2.5. Přikrývkami a lůžkovinami*
  - 2.6. Termoizolační fólií*
  - 2.7. Fólií nebo vakem pro zemřelé*
  - 2.8. Přenosným defibrilátorem s monitorem a 12-ti svodovým EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu*
  - 2.9. Ručním dýchacím přístrojem s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicijního kyslíku*
  - 2.10. Přenosným přístrojem pro umělou plicní ventilaci*
  - 2.11. Dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem 10 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku 10 l*

*s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu*

- 2.12. *Dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem 2 l*
- 2.13. *Sadou pomůcek pro zajištění dýchacích cest- laryngoskop s různými velikostmi lžic, endotracheální kanyly pro všechny věkové skupiny pacientů, Magillovy kleště, zavaděč do endotracheální kanyly, supraglotické pomůcky, souprava pro koniotonii*
- 2.14. *Pomůcky pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv*
- 2.15. *Ventilem pro vytvoření pozitivního tlaku v dýchacích cestách na konci výdechu (PEEP ventil)*
- 2.16. *Přenosnou bateriovou odsávačku s kapacitou minimálně 1 l*
- 2.17. *Zařízením pro ohřev infuzí na teplotu  $37^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$*
- 2.18. *Vybavením pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl*
- 2.19. *Vybavením pro podání infuze přetlakem*
- 2.20. *Zařízením pro upevnění infuze*
- 2.21. *Infuzní pumpou nebo dávkovačem stříkačkovým*
- 2.22. *Pomůckami pro intraoseální vstup pro děti i dospělé*
- 2.23. *Soupravou pro hrudní punkci*
- 2.24. *Jehlou pro punkci perikardu*
- 2.25. *Kapnometrem*
- 2.26. *Tonometrem s různými velikostmi manžety*
- 2.27. *Pulzním oxymetrem*
- 2.28. *Stetoskopem*
- 2.29. *Glukometrem*
- 2.30. *Vybavením pro měření tělesné teploty*
- 2.31. *Pohotovostní porodní soupravou*
- 2.32. *Odběrovou zkumavkou pro odběr hemokultury*
- 2.33. *Pomůckami pro znehybnění krční páteře*
- 2.34. *Pomůckami pro imobilizaci*
- 2.35. *Materiálem pro ošetření ran*
- 2.36. *Materiálem pro ošetření popálenin*
- 2.37. *Diagnostickým světlem*

- 2.38. *Nádobou na moč*
- 2.39. *Jednorázovými sáčky na zvratky nebo jednorázovými emitními miskami*
- 2.40. *Kontejnerem na zdravotnický odpad*
- 2.41. *Odpadkovým košem*
- 2.42. *Sterilními chirurgickými rukavicemi – 6 párů*
- 2.43. *Jednorázovými rukavicemi – 25 párů*
- 2.44. *Vyprošťovacím zařízením (vestou), spinálním nebo scoop rámem*
- 2.45. *Bezpečnostní přilbou*
- 2.46. *Bezpečnostními rukavicemi*
- 2.47. *Osobním ochranným vybavením proti infekci pro všechny členy výjezdové skupiny*
- 2.48. *Náhlavní osvětlovací soupravou pro všechny členy výjezdové skupiny*
- 2.49. *Přenosným reflektorem pro vyhledávání osob v terénu*
- 2.50. *Nůžkami na oděv, obuv a bezpečnostní pásy*
- 2.51. *Desinfekčními prostředky na ruce a zdravotnické pomůcky*
- 2.52. *Vozidlovou radiostanicí*
- 2.53. *Přenosnou radiostanicí*
- 2.54. *Připojením k veřejné telefonní síti prostřednictvím radiostanice nebo mobilního telefonu*
- 2.55. *Zařízením pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi*
- 2.56. *Zvláštní výstražná světla modré barvy doplněna zvláštním zvukovým výstražným zařízením. <sup>(10)</sup>*

K ucelení tématu bakalářské práce se pojí legislativní podklad, který vyšel v platnost v minulém roce ve smyslu vyhlášek č. 92/2012 Sb. ze dne 15. března 2012, č. 296/2012Sb. ze dne 3. září 2012, č. 99/2012 Sb. ze dne 22. března 2012.

**Vyhláška č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče:**

Tato vyhláška odkazuje na § 120 zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování – zákon o zdravotních službách. <sup>(58)</sup>

§ 1 Obecné požadavky na minimální technické a věcné vybavení jsou stanoveny v příloze č. 1 vyhlášky: <sup>(58)</sup>

f) Zdravotnické záchranné služby jsou stanoveny v příloze č. 7.

g) Přepravy pacientů neodkladné péče jsou stanoveny v příloze č. 8. <sup>(58)</sup>

**Vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb:**

§ 1 – f) zdravotnické záchranné služby jsou stanoveny v příloze č. 6 k této vyhlášce. <sup>(59)</sup>

Příloha č. 6 k vyhlášce č. 99/2012 Sb. <sup>(59)</sup>

## **1.5 Požadavky na personální zabezpečení zdravotnické záchranné služby**

### **1.5.1 Pozemní výjezdové skupiny**

#### ***Výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci***

*a) urgentní lékař, anesteziolog, intenzivista, chirurg, internista, kardiolog, neurolog, traumatolog, dětský lékař, praktický lékař nebo praktický lékař pro děti a dorost,*

*b) lékař s odbornou způsobilostí s certifikátem pro absolvování základního kmene anesteziologického, chirurgického, interního a základního kmene všeobecného praktického lékařství v přípravě k získání specializované způsobilosti v oborech anesteziologie a intenzivní medicína, chirurgie, vnitřní lékařství a všeobecné praktické*

*lékařství, pokud je na téže výjezdové základně současně další výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci, ve které je péče zabezpečena lékařem se specializovanou způsobilostí podle písmena a),*

*c) zdravotnický záchranář, sestra pro intenzivní péči nebo všeobecná sestra způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu,*

*d) řidič vozidla zdravotnické záchranné služby nebo zdravotnický záchranář. (59)*

Pokud výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci vykonává činnost v rámci setkávacího systému, jsou požadavky následující:

*a) urgentní lékař, anesteziolog, intenzivista, chirurg, internista, kardiolog, neurolog, traumatolog, dětský lékař, praktický lékař nebo praktický lékař pro děti a dorost,*

*b) řidič vozidla zdravotnické záchranné služby nebo zdravotnický záchranář. (59)*

Pokud je poskytována přeprava nedonošených novorozenců, jsou požadavky následující:

*a) neonatolog nebo dětský lékař,*

*b) dětská sestra způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu, dětská sestra pro intenzivní péči způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu nebo porodní asistentka způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu,*

*c) řidič vozidla zdravotnické záchranné služby nebo zdravotnický záchranář. (59)*

### ***Výjezdová skupina rychlé zdravotnické pomoci***

*a) zdravotnický záchranář způsobilý k výkonu povolání bez odborného dohledu nebo sestra pro intenzivní péči způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu,*

*b) řidič vozidla zdravotnické záchranné služby nebo zdravotnický záchranář. (59)*

### 1.5.2 Letecká výjezdová skupina

a) *urgentní lékař, anesteziolog, intenzivista, chirurg, internista, kardiolog, neurolog, traumatolog, dětský lékař, praktický lékař nebo praktický lékař pro děti a dorost,*

b) *zdravotnický záchranář způsobilý k výkonu povolání bez odborného dohledu nebo sestra pro intenzivní péči způsobilá k výkonu povolání bez odborného dohledu.* (59)

## 1.6 Safarova abeceda záchrany života v technickém provedení

Prof. Peter Safar, MD. jako zakladatel moderní resuscitace, intenzivní medicíny a medicíny katastrof, iniciátor prvních záchranných služeb v USA, první lektor neodkladné resuscitace je znám a uznáván ve všech odborných společnostech na celém světě. Za svoji práci a přínos mu byl udělen mimo jiné také čestný doktorát Karlovy univerzity v Praze roku 2002. Narodil se ve Vídni, ve známé lékařské rodině s českými kořeny. (41)

V Městské nemocnici v Baltimoru v padesátých letech 20. století vedl anesteziologicko resuscitační oddělení a pracoval na svých výzkumech s vydechovaným vzduchem. Na dobrovolnících zkoumal vliv záklonu hlavy na saturaci krve. Povšiml si, že při zaklonění hlavy dochází k uspokojivému udržení saturace krve pacienta. Postupem času vypracoval techniku tzv. trojitého manévru, který spočívá v hlubokém záklonu hlavy ve spojení s předsunutím dolní čelisti a otevřením úst. (11)

Na skupině studentů, skautů, hasičů a dalších 31 dobrovolníků provedl 49 pokusů, při kterých si ověřoval aplikaci vydechovaného vzduchu, např. z úst do úst, případně pomocí tracheální rourky. Osoby byly tlumeny petidinem (také známý jako Meperidin, obchodně Demerol, syntetický opioid, narkotikum s analgetickými účinky) chemicky se jedná o ethyl 1- methyl - 4 - fenylpiperidin- 4 - karboxylát) a relaxovány suxametoniem (také známý jako sukcinylcholin, obchodně Anectine, Quelicin krátkodobě působící myorelaxancium, chemicky Ethanaminium, 2,2' - [ (1,4 - dioxo - 1,4 - butanediy) bis (oxy)] bis [N, N, N - trimethyl - ]) na několik hodin. (12) Bylo prokázáno, že tato oxygenace má mnohem větší úspěšnost než dýchání dle Silvestra Brosche a dalších. (11)

Po těchto pokusech vypracoval ucelenou metodiku a schéma kardiopulmonální resuscitace pro obnovení základních životních funkcí po selhání dýchání a krevního oběhu. (11)

*BLS – Basic Life Support, základní neodkladná resuscitace bez pomůcek:*

- A – Airway – zajištění volných dýchacích cest
- B – Breathing – dýchání
- C – Circulation – krevní oběh

*ALS - Advanced Life Support – rozšířená neodkladná resuscitace s pomůckami, přístroji a léky, ZZS:*

- D – Drugs and fluids - léky
- E – E. C. G. - EKG
- F – Fibrillation treatment - defibrilace

*Resuscitační péče v nemocnici:*

- G – Gauging – úvaha nad příčinou
- H – Human mentation – zachování mozkových funkcí
- I – Intenzive care – intenzivní péče. (13)

Nepřímo má Prof. Safar zásluhu také na budování zdravotnické záchranné služby v tehdejší Československu. Po vzoru jeho práce s budováním americké ZZS – Emergency medical service v Pittsburgu pod tehdejší hasičským sborem a za pomoci nezaměstnaných, které přeškolil na first aid respondent. Na jeho konceptu bylo v Československu vypracováno metodické opatření MZ ČSR č. 33/1974 Sb., zásady organizace a poskytování první pomoci a č. 34/1974 Sb., zásady organizace služby rychlé zdravotnické pomoci. (14)

### **1.6.1 Airway**

Airway, neboli udržení volných, průchodných dýchacích cest zkoumalo lidstvo od počátku, jak již bylo zmíněno v kapitole 1.2. Filozofický pohled na záchranu



lidského života v českých zemích a 1.6. Safarova abeceda záchrany života v technickém provedení.

Musíme si uvědomit, že technika zajištění volných dýchacích cest je základním úkonem nejen pracovníka ZZS, ale také jakéhokoliv pracovníka ve zdravotnictví. Pokud by nebyla zajištěna podmínka airway, došlo by k uzavěru dýchacích cest kořenem jazyka, který poklesá k zadní stěně hltanu a uzavírá vstup do dýchacích cest. Tedy bez jisté intervence k jisté smrti. (15)

### **Základní filozofické etapy v zajištění airway:**

#### *Bezpomůckové zajištění dýchacích cest*

Zotavovací poloha (recovery position).

Polohování postiženého s poruchou vědomí je velmi důležité, jak již bylo zmíněno výše. V dnešní době je zotavovací poloha, dříve známá jako stabilizovaná poloha, pojmenovaná Evropskou resuscitační radou (dále jen ERC) jako Rautekova zotavovací poloha. Má dané standardní uložení dle protokolu, ale v evropských zemích nacházíme malé odchylky, které se mění dle národních standardů a zvyků. Jedinou podmínkou je, aby pacient byl spontánně ventilující, měl zachované základní životní funkce, měl uvolněné dýchací cesty záklonem hlavy a byl stabilní v poloze na boku. (16)

#### Esmarchův hmat

Hmat, který byl dříve doporučovaný v příručkách Československého červeného kříže k uvolnění dýchacích cest laikem. Dnes je řazen do odborné první pomoci jako specializovaný anesteziologický manévr. Jedná se o trojkombinaci záklonu hlavy, předsunutí dolní čelisti a otevření úst. Užívá se u celého spektra klientů mimo malých dětí. (17)

Dnes je tato metoda primárně využívána v nemocničních zařízeních - na sálech při krátkých výkonech v krátkodobé anestezii v rámci preoxygenace nebo oxygenace ručním křísícím vakem a v PNP při podezření na poranění krční páteře.

## *Pomůckové zajištění dýchacích cest*

### Faryngeální intubace - vzduchovody

Vzduchovody jsou užívány jako pomůcky k prevenci zasunutí kořene jazyka na zadní stranu hltanu a tím brání k celkové obturaci dýchacích cest. Vzduchovody dělíme dle techniky jejich zavedení na vzduchovody nosní, ústní a vzduchovody COPA.

(18)

Nebezpečí užití těchto pomůcek spočívá v iatrogenním poškození klienta. Jako příklad lze uvést krvácení z dutiny nosní při zavádění, neplnohodnotné zajištění dýchacích cest, laryngospasmus a aspirace, při nedokonalém utěsnění dýchacích cest.

(19)

COPA vzduchovod vybavený i obturační manžetou pro fixaci a částečnou prevenci proti aspirátu není zdravotnickou záchrannou službou na území České republiky užíván převážně pro předpoklad lačného klienta během užití pomůcky. Tuto podmínku není schopen záchranář při zavádění zajistit. (42)

Dle aktuálně platných kompetencí, §17, vyhláška č.55/2011 Sb. zdravotnických záchranářů v České republice může střední zdravotnický personál v rámci výkonu práce užít pouze ústní vzduchovod, nosní vzduchovod je v kompetenci pouze lékaře. (43)

### Laryngeální maska

Jedná se o supraglotickou pomůcku uvedenou do standardu ZZS pro zajištění airway zdravotnickým záchranářem v přednemocniční neodkladné péči a pro krátké nemocniční anesteziologické výkony jako alternativa orotracheální intubace. Pomůcka se zavádí naslepo, jelikož není nutná vizuální kontrola zavádění do trachey jako u orotracheální intubace. Absence nutnosti vizuální kontroly je pro záchranáře velkým benefitem například při dopravních nehodách se zaklíněním. Masku zavedou naslepo v jakékoliv pozici. (45)

## Orotracheální intubace

Orotracheální intubace, jako zlatý standard zajištění dýchacích cest, je nejspolehlivější technikou užívanou v dnešní medicíně u klientů s poruchou vědomí. Kanyla se zavádí ústy (oro-tracheální intubace) nebo nosem (nasotracheální intubace) do průdušnice (trachey) pod vizuální laryngoskopickou kontrolou. Tato kanyla se následně nasazuje na ruční dýchací vak bez nebo s přívodem kyslíku nebo na dýchací přístroj, ventilátor. Intubace se řadí k definitivním zajištěním dýchacích cest s výhodou oproti laryngeálním maskám - chrání proti aspiraci žaludečního obsahu do dýchacích cest. Intubace nespadá v současné době ke kompetencím zdravotnických záchranářů.

(44)

## Koniotomie, koniopunkce

Koniotomie, koniopunkce je tracheostomie v mimonemocničních podmínkách prováděná speciální technikou a pomůckami. Kanyla se zavádí přes ligamentum conicum do trachey. Tato technika se užívá při nemožnosti provést klasickou intubaci.

(3)

### 1.6.2 Breathing

*„V případě potřeby má být hrdlem zasunuta zlatá nebo stříbrná trubička k podpoře dýchání.“*

*roku 960 n.l. L. Avicena (20)*

Breathing, neboli dýchání, jedna ze základních podpor pacientů po ventilačním selhání, patří do BLS i ALS. Zástava dechu po náhlé zástavě oběhu se dostavuje do 90 sekund, a proto je nutnost správného užití techniky BLS včetně B – breathing - i laiky. Podmiňuje ho správné provedení airway a circulation dle daných Guideline 2005. (3)

Historicky neosvědčená technika, příkladně dle Dr. Silvestra – Brosche zmiňovaná již v kapitole 1.2. spočívala v uložení klienta na záda a technikou zdvihání horních končetin, kdy záchránce klečí za hlavou postiženého, uchopí postiženého

za předloktí a zvedá končetiny do vzpažení a zpět. Během tohoto cyklu, který trvá asi 2 s, dochází k mechanickému nádechu. Po přitisknutí končetin zpátky a mírného přitlačení dochází k manuálnímu výdechu. Metoda zanikla po výzkumech Dr. Safara viz kapitola 1.5.1. o uvolnění dýchacích cest záklonem hlavy. (36)

Kvalitní ventilace se v podmínkách 21. století provádí:

- Z plic do plic, resp. z úst zachránce do úst postiženého.
- Ručním dýchacím přístrojem.
- Automatickým dýchacím přístrojem.

### **Dýchání z plic do plic**

Bezpomůcková technika (nepočítáme-li bariérovou pomůcku mezi ústy zachránce a zachraňovaného - resuscitační roušku, kapesní resuscitační masku) užívaná již v dávné minulosti viz kapitola 1. 2. je i dnes nutnou součástí BLS i následné ALS. Od roku 2005 dle Guidelines je v rámci BLS. Výzkumy hovoří pro nutnost kompresí hrudníku po NZO u dospělých osob. U dětí a novorozenců je technika airway a breathing velice důležitá, jelikož rezervy kyslíku jsou nulové nebo minimální. Proto je indikováno při apnoei u dětí zahájit KPR iniciačními vdechy, tj. 5 základních vdechů před započítáním kompresí o objemu daného věkem dítěte. (3)

Technika dýchání z úst do úst je indikována jako tzv. podpůrné dýchání. Využívá se jí při zachované srdeční akci. Neprovádí se tedy kompletní KPR, ale jenom podpůrné dýchání 12 dech/min. (44)

### **Ruční dýchací přístroj**

Ruční dýchací přístroj se užívá ke zkvalitnění dýchání buď s maskou dle velikosti obličeje, anebo společně s pomůckou k zajištění dýchacích cest. Příkon kyslíku musí být minimálně 15 l/min. K rozpínacímu vaku je nutno dodat rezervoár, aby bylo možno docílit koncentrace kyslíku 100%. V PNP se užívá kombinace dvou základních samorozpínacích vaků. Pro dospělé klienty o objemu 1 600 ml a pro nejmenší děti o objemu 500 ml. (44)

## **Automatický dýchací přístroj**

Automatické dýchací přístroje, užívané dnešní zdravotnickou záchrannou službou a odděleními akutní medicíny, vycházejí z daleké historie. Nejvýznamnější podobnost k současným přístrojům a technikám umělé plicní ventilace (dále jen UPV) je zmínka z renesance, kdy Andreas Vesalius ventiloval přes rákosové stéblo zavedené tracheotomií do průdušnice. V 17. století již všeobecná lékařská společnost metodu UPV znala. Ve 20. století dochází mimo jiné díky Dr. Safarovi, Dr. Elamovi a Dr. Gorgonovi k rozvoji technik resuscitace, ale také k rozvoji hrudní chirurgie po boku technik kontrolované ventilace pozitivním přetlakem. Dále došlo v této době k vývoji tracheálních rourek s těsnicí manžetou a laryngoskopie. Ke standardnímu vybavení ARO patřily i takzvané železné plíce – tehdy nazývané jako polioventilační jednotky mezi 30. až 50. léty 20. století v Evropě. Oba dva směry – ventilace pozitivním přetlakem i zevním negativním podtlakem - se vyvíjeli společně do poloviny 20. století.

V roce 1950 byl sestrojen první britský dýchací přístroj Pulmoflatron k manuální UPV. Velkou Británii následovali další velmoce jako je USA a Švédsko. Švédský vynálezce Engström přišel s první objemovou ventilací – dnes známé jako IPPV – *Intermittent positive pressure ventilation*, kdy produkoval dechové objemy nezávisle na změnách poddajnosti a rezistence. Došlo k dramatickému poklesu morbidity a IPPV je schválena jako standardní metoda pro UPV. Následně třetí generace ventilátorů je již osazena mikroprocesory, tlakovými a průtokovými snímači se schopností detekovat spontánní dechovou aktivitu pacienta a umožní tak režimy SIMV (synchronized intermittent mandatory ventilation), PSV (Pressure Support Ventilation), PCV (Positive crankcase ventilation). Od 90. let 20. století se procesory mění na multimikroprocesorové a umožňují individuální nastavení parametrů na základě odezvy pacienta. V přednemocniční neodkladné péči se převážně jedná o zajištění pacientů po ventilačním nebo kardiálním selhání i mimo vůz. Proto jsou vybaveny přenosnou dvoulitrovou lahví, která je schopna dodávat kyslík 30 - 45 min. Následně je možné použít i 10 l láhev, která je také součástí povinného vybavení vozu. Někdy jsou tyto ventilátory popisované jako jednoduché, resuscitační.

(46, 47)

Některé normy spojené se zajištěním ventilační podpory ve vozzech záchranné služby:

EN 794-3 zavedena v **ČSN EN 794-3** (85 2101) Plicní ventilátory – Část 3: Zvláštní požadavky na pohotovostní a transportní ventilátory. <sup>(60)</sup>

EN 13544-1 zavedena v **ČSN EN 13544-1** (85 2107) Přístroje pro respirační terapii – Část 1: Nebulizační systémy a jejich části. <sup>(61)</sup>

### 1.6.3 Circulation

Zajištění plnohodnotného krevního oběhu, je prioritou u osob po NZO v rámci BLS u ALS jako druhý krok. Mluvíme o pořadí ACB jak ho ustanovila v roce 2005 ERC. Prvotně byla KPR prováděna osobám po asfyktických stavech. Tyto stavy nebyly slučitelné se životem, jelikož absence celkové resuscitační podpory včetně defibrilace byla minimální nebo žádná. Mezi 60. - 70. léty 20. století dochází k rozvoji nejen medicínského, ale hlavně technického rázu péče o tyto klienty. Jedná se převážně o neodkladné obnovení oběhu, oxygenaci a znovuobnovení mozkové a koronární perfuze. Z filozofického poznání lidstva vyplynulo usnesení odborných společností, které jasně říká, že nepřetržitá komprese hrudníku (pravidlo C, circulation) společně s časnou defibrilací má majoritní podíl na poresuscitační stav a neurologický outcome. Aktuální skupina pacientů vyžadující tuto speciální péči má primárně kardiální zástavu, polytrauma, sepsi a zmíněnou aspiraci. <sup>(36)</sup>

Za posledních deset let dle výzkumů ERC došlo k velkému filozofickému posunu v patofyziologicko - filozofickém poznání. Postupně se prioritou stává kvalitní a nepřerušovaná masáž s následnou defibrilací. „*Studie prokázaly, že při náhlém vzniku fibrilace komor může předchozí dostatečná oxygenace krve přetrvávat až několik minut*“ (Sayre 2008, Roppolo 2010). <sup>(21, 22)</sup>

Toto tvrzení ale neplatí při kardiogenním šoku, plicním edému a progredující respirační insuficienci. Proto aktuální doporučení pro laiky z roku 2012 zní – CABD a pro profesionální týmy ABCDE atd. <sup>(23, 24)</sup>

Aktuální doporučení pro provádění KPR jak laiky, tak profesionály nalezneme

na stránkách České resuscitační rady: <http://www.resuscitace.cz/>. (48)

Pro manuální provádění KPR jsou na trhu v dnešní době i pomůcky. Mezi ně bychom mohli řadit autoresuscitační pomůcky jako Autopulse nebo Lucas I. a II. generace viz kapitola 1.8.1.

Pomůcka užívaná v nemocniční i přednemocniční neodkladné péči v České republice je kardiopumpa od firmy Ambu. Jedná se o pomůcku k vnější srdeční masáži doporučenou společností American Heart Association pro tzv. ACD KPR (Active Compression Decompression CPR). Kardiopumpa zajišťuje aktivní komprese a dekomprese hrudníku během KPR. Vakuový zvon o průměru 5-6 cm je umístěn na dolní třetině sternu a na počítadle na rukojeti si záchránce kontroluje hloubku stlačení. Společně s integrovaným metronomem udržuje ideální frekvenci kompresí 100/min. (25)

#### **1.6.4 Defibrilation**

Defibrilátor je přístroj užívaný nejen v nemocniční, ale také v přednemocniční neodkladné péči. Nejčastěji se užívá k vyrušení patologického rytmu – komorové, neboli ventrikulární fibrilace, kde dochází k nekoordinovanému míhání vláken myokardu a následnému kolapsu krevního oběhu. S tímto rytmem se setkáváme nejčastěji u infarktu myokardu, podchlazení, tonutí, u některých druhů otrav a zhooubné anémii. Defibrilátor tento patologický děj eliminuje, depolarizuje srdeční buňky elektrickým výbojem, ale fyziologický rytmus nenastolí. (26)

První zmínky o elektrické stimulaci srdce v externí formě prokázal již v roce 1775 Petr Christian Abildgaard, který ovlivnil externími elektrickými stimuly činnost srdce slepice. Po mnoha pokusech objevili v roce 1899 Jean-Louis Prevost a Frederick Batelli skutečnost, že mohou díky elektrické energii eliminovat fibrilaci komor a převedli své poznatky do praxe. První defibrilátor obrovských rozměrů měl kovová pádla, přikládala se přímo na boky srdce během operací. Podával výboj střídavého proudu, který transformoval ze 110-240 V a 1,5 A na hodnoty 300-1 000 V přímo do srdečního svalu. Docházelo k prokazatelnému poškození srdečních buněk. Od roku 1954 Kouwenhoven a Milnor poprvé užili nepřímou srdeční defibrilaci bez otevření hrudníku. Roku 1956

Paul Maurice Zoll poprvé defibriloval úspěšně člověka. (26)

Dnešními zdravotnickými záchrannými službami jsou nejvíce užívané defibrilátory značky Corpuls a LIFEPAK ve verzi 12 a 15. Jedná se o manuální externí defibrilátory v kombinaci s elektrokardiografem pro vyhodnocení aktuálního srdečního rytmu s možností manuální i automatické defibrilace. Mezi další funkce defibrilátoru můžeme zařadit snímání dechové křivky společně s měřením sytění krve krevními plyny – SpO<sub>2</sub>, elektrokardiostimulaci, měření neinvazivního tlaku, aj. (49)

V roce 1979 byl v USA poprvé uveden na trh automatizovaný externí defibrilátor (dále jen AED), sloužící k defibrilaci postiženého na místě vzniku náhlé srdeční zástavy. Filozoficky jde o snížení progradace ischemie myokardu a jeho opětovnému uvedení do chodu společně s prováděnou KPR. Prvních 5 minut od zástavy krevního oběhu rozhoduje o dalším životě postiženého. Pokud je srdce defibrilováno společně se správně prováděnou KPR může oddálit ireverzibilní poškození převážně mozkových buněk, které odumírají jako první. Zdravotnická záchranná služba, blíže operační středisko zdravotnické záchranné služby by mělo mít evidenci těchto přístrojů a zachránce na něj navést, aby mohla být defibrilace provedena ještě před příjezdem ZZS. V České republice byl první AED umístěn v roce 2002 v budově rádia Svobodná Evropa. (50)

Zkušenosti ze světových výzkumů mluví jasně: *„Provedení okamžité defibrilace v terénu laiky s užitím automatizovaných externích defibrilátorů (AED) bylo ve své úvodní a zaváděcí fázi opřeno o příznivé výsledky studie provedené na letišti O'Hara v Chicagu (Caffrey 2002). Efekt na ROCS byl tak zřejmý a rychlý, že nebyla třeba klasická ABC resuscitace a zresuscitování po náhlém vzniku fibrilace komor a defibrilaci nabyli vědomí ještě před příjezdem zdravotnických posádek.“* (26)



## 1.7 Intraoseální přístup

*„In emergency situations, prompt vascular access means the difference between life and death. Of the more than 20 million emergency patients who will require intravenous access each year, life saving IV's cannot be started in more than 5 million patients. For another seven million patients, IV access will be difficult and time consuming. As a result, thousands die needlessly.“* (27)

Intraoseální přístup (dále jen IO) jako alternativa zajištění periferního žilního vstupu umožňuje při stavech bezprostředního ohrožení života klienta okamžitou farmakologickou a infuzní léčbu. V ČR byl aplikován do praxe vyhláškou č. 221/2010 Sb. o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení a o změně vyhlášky Ministerstva zdravotnictví České republiky (dále jen MZČR) č. 51/1995 Sb., kterou se změnila a doplnila vyhláška MZ ČR č. 49/1993 Sb., a změnila vyhlášku MZ ČR č. 434/1992 Sb. o zdravotnické záchranné službě. V § 1 odstavci 2 je definováno, že všechny typy vozidel zdravotnické záchranné služby užívané na území České republiky včetně převozové služby pro nedonošené novorozence, přepravu pracovníků, léků a krevních derivátů musí těmito pomůckami disponovat a to jak ve verzi pro dospělého klienta, tak i v dětské. (28)

Zdravotnický záchranář může dle platné vyhlášky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, §17 ods. 2 zajistit v rámci přednemocniční neodkladné péče, příjmových a urgentních příjmů bez odborného dohledu na základě indikace lékaře intraoseální vstup do cévního řečiště cestou kostní dřeně. (29)

Intraoseální vstup byl primárně objeven C.K. Drinkerem et al v roce 1922 v publikaci *The circulation in the mammalian bone marrow*. Primárně sloužil k podávání krevních derivátů klientům do sternu. Roku 1942 popsal Papper, MD, PhD., fakt, že vstřebatelnost IV a IO podání farmak je srovnatelná. Během 2. světové války šlo o běžnou praxi vojenských lékařů na bojištích v první linii. (30)

Prvním dokumentovaným využitím IO vstupu byla záchrana života vojáka na palubě letounu B-29 během letu přes Japonsko. S obrovským rozvojem technických

možností přišel IO na výsluní v 80. letech 20. století pro jednoduchost zavedení, vysokou efektivitu a benefit pro klienty. Stalo se tak i díky H. Turkelovi, MD a epidemii cholery v Indii 1984, kde využití IO publikoval americký pediatr Orłowski, MD. U dětí byla technika zajištění IO schválena již v roce 1985. Americký výzkum z roku 1992 (*Lillis KA et al. Prehospital IV access in children. Ann Emerg Med, 1992*) uvádí, že u 50% dětí mladších 6-ti let nemělo IV přístup v PNP, nebo jeho zavedení trvalo déle jak 10 minut. Převážně u dětí s NZO (*Rossetti V et al. Difficulty and delay in IV access in pediatric patients. Ann Emerg Med, 1984*) to znamenalo komplikace farmakoterapie. (31) U dospělých došlo ke schválení až o dvacet let později z důvodů technicky obtížnějšího provedení této techniky. Nyní je doporučují odborné společnosti celého světa primárně k resuscitaci. (32)

MUDr. Kubalová uvádí dle ERC Guidelines 2010 doporučení užití IO:

- Dospělí: 1. alternativa při selhání IV vstupu
- Děti: pokud se nezdaří IV do 1 min je IO jako 1. volba
- Podávání léků ET. Nepředvídatelná plazmatická koncentrace, neznámá optimální dávka léků pro ET podání
- Od CVK vstupu je odrazováno pro nutnost přerušení KPR. (51)

### 1.7.1 Typy jehel užívaných u zajištění IO vstupů:

#### **Manuální pomůcky: COOK IO needle (Jamshidi, Illinois sternal)**

Jelikož se tato pomůcka zavádí za využití tlaku, je velice důležitý cit zavádějícího. Využití je především v pediatrii, kde je kost mnohem jemnější struktury než v dospělém věku. Dnes se postupně nahrazuje EZ-IO. ZZS JČK jimi nedisponuje.

(52)

#### **Automatické pomůcky: B.I.G. (Bone Injection Gun)**

Výrobek izraelského lékaře M. Waismana uvedený na trh v roce 2000. Jedná se o nastřelovací jehlu, která se po uvolnění pojistky a přiložení k místu vpichu vystřelí. Dodává se v dětské – červené a dospělé - modré barvě. Rozhodující je průsvit jehly.

Užívá se na caput humerí, mediální metatarz a distální stranu os radií. (53)

### **F.A.S.T.1**

Užívá se výhradně pro aplikaci do proximální části sternu, tudíž u polytraumatizovaných K/P není vhodný pro ARO ani ZZS užití. (54)

### **Poloautomatické pomůcky – EZ-IO Vidacare**

Vývojově nejnovější vynález uvedený na trh v roce 2004 skládající se z poloautomatické vrtačky a speciální oseální jehly. Po desinfekci okolí místa vpichu se provede umrtvení lokálním anestetikem (Mesocain 1%; Lidocain 1%; nejčastěji u KP při vědomí, u KPR a polytraumatu nemusí být využito) a po nasazení jehly na vrtačku se pod mírným tlakem provede vpich až k dosažení kosti. Až poté se jehla navrtá do potřebné hloubky kosti. Po napojení na aseptický set (za sterilních podmínek) se můžeme přesvědčit mírnou aspirací. Poté je možno dodávat všechna farmaka a roztoky až do maximálního objemu 125 ml/min. Vzhledem k vysokému odporu se tak činí za pomoci přetlakové infuze. Takto zavedená kanyla z PNP může být ponechána 24 hodin. Jehla je užívána ZZS JČK jako technologie s nejvyšším benefitem pro K/P. Zavedení je nejjistější, nejrychlejší, nejstabilnější a má nejméně komplikací. (55)

## **1.8 Technika využitelná v podmínkách PNP v České republice**

Tyto přístroje byly při klinických studiích výborně hodnoceny. Uvedení do běžného provozu je ale velmi obtížné převážně pro jejich vysokou finanční náročnost. A to nejen pro nemocniční, ale také přednemocniční sektor. Využití nacházejí převážně při delších transportech, probíhající KPR, transportu dárců krve na odběrové pracoviště. (33)

### **1.8.1 Autoresuscitační pomůcky Lucas, Autopulse**

#### **Lucas**

Lucas je speciální přístroj pro přímou kompresi hrudníku pacienta po kardiopulmonálním selhání od švédského výrobce zdravotnické techniky Jolife AB. Tento systém je schopný zajistit velmi účinnou kompresi hrudníku a cirkulaci krve do celotělového oběhu. Firma předpokládá využití nejen v nemocničních zařízeních,

ale také v přednemocničním sektoru, jak je tomu již v jiných záchranných systémech - např. v USA. Provádí komprese dle nastavené ideální frekvence dané dle Guidelines. Tj. 100/min do ideální hloubky k účinnému stlačení hrudníku a tak zajišťuje ideální perfuzi v koronárním a cerebrálním řečišti. Uživatel má výběr ze dvou základních režimů, volí tedy buď cyklovanou, nebo kontinuální masáž. Stejně efektivnosti nemůže člověk nikdy dosáhnout. Přístroj se nedá využít u dětí, novorozenců a u dospělých osob je limitován velikostí hrudníku. Ten musí mít na výšku v rozmezí od 17 do 33 cm a šířku maximálně 44,9 cm. <sup>(34)</sup>

Do vozů ZZS JČK byl v posledních dnech dodán přístroj Lucas 2, přesněji do vozu RV.

### **AutoPulse**

Autopulse je pomůckou obdobnou jako Lucas 2. Je určen k automatické neinvazivní podpoře kompresí hrudníku během KPR. Přístroj autopulse nahrazuje asi 30-40 % normálního krevního průtoku v mozku. Dle studie obsažené ve zdroji je manuální KPR dosaženo jen 10-20 % tohoto průtoku. <sup>(35)</sup>

V roce 2006 bylo užíváno experimentálně na dvou pracovištích v ČR.

Mezi nejdůležitější výhody Autopulsu a Lucase patří bezesporu následující:

- Zajištění strojní komprese při nedostatku záchrannů
- Zajištění kompresí během transportu, zejména v nepříznivých podmínkách (vrtulník)
- Eliminace fyzického vyčerpání zachránců. <sup>(35)</sup>

## **2 Cíle práce a výzkumné otázky**

### **2.1 Cíle práce**

#### **Cíl č. 1:**

Zjistit možnosti užívané techniky zdravotnické záchranné služby při záchraně života a stabilizaci základních životních funkcí v přednemocniční neodkladné péči.

#### **Cíl č. 2:**

Zmapovat nové možnosti technického vybavení ve vozech ZZS.

### **2.2 Výzkumné otázky**

#### **Výzkumná otázka č. 1:**

Využívá ZZS JČK nejmodernější dostupnou techniku nebo jen splňuje požadavky dané legislativou?

#### **Výzkumná otázka č. 2:**

Mají pracovníci ZZS JČK potřebu dalšího technického vybavení?

#### **Výzkumná otázka č. 3:**

Jsou novinky ze zahraničí přenášeny do každodenní praxe pracovníků ZZS JČK?

### 3 Metodika výzkumu

Bakalářská práce byla vypracována na základě kvalitativního výzkumu metodou polostrukturovaného rozhovoru. Vybranou skupinou respondentů byli zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje na všech pracovních úrovních s různou délkou praxe a vzdělání. K rozhovorům do bakalářské práce byli ke spolupráci osloveni dva lékaři, tři zdravotničtí záchranáři, jeden zdravotnický záchranář na pozici řidiče a jeden řidič - záchranář. Respondenti zapojení do výzkumu k bakalářské práci ústně souhlasili s pořízením zvukového záznamu rozhovoru, který byl následně přepsán a je uveden v kapitole č. 4 Výsledky výzkumu. Rozbor odpovědí dotázaných respondentů je uveden v kapitole č. 5. Diskuze.

respondent	věk	pohlaví	praxe na ZZS	pracovní pozice
1	62 let	muž	19 let	lékař
2	31 let	žena	5 let	lékař
3	33 let	žena	17 let	zdravotnický záchranář
4	30 let	muž	7 let	zdravotnický záchranář
5	25 let	muž	1,25 roku	zdravotnický záchranář
6	25 let	muž	1,5 roku	řidič - zdravotnický záchranář
7	27 let	muž	2 roky	řidič - záchranář

Tabulka 1 - přehled respondentů

## 4 Výsledky

### 4.1 Výsledky rozhovorů

#### Rozhovor č. 1 – Lékař Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje

*Lékař pracující na ZZS JČK na hlavní pracovní poměr, praxe 19 let. Atestace z vnitřního lékařství, urgentní medicíny a infekčního lékařství, věk 62 let.*

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

**Odpověď:** „*Tonometr, pulzní oxymetr, teploměr, glukometr, LIFEPAK – 3 – svodové EKG, 12 – svodové EKG, imobilizační prostředky (matrace, Schanzův límec), bariérové pomůcky (rukavice), vzácně – defibrilátor, kapnometr, NIBP – neinvazivní měření tlaku (při sekundárních transportech), Laryngeální maska, OTI, samorozpínací vak. Velmi často užívám přenos EKG do kardiocentra. Velmi zřídka porodní balíček.*“

2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

**Odpověď:** „*Tato technika je zcela na vyhovující úrovni.*“

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „*Samozřejmě.*“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „*S novou technikou se mi pracuje dobře. Vývoj nezastavíte.*“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní

klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „To je zavádějící otázka. Musíte si uvědomit, co dělá diagnózu - je to 70 % anamnéza, 30 % vyšetření, k čemuž ta technika může posloužit? Technika, jak vidíme, neslouží jenom k vyšetřování, ale v PNP převážně k monitorování. Převážně, aby pacient byl v bezpečí. Příkladně. Vezměte si vrtulník, třeba pacienta s AIM. Co udělá chytrý záchranář s monitorem? Dáte na něj multifunkční elektrody, zhodnotíte a případně defibrilujete. A to je technika k vyšetřování? Co slouží k vyšetřování? Dnes jsou pomůcky, například oxymetry za prvé bezporuchové. Vidíte na oxymetru hodnotu 96 % a víc, tak jste v klidu. Takže saturace dobrá, ale v 95 % případů ji nemusíte znát, vidíte ji podle prokrvení periferie, barvy kůže. Glukometr byste měl používat dost často, když je někdo jakkoliv podivný. To může být nakonec i těžká slabost. 3 – svodové EKG, to je k nezaplacení. Zejména proto, že můžete mít poruchu rytmu, kterou už nikdo nebude měřit, pozorovat a pacient jí nebude mít opětovně. Na interně budou klientovi indikovat Holtterovské vyšetření a budou pátrat, proč ten kolaps měl. Vy jste na monitoru měl bradykardii. Vy jste jí nahrál. Ale nestačí, že řeknete, on měl 40/min, myslíte, že Vám to někdo bude věřit? Za prvé, 40/min je co? Byly tam P vlny, nebo tam byl AV blok III. stupně? To jsou velké rozdíly a navíc oni si řeknou: „Vždyť on neumí měřit puls.“ No a jste v háji. Ale když to vidí na EKG... Když bych Vám přišel říct, on měl AS 30/min, anebo když Vám přinesu EKG záznam a on tam prostě má AS 1/min. Rozumíte mi? Můj názor je ten, že technika pomůže pacienta monitorovat, eventuálně zaznamenat poruchu, kterou už nebude mít, protože ji mohu vyléčit. Ale jak k tomu pacient přijde, že je zdravý a příště bude zase nemocný, když nikdo neví, co mu bylo? Proto monitorujeme.“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „Dovedu si představit, že bych v sanitce mohl mít ultrazvuk. Dneska ty přístroje stojí 200 000Kč, vypadá to jako mobil. Každý se s tím naučí,



*i záchranáři by se to podle mě naučili. A jestli má pacient tekutinu v břiše, už vím, kde ji hledat, nebo jestli má hypertrofii pravé komory při embolii, tak bych mohl vozit nějakou streptokinázu, nebo alteplázu a zajistit ho již během transportu. A když zkolabuje, tak já nevím proč. Jestli je to kvůli submasivní plicní embólii, což já jako lékař nemám šanci tak jistotně poznat jinak než ultrazvukem. Například, ale to jsou vzácné věci. Kdybych mohl vymyslet nějaký přístroj, tak si tam dám tohle. Důležité je, že infuze co máme ve vozech, musí být teplé. Toho se málo využívá a aplikuje.“*

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

**Odpoověď:** *„Na obtíž by technika byla tehdy, kdyby jí tam neuváženě bylo moc, té které se nepoužívá. Poté je auto zbytečně těžší. Ale naopak mám dojem, že ve vozech je některá technika, kterou bychom možná mohli využívat více. To je např. trakční dlaha. Ta je asi dobrá.“*

*„Pane doktore a co Lucas?“ „Lucas?“ „Takže budeš přerušovat masáž, aby si nasadil Lucase?“ „Posádky RZP?“ „V RZP tím spíše budete přerušovat masáž?“ „Víte, na co budete používat jednoznačně Lucase?“ „Na podchlazeného pacienta! A jak poznáte, že je pacient podchlazený a potřebuje Lucase? No má zástavu oběhu, ne! Toho tam jen tak nevzkřísíte, ale, který pacient se Vám zastaví s podchlazením. Vy tam přijdete, on není zastavený a Vy ho takhle zabijete. Zákonitě, no čím? Tím, že s ním něco uděláte, cokoliv. Tak se mu ta krev ochladí, kterou má v srdci, ale který je to pacient? Přijíždíte k podchlazenému, který určitě nějak klinicky vypadá. Má poruchu vědomí, co s ním uděláte? Nalepíte si na něj elektrody EKG a teď vidíte tu akci srdeční, kterou tam ještě má. Má fibrilaci síní AS 70/ min. Tak si řeknete. On má teplotu pod 33°C, asi. K tomu má poruchu vědomí čili to podchlazení je už takové, že mu hrozí zástava oběhu. Vy si nezměříte tu teplotu, jak byste jí taky měřil? Pacientovi musíte dát EKG a mít připraveného Lucase. Tady to není nutné, přerušování nebude vadit, protože mozek šíleně dlouho vydrží, navíc vy jste byl u toho, čili za 2 minutky na něm toho Lucase máte. A pak ho vezete pěkně pohodlně, třeba hodinu na kardiologii, kde mají ECMO a navíc to dopředu ohlásíte.“*

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

**Odpověď:** „*Ano chtěl bych něco doplnit. Ještě tam napište, že máme v kufru zbytečnou nožní odsávačku. Ta je tam úplně na nic, nevyužíváme ji. Ta může být klidně v autě. Myslím, že pokud budou mít lidi check - listy a bude technika udržována, tak jak má být. Pokud budou náhradní kufry a náhradní věci, protože někdy to musíte s tím pacientem předat. Pokud toto bude všechno fungovat, tak nemám žádných námitek k technickému vybavení vozů.*“

9. Otázka: „Jste spokojen/a s vozidly (jízdní vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?“

**Odpověď:** „*Hlavně, aby bylo vozidlo s pohonem 4x4. Za mého mládí jsme jezdili v horších autech.*“

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranářské batohy?“

**Odpověď:** „*Zrovna, že bych byl nadšený téma našema kovovýma kuframa, to teda nejsem.*“

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/a s výjezdovými kartami?“

**Odpověď:** „*Já jsem zastánce počítačové techniky. Tam jde o spolehlivost. Takže jestli budou spolehlivé tablety, tak proč ne. Jinak by to akorát zdržovalo.*“

## **Rozhovor č. 2 – Lékařka Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje**

*Lékařka, pracující na ZZS JČK jako externistka, praxe 5 let. Hlavní pracovní poměr na ARO v krajské nemocnici, 11 let praxe. Atestace v anesteziologii*

a resuscitaci, věk 31 let.

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

**Odpověď:** „Nejčastější je asi EKG a saturace. Takže pulzní oxymetr, glukometr, tonometr a LIFEPAK. Je to výjezd od výjezdu, ale tohle bude asi to hlavní. Z těch dalších technických věcí, kromě nosítek možná ještě kapnometrie, ale není zas tak nejčastější. Zas tak často se neintubuje.“

2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

**Odpověď:** „Myslím si, že v ČB je to dobré. Samozřejmě si myslím, že zrovna LIFEPAKy (12, 15), jsou na dobré úrovni. Pro mě jako lékaře je to dostačující. Nevím jak pro kardiology, ale mně to stačí. Pulzní oxymetr, tam asi není co řešit a naštěstí kapnometrie, ta přišla. V rámci techniky si myslím, že relativně dostatečné to je. Nevím, jestli je dostatečné spíše seznámení s technikou pro střední zdravotnický personál. Občas se setkávám s tím, že neumí testy nebo LIFEPAKy se de facto přeměnily na AEDčka díky tomu, že mají pocit, že středně zdravotnický personál není schopen fibrilaci vyhodnotit. Občas si myslím, že tápou v rámci vzdělávání techniky, kterou máme. Ale myslím si, že se teď na to ve školách docela dbá.“

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „Tak vždycky co přijde nové, je lepší. Je pravda, že někdy je to právě o tom, že všichni nejsou dostatečně informováni. Takže neumí možnosti, které nám nová technika poskytuje. Kapnometrie je úplně nová věc. LIFEPAKy se zdokonalují v tom smyslu, že komunikace s kardiocentrem je možná. Vyhodnocování rytmu je tam určitě jednodušší atd. Určitě je technika lepší než dřív. Můžeme se bavit o technice v rámci LZS. Je pravda, že saturace nebo monitor co tam vlastně máme tak né vždy je ideální, ale myslím si, že je dána podmínkami ve vrtulníku. Tam se to, ale taky zdokonaluje. Teď přišly Autopulsy. Na LZS je myslím právě Lucas. Zkoušeli jsme obojí a domnívám se, že tam skončil LUCAS 2. Myslím si, že v ČB je to dobré.“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „Zvlášť u té LZS je důležité, aby technika byla lehká, a je pravda, že teď to úplně o tom není. LIFEPAK, který tam je, tak je těžký a myslím si, že dokonce předloni jsme tuto otázku řešily. Tím, že se technika zlepšuje, narůstá samotná váha toho přístroje. Je pravda, že při pozemní dopravě to není zas tak důležité. Tam se to celkem dá, ale u LZS je to obrovský problém.“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „Problém opomíjení klinického vyšetření všeobecně, si myslím, že teď nastal ve zdravotnictví, ale nemyslím si, že ten problém nastává v PNP. Já si myslím, že jakoby ano. V nemocnici všeobecně ano, klinika jde hodně do pozadí, protože jsou tam CT. My se ale bavíme o PNP a tam si zase nemyslím, že by to až tak ovlivnilo. Myslím si, že klinické vyšetření je stále na prvním místě a je rozhodující. Technika, která tam je, spíše dopomáhá. Je pravda, že možná až budeme v budoucnu mít sono ve vozech bude to jiné. Zase se to posune třeba z toho klinického vyšetření víc k tomu vyšetření, třeba k vyšetření ultrazvukem.“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „Vaše téma je technika, myslím si, že nám spíše chybí farmakologické věci, které by tam mohli být. Je pravda, že minimalizace přenosného sona, toho ultrazvuku, který my už máme na ARU je velká. Dneska už je to ve formě, kdy je velký jako notebook. Takže by tam eventuelně postupně mohl být. Ale pořád si ještě myslím, že je to dostatečně velká záležitost. Lucas ten je těžký. Myslím si, že má opodstatnění v LZS. Určitě najdeme případy, kde bychom ho mohli využít u pacientů s hypotermií, dlouhodobou resuscitací, ale tam narážíme na to, že musíme udělat kompromis, co do té sanitky můžeme dát a co ne. Myslím si, že sono je menší než ten Autopulse,

*případně Lucas. Myslím, že jsou dost velké. Ale zmenšit se to nedá, je to na poměry člověka. Spíš bychom se nad tím měli zamyslet statisticky. Jaký je počet výjezdů, kdy je potřeba takovéto kontinuální komprese. Do posádek RZP si zrovna nemyslím, že jsou opodstatněné k tomu, aby ho měli. Protože si myslím, že střední zdravotnický personál resuscitaci umí výborně. Myslím si, že je to o vyčerpanosti zachránce. To je úplně jedno, jestli to bude lékař, záchranář nebo řidič. Teď jsem slyšela, že přístroj Lucas mají nově v posádce RV v ČB. Nejspíš našli místo kam ho dát. Pravda je, že naše RV teď mělo nevyužité prostory, protože tam sedíme dva. A když se přemýšlelo, co by se tam mohlo dát, tak řekli ano, proč by se tam tato pomůcka nedala. Je pravda, že myslím na RZP, protože jsem odkojená v systému, kdy jsme byli v posádkách tři, takže na RV moc nemyslím. Jestli se tam našlo místo tak proč ne. Pořád lepší než aby Lucas ležel někde ve skladu.“ Slyšela jsem stížnosti na přenosná křesla. Já to moc neřeším, protože jsem žena a nenechávají mě tahat se s pacienty. Když snášíte těžkého pacienta ze 4. patra, všude výtahy nejsou a nebudou. Všechno co jim pomůže a usnadní práci je pozitivní, tak proč ne.“*

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

**Odpověď:** *„Myslím, že v rámci ZZS na obtíž asi není. Jsou tam základní věci. Skoro všechno se tam využije. Nejsem žádný starší praktik. Techniku využívat chci a doufám, že umím. To, co je v PNP, tak si myslím, že je užitečné.“*

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

**Odpověď:** *„Když jste mě teď přivedl na problematiku transportu. Určitě by se dalo více spolupracovat s HZS. Spoustu věcí děláme tak, že z pater bez výtahů pacienty transportujeme sami. Myslím si, že by se to klidně dalo dělat tím modelem, neříkám úplně modelem Francouzským, kde to úplně substitují hasiči. Dalo by se prostě lépe spolupracovat s hasiči. Víím, že to k té technice tak nepatří. Druhá věc. V rámci monitorace určitě budou možnosti i laboratorní, které mi teďka nemáme. My neumíme stanovit CRP. Na některých místech se dá už stanovovat Troponin a další věci. Tak si myslím, že laboratorní prvky nám tam určitě chybí. Z diagnostiky znova zopakují*

*sono, bychom tam tedy mohli eventuelně mít. Z té monitorace si myslím, že se snažíme udělat maximum, abychom pacienta nějakým způsobem monitorovaného měli. Další věc, která mě napadla, že nemáme vyhovující ventilátory. Řeknu rovnou, že ventilátor, který je nastavený pouze na IPPV tzn. objemově řízená ventilace, není dostačující, ale taky si myslím, že se podnikají kroky, aby tomu tak nebylo. Tzn., že na ARO máme ventilátory, které půjčíme atd. Je pravda, že ventilátor IPPV bude jednou minulostí.“*

9. Otázka: „Jste spokojen/a s vozidly (jízdní vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?

**Odpověď:** *„Já Vám řeknu svojí zkušenost. Pravdou je, že mám obrovskou výhodu jako lékař, takže trávím většinu času vepředu. Záchranáři říkali o těch krabicích, kteří tráví většinu času vzadu v karoserii, že z toho jsou docela nešťastní. A to je z toho důvodu, že jim není zrovna nejlépe, velký uzavřený prostor – nauzea. Já to tak nevnímám. Slyšela jsem, že řidiči v Českém Krumlově nemají skříňovou úpravu rádi z toho důvodu, že jsou objemnější a nedostanou se do úzkých uliček. Na druhé straně pro mou práci lékaře je to prostor samozřejmě krásný a já ho ráda využiji.“*

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranářské batohy?“

**Odpověď:** *„To je docela dobrá otázka. Vyzkoušela jsem více zdravotnických potřeb. Musím říct, že my máme kovové kufry. Musím říct, že je jedna z nejhorších věcí. Je to možná nejlepší věc na orientaci, ve smyslu toho, že to drží tvar. Ale zase si myslím, že v batohu si orientaci uděláte taky. Takže se nedivím, že kluci, kteří jsou zvyklí z LZS, si udělali svůj batoh. To je zcela určitě dobrá poznámka, že kufr není úplně ideální. Pro záchranáře je zcela lepší běžet do čtvrtého patra s batohem, než s kovovým kufrem. Už jen po té stránce, že jsou vyčleňovány ze záchranky ženy. Nemyslím si, že to je tím, že by ženy neunesly stejnou zátěž, ale proto, že to pro ně prostě asi není.“*

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/á s výjezdovými kartami?“

***Odpověď:** „Samotné výjezdové karty teď už nejsou dobré. Už jenom v hlavní zásadě jako je skladování apod., to není moc ideální. Další věc, že se budou muset ponechávat kopie pacientům. Výjezdová karta určitě bude jednou minulostí. Tablet není špatná věc. Musím říci, že ze začátku, když se zavádí nová technika, tak k tomu bude asi odpor. Nakonec budeme rádi, že ty tablety máme. Jako tomu je na Vysočině. Největší bonus tablety budou mít, až budou propojeny s nemocnicemi atd., že o pacientech budeme něco vědět.“*

### **Rozhovor č. 3 – Zdravotnický záchranář Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje**

*Zdravotnický záchranář, staniční sestra krajské Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje, na záchranné službě 17 let, vzdělání: dvouletý obor zdravotnický záchranář na VOŠ, dále VOŠ, VŠ – Bc., následně Mgr. vzdělání na JČU v ČB, věk 33 let.*

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

***Odpověď:** „Při výjezdu nejčastěji používám pulzní oxymetr, nástěnný tonometr a pak z přístrojů glukometr a teploměr.“*

2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

***Odpověď:** „Ano, poskytuje mi dostatek možností a bezpečí. Naše pulzní oxymetry, které tu máme, „BCI“, na ty se můžeme spolehnout. Co se týče využití a použití délky, protože jsou tady už léta, tak jsou neporuchový. Pak jsou tady „SMART OXY PENY“ a ty jsou poruchovější, to jsou takové ty tužky. Jsou méně odolné vůči nárazům a pádům. Takže jsou lepší ty starší typy. S úrovní jsem spokojená.“*

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „Určitě. Co se týče monitorovacích jednotek, co máme na naší ZZS, LIFEPAKy verze 12 a 15, tak posun šel ohromně dopředu. Když jsem začínala, byly LIFEPAKy 10, kde bylo vlastně jenom tři svodové EKG. Dneska už jsou bifázické defibrilátory s analýzou křivek, kdy v Lifepacích 15 jsou metronomy. Při resuscitaci nám to udává počet pulzů, takže vybavení šlo hodně nahoru. A samozřejmě pro pacienta při defibrilaci je bifázický výboj lepší, začíná se s nižší hodnotou joulů, je to pro ně šetrnější.“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „Výborně. Všechno prochází dnes servisními prohlídkami. Na všechno je několikaletá záruka. Přístroje každý rok procházejí revizí, takže my se na to spoléháme, takže je to prostě funkční. Samozřejmě se může stát, že se přístroje porouchají, ale je to jenom přístroj, s tím já už nic neudělám.“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „Ne, nemyslím si, že bychom se spoléhali jenom na to, že změří něco, napíšou a už nepřemýšlí co dál. Spíše naopak si myslím, že spektrum výjezdů je tak široké, navíc aktuálně suplujeme pohotovost, takže musíme být ve střehu. Lidi to nutí přemýšlet mnohem více než dříve. Protože i z hloupé chřipky může vzejít daleko vážnější stav. Takže si nemyslím, že zdravotnický personál dá jen na čísla.“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „Teď jsme dostali Lucase 2. To si myslím, že by bylo v posádkách RZP



*daleko lépe využitelné než ve voze RV systému. V RV posádce jednoho máme teď nově. Takže si nemyslím, že je to dobrá volba. Chtěli bychom ho do Kaplice, kde je posádka RZP. Tam doktor přijede opravdu až za půl hodiny. V nejbližší době se tam neobjeví. Teď ho máme tady u nás na testování, ještě jsme ho teda nepoužili, tak uvidíme. Já bych ho teda uvítala v RZP posádkách. Lucas 2 je drahý, ale možná se do budoucna bude nakupovat taky. Zatím je v RV posádce. Podle mého názoru je to dobrý přístroj.“*

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

***Odpověď:** „Kdyby byla lehčí, co se týče váhy, tak by na obtíž nebyla. Kolikrát, když se pacient transportuje z nepřístupného terénu, tak je to náročné. Kdyby LIFEPAK nebo ventilátor byl lehčí, bylo by to pro nás lepší.“*

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

***Odpověď:** „Ono se říká opakování matka moudrosti. Každoročně máme velké školení, co se týče mimořádných událostí. Lektori tam přednášeli porod, takže si myslím, že jsou to věci, které by si člověk měl zopakovat jednou za dva, tři roky. Projít si všechny akutní stavy. Jinak co se týče techniky co je v zahraničí, díky spolupráci s panem Ing. Janem Machem, tak se technika k nám dostává velmi brzy (např. z Německa). Myslím si, že vozy ZZS jsou vybaveny velmi dobře.“*

9. Otázka: „Jste spokojen/a s vozidly (jízdni vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?“

***Odpověď:** „Já třeba ty krabice nemám moc ráda. Vadí mi, že z nich není dobře vidět, což je mi to nepříjemné a pacientům také. Když posadíme pacienta do sanitky, tak se kolem něj špatně chodí. Ano, dáváme ho na nosítka. Mně více osobně vyhovovali ty T5 Transportery.“*

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranářské batohy?“

***Odpověď:** „My jsme kovové kufry měly, když jsme sloužili na LZS. Teď se dohadujeme, protože jsme jediní (ČB), kteří máme kovové kufry. Usilujeme o to, abychom měli plastové kufry. Batohy nechceme. Kufr má tu výhodu, že např. v malém bytě ho rozložíme takřka na místě. Batoh v tomhle případě je nepraktický.“*

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/a s výjezdovými kartami?“

***Odpověď:** „S dokumentací jsem spokojená, jsem na ni zvyklá. Tablety, to je otázka. Z Vysočiny přichází názory jako že ano, někdo že ne. Praxe by ukázala.“*

#### **Rozhovor č. 4 – Zdravotnický záchranář Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje**

*Zdravotnický záchranář pracující na ZZS 7 let, vzdělání vysokoškolské, Bc. zdravotnický záchranář, věk 30 let.*

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

***Odpověď:** „Pulzní oxymetr, tonometr, glukometr. Co se týká techniky, tak monitorace EKG, takže LIFEPAK.“*

2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

***Odpověď:** „Pulzní oxymetr pracuje určitě dobře. Pro naši profesi je důležité, aby byl odolný vůči chladu, nárazu apod. Glukometr ten taky, ale když je zima, tak špatně pracuje, respektive nepracuje vůbec. LIFEPAK verze 12 a 15, ty fungují dobře, podle mě to, co potřebujeme tak to umí. Také mají spoustu možností navíc, které ani nepoužíváme. Myslím si tedy, že je na dobré úrovni.“*

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „Co se týká nových přístrojů, je to určitě hlavně LIFEPAK. Když jsme měli LIFEPAK 10, byl tam jen 3 – svod, tak to nebylo nic extra. Pak tu byl LIFEPAK 12 a teď je tu LIFEPAK 15. Jednak je u něj pulzní oxymetr, je zde možnost přenosu dat na kardiologii. Natočení 12 – svodu, s tím že to umí i vyhodnotit.“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „Většinou moderní věci jsou obecně dělané z lehčího materiálu, jsou lepší a výkonnější. A pracuje se mi s ní dobře.“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „Asi trochu ano. U každého klienta nepoužíváš monitor, i když bys měl. Vždycky tam musí být kontrola, protože pulzní oxymetr může snímat špatně, může mít studenou ruku, špatně se mu prokrvují končetiny. Může mít saturaci 75%. To ukáže a vidíš, že ten člověk je růžový bez cyanózy, celkově dobře prokrven. Tak vidíš, že to nefunguje dobře. EKG to funguje dobře. Kouká se prostě na celkový stav pacienta.“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „Kromě těch malých kufřů. Lucas by byl možná dobrý v Kaplici. Jste tam ve dvou lidech a máte volné ruce, tak dejme tomu. V RZP posádkách by to bylo určitě dobré. Tady nevím, jste tam ve čtyřech lidech, už tak taháte dost věcí, tak nevím.“

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

**Odpověď:** „Spíše mi pomáhá. Technika tady není extra složitá, že bych to musel

*složitě připravovat, instalovat. Takže spíše pomáhá.“*

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

**Odpověď:** „*Možná ano, když jsme u těch přístrojů, jde o to, že v každém autě je jiný lineární dávkovač, popřípadě tam není dávkovač, ale pumpa. Používáte ho velmi zřídka a nevíte jak každý ovládat. Minimálně dávkovače tady máte tři druhy, každý se jinak ovládá, kdyby se to sjednotilo a byl všude ten stejný, bylo by to asi lepší. Rutina není v tom používání. Nenapadá mě nic, s čím bychom zaostávali. Je tu vlastně jeden přístroj, který tady chybí a to je schodolez. My tady máme vlastně ERVAKCHERS (transportní křeslo). Něco se tady zkoušelo, ale byl tu jen jeden výrobce, ale kolegové s tím nebyli spokojeni. Ve Strakonících měli od jiného výrobce a byli naprosto spokojeni.“*

9. Otázka: „Jste spokojen/a s vozidly (jízdni vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?“

**Odpověď:** „*V krabicích se mi zdá, že jsou věci lépe přehledné a uspořádané a když se tam pracuje tak se tam pracuje dobře, protože je tam prostor. Ty T5, tam mi přijde, že je všechno stísněné, sedačky jsou dost blízko sebe. V některých těch krabicích máte pojízdný nosítka zleva doprava, takže to má i nějakou výhodu (zajistit žílu na pravé straně). Na jízdě jsou lepší ty T5, vidíte ven, nehoupou se tolik. V těch krabicích jste zavřený a nic nevidíte, příjemné to není. Starší lidé, kteří byli zvyklí na ty T5, třeba neradi jezdí v krabicích, pár jich tu máme.“*

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranářské batohy?“

**Odpověď:** „*To srovnání Vám řeknu úplně přesně, protože mám zkušenost, jak s batohy, tak s kufry. V RV autě máme batoh a ten je naprosto podle mě nevyužitelný. Byl by dobrý, kdybychom šli někam daleko terénem, ale to je jeden výjezd za půl roku možná za rok. Do bytu je nevyhovující. Kufr otevřete na malém prostoru a batoh musíte*

rozložit, když to přeženu na čtvrtce místnosti. Při resuscitaci, když je člověk na záchodě nebo v koupelně tak batoh rozložit je velký problém a nejsou tak úplně dobře přehledné. My tady máme kovové resuscitační kufry, které nosíme na každý výjezd. To by se mi líbilo, kdybychom to měli i tady. Mít kovový kufr na resuscitaci a plus kdybychom měli plastový kufr, na ty obvyčejné výjezdy, jako je hypertenze. Měli bychom tam tonometr, glukometr, infuzi, základních pár léků. Kdyby se resuscitovalo, došlo by se pro ten velký anebo by se rovnou nesl, kdyby bylo hlášeno bezvědomí. Konkrétně v Českých Budějovicích to není a myslím si, že je to chyba. Víím, že v Českém Krumlově ho třeba mají, malý plastový kufřík.

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/a s výjezdovými kartami?“

**Odpověď:** „Myslím si, že tablety by nám ušetřily plno práce, nemuselo by se nic složitě vypisovat, jen zadat, kliknout. Jinak ale proti aktuální dokumentaci nic nemám, je přehledná, lehce vyplnitelná.“

## **Rozhovor č. 5 – Zdravotnický záchranář Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje**

*Zdravotnický záchranář pracující na ZZS JČK cca 15 měsíců, vzdělání vysokoškolské, Bc. zdravotnický záchranář, věk 25 let*

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

**Odpověď:** „Když mám výjezd, tak ze všeho nejčastěji měřím tlak pomocí LIFEPAK 15, čili nejčastější použitá technika při výjezdu je tedy LIFEPAK 12, 15.“

2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

**Odpověď:** „LIFEPAK je na velmi vysoké úrovni. Experti otestovali například jeho odolnost proti nárazu, odolnost proti vodě a tohle všechno LIFEPAK zvládá. Je hodně možností jak s ním pracovat. Tento kvalitní přístroj nám dává možnost měření krevního tlaku, měření saturace, měření ETCO<sub>2</sub> (kapnometr), natočení 3 svodové a 12-ti svodové EKG a následně umí natočený rytmus zhodnotit a poslat například do kardiocentra ke zhodnocení. Dále měří puls. Tento přístroj je zprovozněn díky dvěma bateriím, ale když se jedna vybijí, tak přístroj funguje i na pohon jedné baterie. My záchranáři musíme dobře ovládat veškerou techniku v našem vybavení! Je na to kladen velký důraz. I například na řidiče RZP jsou kladeny nároky na ovládání přístroje.“

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „Tohle je hodně diskutabilní. Jde o to, jakou techniku bychom měli právě na mysli. Ale když to vezmu obecně, tak za 1 rok mojí praxe na ZZS se nové techniky moc neobjevilo. Vzpomenu si pouze na jednu a to pomůcku pro IO vstup. Dříve se používaly Big nastřelovací jehly a nyní se jehla do kosti zavádí pomocí Aku vrtačky, s kterou musím umět také zacházet. Je nutné, aby nová technika, která jde do praxe, byla důkladně prověřena a vyzkoumána, jak například působí na lidský organismus a vyhodnotit její plusy a mínusy. Nejdůležitější je, aby se lékaři, záchranáři i řidiči s novou technikou seznámili, uměli jí dobře používat a tím pádem péče o klienty bude lepší a kvalitnější.“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „Obecně s novou technikou se mi pracuje dobře, ale je nutné se jí naučit a to nejlépe samostudiem. Doporučoval bych i pravidelné školení na záchranných službách a to formou prezentace a představení si právě této nové techniky. Jinak co se týče nové techniky tak jsem se s její poruchou ještě nesetkal, čili je možno říci, že v celku není poruchová a je zatím velmi spolehlivá.“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „Myslím si, že nová technika neeliminuje klinická vyšetření. S novými technikami se v budoucí praxi budeme často setkávat a hlavně se nás nikdo ptát nebude. Pokud přijde, přijde a my jí budeme muset používat. Myslím si, že kdyby se eliminovala klinická vyšetření, tak tuto techniku ZZS nepřijme.“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „S technickým vybavením vozů ZZS jsem nadmíru spokojen a tudíž mi žádná technika nechybí. Žádnou novou techniku bych nebral, protože s technikou, která je nyní ve výbavě sanitek umím spolehlivě zacházet.“

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

**Odpověď:** „Technika mi velmi pomáhá k vyšetření pacienta, ke zjištění jeho hodnot. Kdyby mi nějaká technika byla na obtíž, snažil bych se jí nahradit jinou, ale žádná taková vskutku není. Například mi pomáhá právě zmiňovaný LIFEPAK k diagnostice například infarktu myokardu či jiných ischemických změn.“

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

**Odpověď:** „Co se týče techniky, tak bych nedoplňoval zatím nic, se vším co je ve vybavení umím zacházet. V praxi na ZZS nevidím žádné problémy nebo nová témata týkající se techniky, se kterou jsem denně v kontaktu.“

9. Otázka: „Jste spokojen/a jako řidič s vozidlem (jízdni vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?“

**Odpověď:** „Funkci řidiče neplním stále, ale s jejich pomůckami se často dostanu do styku a jsem přesvědčen o tom, že vlastnosti vozidla jsou dobré. Auto je denně kontrolováno (olej, stav pneumatik atd.) S nosítky a schodolezem se pracuje pohodlně a hodně nám to pomáhá při práci například s těžšími lidmi. Auto máme krabice VW a Mercedes Benz. Mně se osobně jako spolujezdci lépe jezdí s krabicí VW.“

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranářské batohy?“

**Odpověď:** „V krabicích máme kovové kufry, které jsou tam od novoty, jsme na ně zvyklí a máme v nich přehled. Dají se skvěle otevřít, právě pro ten lepší přehled. Ale například v RV autě máme batoh, který používá i LZS. Je také přehledný, máme ho skvěle naučený a lépe se nese než kufr. Čili pokud bych se měl rozhodnout, jestli kufr nebo batoh, tak jsem pro batoh, protože se lépe nese a je z měkkého materiálu.“

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/a s výjezdovými kartami?“

**Odpověď:** „Moderní tablety bych rozhodně nechtěl, protože na ZZS pracují i starší pracovníci, kteří mají problém i s PC a myslím si, že by nezvládli pracovat na tabletu, je to problém i pro mladé lidi. Ale hlavní důvod, proč bych nechtěl tablet je ten, že se tam nemůžu svými slovy rozepsat tak, jako v klasické staré, dobré výjezdové kartě! Mám zkušenost, že vždy, když se něco chce zlepšovat, tak se to naopak zhorší.“

## **Rozhovor č. 6 – Řidič – zdravotnický záchranář Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje**

Řidič – zdravotnický záchranář pracující na ZZS JČK 1,5 roku, vzdělání vysokoškolské, Bc. zdravotnický záchranář, věk 25 let.

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

**Odpověď:** „Během výjezdů z pozice svého pracovního zařazení užívám nejčastěji nosítka značky Ferno a poté co si zdravotnický záchranář nebo lékař vyžádá.“



2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

**Odpověď:** „*Myslím si, že techniku, kterou užíváme je na dobré úrovni, poskytuje mi dostatek možností ale manipulace s nimi je dost často fyzicky náročná.*“

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „*Pokud srovnám stará nosítka s těmi novými, tak u těch nových postrádám možnost zvednutí dolních končetin a tak vytvořit autotransfuzní polohu.*“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „*Spolehlivá, neporuchová, fyzicky namáhavá.*“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „*Ano, myslím, že ano. Hlavně lékaři více koukají na získaná data než na klienty. Ale je to také dané převážně systémem. Když zdravotničtí záchranáři konzultují po telefonu, lékaři zbývají pouze číselné údaje a minimální možnost klinických dat.*“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „*Ne, nechybí, nenapadá mě.*“

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

**Odpověď:** „*Zatím mi vždy pomohla zejména při složitějších transportech pacienta,*

*oběžního nebo ze špatně dostupných míst. “*

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

*Odpověď: „Myslím si, že techniky máme dostatek. Pokud by bylo možné více zapojit techniku pro pohodlí záchranářů (např. elektronickou manipulaci s nosítky), bylo by to fajn. “*

9. Otázka: „Jste spokojen/a jako řidič s vozidlem (jízdní vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?

*Odpověď: „S autem jsem spokojen, na stanovišti máme vozy se skříňovou nástavbou Strobel. “*

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranářské batohy?“

*Odpověď: „Používáme kufry, kovové, ale raději bych byl za batoh, lépe se nosí. “*

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/a s výjezdovými kartami.“

*Odpověď: „Určitě bych preferoval tablety, kvůli čitelnosti a elektronickému přenosu dat, pak odpadá přepisování karet. “*

## **Rozhovor č. 7 – Řidič – záchranář Zdravotnické záchranné služby jihočeského kraje**

*Řidič - záchranář pracující na ZZS JČK 2 roky, vzdělání středoškolské, nezdravotnického směru, kurz Brno 2010, věk 27 let.*

1. Otázka: „Jakou techniku během výjezdu užíváte nejčastěji?“

**Odpověď:** „Nejčastěji užívanou technikou je pro mě sanitní vůz, jako pro řidiče. Poté spojová technika, imobilizační a transportní pomůcky.“

2. Otázka: „Na jaké úrovni je tato technika, poskytuje Vám dostatek možností a bezpečí pro Vaši kvalitní práci?“

**Odpověď:** „Technika, kterou využíváme je velmi kvalitní. Jen si člověk musí dávat pozor na opotřebení. Nosítka Ferno se někdy při vykládání s pacientem nerozloží a přední kolečka se zaseknou, to je nebezpečné pro pacienta. Ale jinak jsem velmi spokojen.“

3. Otázka: „Jak byste srovnal/a techniku nově přicházející do praxe a techniku starší, vidíte posun v možnostech zkvalitnění péče pro klienty?“

**Odpověď:** „Nejsem na záchranné službě tak dlouho, abych mohl porovnávat techniku, která je dneska a která byla před 30 - ti lety. Před záchrannou službou jsem pracoval na převozové službě a myslím si, že technika je na dobré úrovni a vývoj jde dobrým směrem.“

4. Otázka: „Jak se Vám s novou technikou pracuje? Je spolehlivá, poruchová?“

**Odpověď:** „Pracuje se mi dobře, jenom kdyby byla o trošku lehčí. Není to někdy příjemné v těžším terénu nebo v patrových domech bez výtahu.“

5. Otázka: „Myslíte si, že nová technika eliminuje (vyřazuje) klinická vyšetření a že se pracovníci v PNP uchylují čistě k technickým datům a opomíjejí kvalitní klinické vyšetření (které bylo nezbytné před pár lety k zjištění diagnózy, pracovní diagnózy)?“

**Odpověď:** „Tuto otázku neumím dobře posoudit. Ale z denodenní praxe vím, že záchranáři i lékaři dle mne kvalitně odebírají anamnézu, hovoří s pacienty a není to jenom o číselných údajích třeba z monitoru EKG.“

6. Otázka: „Chybí Vám v každodenní praxi některá technika v rozšíření technického vybavení vozů ZZS ke zkvalitnění péče?“

**Odpověď:** „Chybí mi schodolez k transportu pacientů z domů.“

7. Otázka: „Technika Vám pomáhá nebo je Vám někdy na obtíž?“

**Odpověď:** „Technika, kterou užíváme mi plně pomáhá při plnění pracovních povinností.“

8. Otázka: „Chtěl/a byste něco doplnit? Vidíte v praxi na ZZS nějaké problémy nebo nová témata týkající se techniky se kterou denně pracujete?“

**Odpověď:** „Ani ne. Myslím, že kdybychom měli ještě ty schodolezy, tak bych si neměl na co stěžovat.“

9. Otázka: „Jste spokojen/a jako řidič s vozidlem (jízdní vlastnosti, nosítka, transportní technika, atd)? Jaké vozidla máte na stanovišti, Volkswagen Transporter T5 nebo vozy se skříňovou nástavbou Strobel? S jakým typem se Vám jezdí lépe?“

**Odpověď:** „Auta jsou vcelku dobrá. T5 jsou méně poruchové, obecně se mi s nimi jezdí lépe než s krabicemi. Ale to je možná díky tomu, že jsem na ně zvyklý z převodovky. Ovládání obou typů je dobré, jízdní vlastnosti taky. Krabice třeba hůře odolávají nárazům větru při vyšších rychlostech, ale to je vykoupeno pohodlím pro posádku, minimálně prostorové. Kolegové říkali, že by to chtělo více oken a tím i světla v zadu.“

10. Otázka: „Používáte kovové, plastové kufry nebo záchranné batohy?“

**Odpověď:** „Raději bych batohy, jelikož když se s nimi musí člověk nosit, je to jednodušší.“

11. Otázka: „Chtěl/a byste tablety pro dokumentaci nebo jste spokojen/a s výjezdovými kartami?“

**Odpověď:** *„K tomu nejsem úplně kompetentní, ale myslím si, že kdyby byly tablety, bylo by to dobré pro efektivnější dokumentaci.“*

## 4.2 Dílčí výsledky rozhovorů v tabulce

respondent	pracovní pozice	vybavení vozu ZZS	vozový park	kufry/batohy	technika eliminuje klinické vyšetření	výjezdové karty/tablety
1	lékař	Spokojen	spokojen	batohy	nesouhlasí	tablety
2	lékař	Spokojen	spokojen	batohy	nesouhlasí	tablety
3	zdravotnický záchranář	Spokojen	preferuje Volkswagen Transporter T5	kufry	nesouhlasí	výjezdové karty
4	zdravotnický záchranář	Spokojen	preferuje skříňovou nástavbu typu Strobel	kufry	spíše souhlasí	tablety
5	zdravotnický záchranář	Spokojen	preferuje Volkswagen Transporter T5	batohy	nesouhlasí	výjezdové karty
6	řidič - zdravotnický záchranář	Spokojen	preferuje skříňovou nástavbu typu Strobel	batohy	souhlasí	tablety
7	řidič - záchranář	Spokojen	spokojen	batohy	-----	tablety

Tabulka 2 - dílčí výsledky rozhovorů

## 5 Diskuze

Téma filozofie užití techniky ve voze zdravotnické záchranné služby je aktuální hlavně z důvodu technického pokroku. Ve zdravotnictví jde technický pokrok asi ještě rychleji, než v ostatních odvětvích. Neustále probíhají výzkumy, zda se dá při péči o lidské zdraví postupovat lépe a jestli jsou dosavadní postupy opravdu ty nejlepší dle *lege artis*.

V naší bakalářské práci jsme se snažili zjistit možnosti užití techniky při záchranně života v přednemocniční, ale i nemocniční neodkladné péči. K tomu se váže výzkumná otázka: *Využívá ZZS JČK nejmodernější dostupnou techniku, nebo jen splňuje požadavky dané legislativou?* Dalším cílem bylo zmapovat, zda by se ve vozech ZZS uplatnila i jiná, dosud neužívaná technika. Druhá výzkumná otázka se tedy zabývá tím, jestli mají zaměstnanci potřebu dalšího technického vybavení. Jako poslední výzkumnou otázku jsme uvedli, zda jsou novinky ze zahraničí přenášeny do praxe ZZS JČK.

Prvním osloveným respondentem byl lékař s primárně interní atestací. Dle názoru autora práce, hraje atestace velký vliv na další úvahy a zaměření jak na přístrojovou techniku, tak na primární postupy. Respondent č. 1 byl v komplexu spokojen s vybavením vozu záchranné služby, která mu poskytuje plný potenciál k jeho práci. Z techniky nejvíce využívá převážně monitor – defibrilátor LIFEPAK, kapnometrii a pomůcky k zajištění dýchacích cest. U již zmíněných LIFEPAKů vyzdvihuje možnost odeslání aktuálního 12 - ti svodového EKG ke konzultaci s kardiologem do nemocnice v Českých Budějovicích. Toto vidí jako benefit pro pacienty v rámci ischemických změn. Znamená to tedy, že respondent č. 1 nejvíce využívá zařízení, která jsou definována ve vyhlášce 296/2012 Sb., jako nutné minimum vybavení sanitního vozu. <sup>(28)</sup> Na otázku, zda technika eliminuje klinická vyšetření v PNP a zda se uchylují pracovníci pouze k naměřeným hodnotám a tím opomíjí kvalitní vyšetření, odpovídá, že stále v PNP platí, že 70% pracovních diagnóz tvoří anamnéza. Tímto výrokem tuto otázku neguje. Tvrdí, že to platí nejen pro lékaře, ale také pro zdravotnické záchranáře, tzn. střední zdravotnický personál. Upozorňuje ale na nutnost zvýšeného zájmu o měření glykemií, jako jednoho ze základních úkonů. Dále

poznává, že vývoj přístrojů pro snímání EKG aktivity je k nezaplacení. Lékař si může přímo v terénu diagnostikovat, o jaký rytmus se jedná a natočit elektrickou aktivitu srdce během aktuálního příkladně kolapsového období. Záznam slouží jako pevná data pro další interní vyšetření v nemocnici, tudíž dochází k zlepšení zdravotní péče pro pacienty. Zde je tedy vidět, že vyhláška 296/2012 Sb., obsahuje soupis všech potřebných věcí k funkci zdravotnické záchranné služby. Nenutí tedy poskytovatele k doplňování sortimentu sanitního vozu technikou, která v této vyhlášce není uvedena.

(28)

Lékař dále upozorňuje, že pokud by si měl z lékařského hlediska představit ve vozech nový přístroj, rád by tam viděl přenosné bedside ultrazvukové zařízení. Udává za příklad masivní embolii, kde by mohl, pokud by měl i případnou farmakologickou podporu, ihned zasáhnout. Poznává dále na nutnost mít ve vozech teplé infuzní roztoky, zejména v zimních měsících, a také na užívání trakční dlahy, kde dle zkušeností kolegů z Jihomoravského kraje je v jejím užití velký benefit.

Otázka Lucase je velmi aktuální, jelikož tento přístroj byl v posledních dnech dán do vozů RV ZZS JČK v ČB. Toto rozhodnutí považuje za nešťastné. K normální KPR by ho nevyužil a tvrdí, že jediné využití vidí v dlouhodobě prováděné KPR během těžké hypotermie s případným i delším transportem na kardiochirurgii k ECMO terapii.

Na otázku, zda by chtěl něco doplnit, uvádí, že kdyby existoval tzv. Check list, kde by si záchranář odškrtoval všechny úkony kontroly před jízdou. Bylo by to prospěšné a předcházelo by to chybám, například absenci materiálu na výjezdu.

S vozovým parkem je v současné době spokojen, připomíná jen benefit vozů s pohonem 4 x 4, i za podmínky, že jsou vozy těžší, což je velkou nevýhodou na akceleraci hlavně v městských podmínkách.

S kovovými kufry není vůbec spokojen, preferuje batohy z LZS. Tak jako každou novou technologii, by rád uvítal v praxi i tablety, pokud by byly spolehlivé, kompatibilní a technické problémy byly minimální.

Druhý rozhovor autor provedl s lékařkou externistkou, kmenovou lékařkou ARO. Uvádí, že nejpoužívanější technikou pro ni je technika monitorovací, stejně jako pro respondenta č. 1, navíc zmiňuje pouze kapnometrii. Uvádí, že pro ni technika ve vozech ZZS je na velmi dobré úrovni, převážně monitory LIFEPAK. Dále ale



podotýká, že pro kardiology, kteří jsou také členy posádek ZZS mohou být nedostačující. Upozorňuje na nedostatečnou znalost některých zdravotnických záchranářů ve smyslu testování a podotýká fakt, že LIFEPAKy se změnil v rukou záchranářů na AED přístroje. V otázce srovnání nové a staré techniky vyzdvihuje možnost komunikace s kardiocentrem jako velký benefit pro K/P. Také uvádí novinku v technickém vybavení, kterými jsou autoresuscitační přístroje. Opakovaně upozorňuje na váhu přístrojů a podotýká, že to je problém převážně v LZS. Otázku eliminace klinických vyšetření neguje převážně v PNP, ale přiznává, že nemocniční praxe je jiná, zaměřená převážně na preklinická vyšetření. Poté se až na řadu dostává lékař klinik. Zmiňuje, že pokud se do praxe ZZS dostane ultrazvuk, vidí v tom benefit pro K/P i pro lékaře nejen z diagnostického, ale také terapeutického hlediska. Tématiku sonografického vyšetření opět zmiňuje v následující otázce, týkající se zkvalitnění a rozšíření technického vybavení. Dodává, že by ráda rozšířila farmakologickou výbavu sanitky. K otázce Lucase se vyjadřuje tak, že není nutný pro posádky RZP, jelikož umí KPR provádět velmi dobře.

Přichází s názorem, že křesla ve vozech nejsou šťastná a i další personál je s nimi nespokojen. Doplňuje k rozhovoru, že by budoucnost transportu ZZS ráda viděla ve francouzském modelu, to znamená, že by více spolupracovala s HZS nejen při speciálních vyprošťovacích úkonech. K monitoraci by ráda přidala laboratorní vyšetření a stanovení hladiny CRP a Troponinu pro PNP. Jako poslední věc dodává, že na ZZS jsou nevyhovující ventilátory, zejména pro delší transporty kvůli nemožnosti měnit režimy pro K/P. Je možno zvolit pouze IPPV. S vozidly je spokojená, dodává jen, že tráví nejvíce času vpředu a tak je to pro ni velmi komfortní. Vzadu dle kolegů záchranářů již prostor není a vnitřní rozměry bývají někdy spíše na obtíž. Ze zdravotnických pomůcek preferuje batohy pro jejich váhu a lepší nošení. K dokumentaci má poznámku, že je aktuálně nevhodná pro výzkumy a skladování, nemluvě o nutnosti předávat do budoucna zápis nejen v nemocnicích, ale jednu kopii klientům a třetí pro potřeby ZZS.

První rozhovor se zdravotnickým záchranářem hodnotím jako velmi přínosný, jelikož se jednalo o stacionární sestru ZZS a její sedmnáctiletá praxe na ZZS vykazuje velký benefit pro bakalářskou práci.

Mezi nejpoužívanější přístroje definovala pomůcky k vyšetření základních

životních funkcí a glukometr. Převážně vyzdvihla funkčnost a odolnost oxymetrů BCI a aktuální verzi monitorů LIFEPAK 15, který umožňuje bifázickou defibrilaci, užití metronomu a převážně 12 - ti svodové snímání EKG.

S technikou je spokojená a jako stacionární sestra upozorňuje, že přístroje nejsou poruchové, prochází každoroční pravidelnou kontrolou a jejich spolehlivost je na velmi dobré úrovni. Dodává ale, že technika je pořád jenom technika.

Eliminaci klinických vyšetření pracovníky ZZS odmítá. Stojí za svými podřízenými a odpovídá, že díky změně v zákoně aktuálně supluje ZZS pohotovost, a proto musí být velmi na pozoru, aby se například z chřipky nevyklubal stav ohrožující život klienta.

Na otázku, zda existuje nějaká technika, která by jí v každodenní praxi na ZZS chyběla, odpovídá, že dostali Lucase 2. generace, ale že je v RV v ČB a ona by ho osobně viděla raději na RZP v Kaplici a to z mnoha důvodů, např., protože lékař na místo dorazí nejméně za půl hodiny od výzvy záchranáře. Přístroj Lucas jinak hodnotí jako dobrý.

Změnila by pouze váhu přístrojů, převážně kvůli složitým transportům z nepřístupných míst, kterými může být klidně obtížnější zástavba v domě.

Aktuální problémy v ZZS nevidí, provádí každým rokem pod záštitou záchranky pravidelné školení, zdůrazňuje procvičení a zopakování všech akutních stavů, nejen KPR. Vyzdvihuje spolupráci s Ing. Machem, který dodává na ZZS novinky ze světa.

Subjektivně nepříjemně hodnotí pocit během transportů ve skříňové nástavbě sanitního vozu. Nelíbí se jí ani prostor okolo pacienta. Preferuje vozy typu T5.

Na základně batohy nechce, uvádí jejich nepraktičnost během výjezdů do domácnosti a těch je nejvíce. Chtěla by pro posádky plastové výjezdové kufry.

Na dokumentaci je zvyklá, spokojená a co se týče tabletů, neví, snad by praxe ukázala.

Druhým osloveným záchranářem byl muž pracující na ZZS 7. rokem. Pomůcky užívá stejné jako respondent č. 1 a je s nimi spokojený. Upozorňuje jen na dvě základní vlastnosti, které musí technika mít. Musí být odolná proti chladu a nárazu. Je velmi problematické, když glukometry v zimním prostředí nefungují vůbec, nebo jsou velmi nepřesné, uvádí respondent.

K eliminaci klinického vyšetření opět upozorňuje na celkovou kontrolu stavu

klienta, jelikož je chybou, pokud oxymetr ukazuje hodnotu 75 % a prokrvení společně s kapilárním návratem je na dobré úrovni. Vypovídající hodnota je tedy nulová.

Ohledně problematiky autoresuscitační pomůcky Lucase by ho raději viděl v Kaplici, z důvodů typu posádky. Dokládá, že v ČB dojde na místo resuscitace RZP + RV a jsou na místě čtyři osoby, což je dostatečný počet.

Chtěl by doplnit, že v každém autě je jiný lineární dávkovač nebo infuzní pumpa, to znamená, že v rámci krizových situací se nejedná o rutinu. Jako velký problém vidí absenci schodolezu.

Naopak od kolegů preferuje skříňovou nástavbu sanitních vozů pro přehlednost a velký úložný potenciál. T5 vozy mu přijdou stísněné, i když jsou lepší na jízdu, oproti vozu se skříňovou nástavbou typu Strobel, vzhledem k nulové možnosti sledovat krajinu a celkovou uzavřenost. Preferoval by kufry pro jejich praktičnost a navrhol by zřízení resuscitačního kufru a malého plastového na normální výjezdy RZP se základním vybavením. Také by preferoval tablety, pro jejich jednoduchost a rychlost.

Třetím respondentem z řad středního zdravotnického personálu je záchranář s nejkratší praxí. V nejčastěji používaných pomůckách se shoduje s kolegy v monitorovací technice. Poukazuje na nutnost velmi dobrých znalostí technického vybavení vozu, nejen pro zdravotnické záchranáře, ale také pro řidiče. Stejný názor aplikuje i k otázce č. 2, i když konstatuje, že za poslední rok se nová technika nezavedla. Techniku hodnotí jako velmi spolehlivou, jen by uvítal četnější školení vzhledem k rozmanitosti techniky a obzvlášť u techniky nové.

V otázce eliminace klinických vyšetření tento fakt neguje, myslí si, že kdyby technika eliminovala klinická vyšetření, ZZS by tuto techniku nepřijala.

Techniku obecně hodnotí velmi pozitivně, jelikož mu velmi výrazně pomáhá v jeho práci. Uvádí jako příklad využití techniky k diagnostice ischemických změn na myokardu klientů.

K otázce č. 9, zda je spokojený s vozidly hodnotí z poloviny, jelikož na pozici řidiče vozu je jen část ze svého pracovního úvazku. S vozidly je spokojen po všech stranách, převážně s technickým stavem díky pravidelným kontrolám. Preferuje vozy typu T5.

Na otázku č. 10 odpovídá, že preferuje batoh, jelikož je pro něj praktičtější, lépe

se mu nosí a je v něm plně orientován. Na základně mají kufry i batohy a dle jeho slov je to jen o zvyku.

Tablety posuzuje jako nevhodné převážně kvůli ostatním, starším kolegům na ZZS. Doplnuje, že se do tabletu nedá tak dobře rozepsat, jako do papírové dokumentace, převážně u nestandardních výjezdů. Uvádí dále svoji zkušenost, že ne vždy vše nové je lepší nežli to staré.

Předposledním respondentem byl vystudovaný zdravotnický záchranář na pracovní pozici řidiče. Mezi nejčastěji užívané prostředky definuje nosítka značky Ferno, kterými je ZZS JČK vybavena a dále materiál dle potřeby. Technika je na dobré úrovni, jen doplňuje, že stará nosítka umožňovala i provedení tzv. autotransfuzní polohy, což je dnes nemožné. Negativně hodnotí z jeho pozice převážně váhu techniky. Proto také v otázce č. 8 uvádí, že by bylo dobré pro zlepšení práce a snížení námahy personálu nosítka ovládat třeba elektricky.

Na otázku zda technika omezuje klinické vyšetření, odpovídá, že u lékařů tento pocit má. Tudíž ano, technika eliminuje klinická vyšetření.

S vozem jako celkem je spokojený, jezdí s vozy se skříňovou nástavbou a je s nimi sžitý.

V rámci váhy, jak již zmínil v otázce č. 4, by preferoval batohy a v rámci modernizace systému by byl pro tablety na ZZS.

Posledním respondentem je řidič – záchranář pracující na ZZS 2 roky. Na rozdíl od respondenta č. 6 uvádí, že mimo sanitní vůz je pro něj nejpoužívanější technikou spojová, imobilizační a také transportní technika, kterou považuje za velmi kvalitní. Upozorňuje jen na fakt, že nosítka Ferno nebývají velmi bezpečné, z důvodů zasekávání zadních koleček při vynášení klienta z vozů v nemocnici.

Eliminaci klinických vyšetření nemůže dle jeho slov kvalitně posoudit. Jeho osobní názor je, že lékaři i záchranáři odebírají dobře anamnézu a jen na strohá čísla nekoukají.

Mezi chybějící techniku řadí schodolezy. To by viděl jako velký benefit převážně pro něj, jako osobu zodpovědnou za transport K/P z místa zásahu, např. v panelových domech.

V otázce č. 9 o vozech užívaných na ZZS uvádí, že vozy typu T5 jsou méně

poruchové a ovládají se lépe než typy se skříňovou nástavbou. Sanitní vozy se skříňovou nástavbou značky Strobel jsou náchylnější k problémům s ovladatelností převážně během nepříznivých povětrnostních podmínek a ve vyšších rychlostech. Hovoří také o diskomfortu pro posádku v zadní části vozu. Preferuje tablety, dle jeho slov pro efektivnější dokumentaci.

V souhrnu všichni respondenti užívají nejvíce techniku k monitoraci základních životních funkcí. V rámci ZZS JČK jde o monitor – defibrilátor LIFEPAK. Dále jsou to přístroje: glukometr, kapnometr, oxymetr. V porovnání se zdroji (většinou vyhláška 296/2012 Sb.) vyplývá, že nejvíce se práce zaměstnanců zdravotnické záchranné služby opírá o techniku upravenou v této vyhlášce. Je v ní uvedena veškerá technika potřebná k provozování zdravotnické záchranné služby. Poskytovatelé tedy nemají potřebu doplňovat sortiment o techniku, která v seznamu vyhlášky uvedená není. (28, 10)

Dalšími, respondenty zmiňovanými, věcmi je technika upravená vyhláškou 296/2012 Sb., nspecificky. Jako příklad můžeme uvést bod 2.34. pomůcky pro imobilizaci. Jako takové jsou používány vakuové a Kramerovy dlahy. Nejméně jeden respondent by v sortimentu uvítal dlahu trakční. ZZS JČK splňuje tedy vyhlášku i příslušnou normu tím, že imobilizační pomůcky má ve výbavě. Zařazení trakční dlahy je tedy na zvážení vedení ZZS JČK. (28) Dalším takovým případem je zmínka kmenové lékařky ARO o ventilátoru. Výše zmíněná vyhláška v bodě 2.10. uvádí přenosný přístroj pro umělou plicní ventilaci. Už však neupravuje, jaké má mít ventilátor možnosti. Respondent je toho názoru, že jediný ventilační režim IPPV, je do terénu nedostačující. Nicméně ani v tomto případě nejde o porušení vyhlášky. (2, 28, 10, 8, 61)

Jednou z nejdiskutovanějších technických pomůcek se stal v této bakalářské práci schodolez. Vyhláškou je transport pacienta upraven v bodě 2.3. zařízení pro přepravu sedícího pacienta. Pokud se v sanitním voze nachází transportní křeslo, nebo se dají nosítka polohovat do sedu, splňuje sanitní vůz danou normu. (10) Schodolez je také pomůcka pro přepravu sedícího pacienta s výhodou lehké manipulace. Zvláště při transportu ze schodů do vozu ZZS. I zde platí, že nepřítomnost schodolezu není porušením vyhlášky 296/2012 Sb., (28, 10, 8)

Zmiňovaná novinka – autoresuscitační pomůcka LUCAS 2 však vyhláškou upravena není. Tudíž jí ZZS ve svých vozech dle legislativy vozit nemusí. (10)

Z výzkumu i uvedených zdrojů plyne, že výhodou tohoto přístroje je dlouhodobě prováděná KPR. <sup>(34)</sup> Nejvhodnější umístění této pomůcky dle části respondentů je do periferních míst (v našem případě výjezdové stanoviště Kaplice). V těchto místech posádka RZP čeká na systém RV někdy i 30 minut. Po zapojení Lucase 2 se mohou věnovat žilní lince, zajištění dýchacích cest, aniž by se museli střídat u masáže srdce. <sup>(34)</sup>

Druhá zmiňovaná novinka mimo seznam vyhlášky 296/2012 Sb., je sonograf. Tuto techniku zmínili dva z respondentů, oba na pozici lékaře. Jde o další diagnostickou techniku, kterou však mohou využít pouze lékaři. Otázka sonografu ve vozech ZZS je však svízelná. A to zejména kvůli skutečnosti, že v terénu jsou vždy těžší podmínky, než v nemocničním zařízení. Tudíž i zhodnocení sono záznamu se v sanitním voze stává těžším. Neoddiskutovatelně by tento přístroj pomohl lékaři s diagnostikou a následnou intervencí u plicní embolie. Jde však o neběžné postižení. Vystává zde tedy otázka, zda má smysl kvůli jednomu nefrekventovanému postižení zařazovat do sortimentu další přístroj. <sup>(28, 10, 8)</sup>

Podobně je to i v otázce batohů vs. kufrů a tabletů vs. výjezdových karet. Zde vyhláška neupravuje, v jakém zavazadle má přenášet své věci a techniku, stejně tak na jaké médium má zaznamenávat skutečnosti o výjezdu. Technické vybavení vozů ZZS jde i nadále půjde kupředu. Je jen otázkou času, kdy tablety nahradí výjezdové karty. Například v kraji Vysočina už se tak stalo s kladnými ohlasy.

Závěrem diskuze se v naší práci ukázalo, že jedním ze stěžejních zdrojů práce je vyhláška 296/2012 Sb., která upravuje technické vybavení dle platné legislativy. Přístroje a technika, které nejsou upraveny, nebo nejsou upraveny v této vyhlášce specificky se řeší dle vnitřních předpisů ZZS. V neposlední řadě záleží i na finančních prostředcích poskytovatele a zvyklosti v dané oblasti.

## 6 Závěr

V bakalářské práci jsme se zabývali tématem filozofie užití techniky ve voze zdravotnické záchranné služby z pohledu studovaného oboru - zdravotnický záchranář. Primárně bylo potřeba zjistit, jaký je aktuální stav dané techniky užívané v přednemocniční neodkladné péči a zda moderní věda napomáhá díky filozoficko-vědnímu poznání i v tomto oboru. Je dnes prostor pro intervenci zdánlivě zemřelých a těžce zraněných osob k návratu do dalšího normálního, předúrazového života?

V teoretické části práce byla zmíněna témata dotýkající se dnešního uspořádání zdravotnické záchranné služby ve smyslu platné legislativy a filozofického i vědeckého poznání lidstva. Převážně osobnost Dr. Petera Safara zasluhuje velkou pozornost, jelikož se jedná o otce moderní resuscitační a intenzivní péče. Právě z jeho objevů vycházejí ještě dnes nejaktuálnější postupy k zajištění a léčbě vážně zasažených osob.

V dalších kapitolách se autor věnuje prostředkům k záchraně lidského života, hlavně dopravním prostředkům užívaným k transportu ke klientům, jelikož se jedná o pole přednemocniční neodkladné péče – zdravotnické záchranné služby.

Dr. Safar, jak již bylo zmíněno výše, položil základy resuscitační péče. Jeho tzv. resuscitační abeceda je rozebrána opět z hlediska lidského poznání a vývoje v jednotlivých kapitolách. A to ve společném základu, jak pro laickou péči, tak pro profesionální terapii, jelikož první čtyři body jsou stejné. Novinkou používanou v posledních letech – intraoseálnímu přístupu používanému i na poli urgentní péče se věnuje jedna z posledních kapitol. Nejen během resuscitace, ale i při velmi vážných zraněních, ve smyslu polytraumatizovaných klientů, může hrát velkou roli v otázce dalšího přežití. Nejnovějším tématem a tedy vrcholem filozoficko-vědního poznání v rámci resuscitace jsou autoresuscitační pomůcky, které začala ZZS JČK v nedávné době používat. Tyto pomůcky jsou zmíněny v poslední kapitole teoretické části.

Jako cíle naší bakalářské práce byly určeny tyto dva:

Cíl č. 1: *Zjistit možnosti užívané techniky zdravotnické záchranné služby při záchraně života a stabilizaci základních životních funkcí v přednemocniční neodkladné péči.*

Cíl č. 2: *Zmapovat nové možnosti technického vybavení ve vozech ZZS.*

Výzkumné otázky vztahující se k cílům bakalářské práce:

Výzkumná otázka č. 1: *Využívá ZZS JČK nejmodernější dostupnou techniku, nebo jen splňuje požadavky dané legislativou?*

Výzkumná otázka č. 2: *Mají pracovníci ZZS JČK potřebu dalšího technického vybavení?*

Výzkumná otázka č. 3: *Jsou novinky ze zahraničí přenášeny do každodenní praxe pracovníků ZZS JČK?*

K vypracování praktické části bakalářské práce, bylo osloveno v rámci kvalitativního výzkumu celkem sedm osob pracujících na zdravotnické záchranné službě v Jihočeském kraji. Tyto rozhovory byly polostrukturované a výsledky jsou uvedeny v kapitole 4 - výsledky výzkumu.

Technika užívaná dnešní záchrannou službou je na velmi dobré úrovni, zejména technika monitorovací. Velmi vyzdviženou technikou byly přístroje značky LIFEPAK převážně verze 15, které přivedly na pole akutní přednemocniční neodkladné péče mnoho benefitů, jako je např. komunikace s nemocničním sektorem v léčbě akutních koronárních poruch. Přístroje LIFEPAK, tedy dle výzkumu, patří mezi nejvíce používanou techniku společně s pulzním oxymetrem a tonometrem.

Negativní hodnocení dostal glukometr, pro svoji poruchovost a chybovost v zimních měsících. Oslovení lékaři v rámci techniky upozorňují na možnost začít užívat ve vozech ZZS přenosné sonografické přístroje. Respondent č. 2 upozorňuje na nevyhovující ventilátory ve vozech a zajímavou myšlenkou bylo i opětovné používání trakčních dlah i v mimonemocničním sektoru.

Návrhem jednoho z respondentů na zlepšení stávajícího stavu bylo propojení ZZS v rámci transportu s HZS po vzoru francouzů.

S technikou se respondentům pracuje dobře, jen řidiči ZZS upozorňují na její hmotnost, manipulace s ní není nejjednodušší. Uvádí, že převážně u LZS je to problém.

Až na jednoho respondenta nemají respondenti pocit, že by technika eliminovala klinická vyšetření. Tvrdí, že vždy anamnéza společně s kvalitním klinickým vyšetřením vede ke správné diagnóze a tím ke správné léčbě.

Otázka Lucase nebyla nijak jednoznačně zodpovězena. Respondent č. 1 by ji rád viděl v rámci terapie podchlazených osob před předáním na ECMO a jiní ho příkladně



na ZZS ČB vidí jako nešťastné řešení. Optimem uvádí umístění Lucase do posádky RZP Kaplice.

S vozy jsou respondenti všeobecně spokojeni, jen vozy typu T5 jsou oblíbenější pro jejich příjemnější vnitřní prostor a lepší ovladatelnost. V otázce automobilů se však názory respondentů nejvíce rozcházejí. Batohy preferuje většinová část respondentů pro pohodlnější manipulaci (kvantitativní informace není relevantní z důvodu kvalitativního výzkumu a tedy nízkého počtu respondentů). Respondenti, kteří v této otázce upřednostnili kufry, ať už kovové či plastové, tak učinili převážně pro lepší přehled uložených věcí. Rozpory nastaly také v otázce tabletů. Klasická dokumentace je v některých situacích praktičtější, i když respondent č. 2 upozorňuje, že pro výzkum je nevhodná a zastaralá.

Všichni respondenti se shodli, že absence schodolezů na některých střediscích je velkým problémem a práci jim znesnadňuje.

Velmi negativně byla ve výzkumu hodnocena úprava vozů se skříňovou nástavbou Strobel převážně pro cestovní diskomfort. Pracovník stejně jako pacient nevidí z vozu a tím se diskomfort prohlubuje. Navíc je pacient otočen zády do směru jízdy, což je sice bezpečnější, ale velké části lidí se kvůli tomu dělá nevolno.

Odpovědí na otázku zda ZZS JČK využívá nejmodernější dostupnou techniku nebo jen splňuje požadavky dané legislativou, je dle výzkumu ano. ZZS má k dispozici nejmodernější dostupnou techniku. Jediným limitujícím faktorem jsou finanční nároky na pořízení. Jsou tedy novinky ze zahraničí přenášeny do každodenní praxe pracovníků ZZS JČK? Nová technika ze zahraničí (např. z Německa) se díky Ing. Janu Machovi dostává velmi brzy do každodenní praxe pracovníků ZZS JČK.

Došlo ke zjištění možností techniky ZZS čímž byl splněn cíl č. 1 a ve výzkumu vyšlo přání pracovníků ZZS o dovybavení vozů sonografem čímž byl splněn cíl č. 2. Stanovené cíle naší práce tedy byly splněny a na všechny výzkumné otázky se povedlo nalézt odpověď. Výzkumná otázka č. 1: *Využívá ZZS JČK nejmodernější dostupnou techniku, nebo jen splňuje požadavky dané legislativou?. Ano, ZZS JČK má snahu zásobovat své sanitní vozy nejmodernější dostupnou technikou.* Důkazem může být pořízení autoresuscitační pomůcky Lucase 2, která není zahrnuta ve vyhlášce 296/2012 Sb.,. Výzkumná otázka č. 2: *Mají pracovníci ZZS JČK potřebu dalšího technického vybavení?* Odpověď: *Ne, pracovníci ZZS JČK nemají potřebu dalšího technického*

*vybavení. Stávající vybavení umožňuje odvedení kvalitní práce. Vyslovené přání přítomnosti schodolezu v sanitních vozech je věcí oblastních středisek. V posádkách, kde není schodolez, je alternativní pomůcka (transportní křeslo). Nejde tedy o dovybavení nutné, ale šetřící síly zdravotnických záchranářů a řidičů – záchranářů. Nepřítomnost sonografu ve vozech ZZS autor nepovažuje za omezení. Naopak zastává názor, že je s tím spojeno více rizik, než výhod. Výzkumná otázka č. 3: *Jsou novinky ze zahraničí přenášeny do každodenní praxe pracovníků ZZS JČK?* Odpověď: *Ano, ZZS JČK mapuje novinky ze zahraničí a převádí je do své praxe.**

Závěrem bych rád dodal, že největší problém při tvorbě bakalářské práce byla absence jakékoliv ucelené literatury. Jediným dostupným zdrojem jsou různé internetové a časopisové příspěvky. V rámci studia jsem absolvoval předmět Technika v přednemocniční neodkladné péči a akutní nemocniční neodkladné péči. V univerzitním sylabu jsou uvedeny mezi základní literaturou pouze knihy věnující se akutní péči, ale ani jedna monografie se přímo netýká techniky v akutní péči. Proto byla má bakalářská práce pojata velmi subjektivní formou.

## 7 Použité zdroje

- (1) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA PLZEŇSKÉHO KRAJE, p.o. Povinně zveřejňované informace. *Zdravotnická záchranná služba plzeňského kraje* [online]. 2008-2010 [cit. 2013-03-02]. Dostupné z: <http://www.zzspk.cz/povinne-zverejnovane-informace.html>
- (2) ČESKO. *Zákon o zdravotnické záchranné službě*: č. 374/2011 Sb. In: Sbíрка zákonů. Praha, 2011. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>
- (3) BYDŽOVSKÝ, Jan. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: Triton, 2008, 450 s. ISBN 978-807-2548-156.
- (4) MÁLEK, Jan. *Neodkladná resuscitace* [online]. 2010 [cit. 2013-03-02]. Dostupné z: <http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijnimaterialy/neodkladna-resuscitace>
- (5) RESCUE REPORT. *Bezpečná sanitka. Pojem, který začíná mít zhmotněnou podobu*. Rescue report. 2006, č. 3, s. 12-15. ISSN 1212-0456.
- (6) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA. *Výroční zpráva 2011*. České Budějovice, 2011. Dostupné z: [http://www.zzsck.cz/uploads/pdf/ZZSJcK\\_-\\_vyrocni\\_zprava\\_2011.pdf](http://www.zzsck.cz/uploads/pdf/ZZSJcK_-_vyrocni_zprava_2011.pdf)
- (7) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOČESKÉHO KRAJE. Střediska Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje: VOZOVÝ PARK. *Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje* [online]. 2011 [cit. 2013-03-02]. Dostupné z: <http://www.zzsck.cz/cinnost/zdravotnicka-zachranna-sluzba/strediska-zzs-jck/>

- (8) ČSN EN 1789+A1. *Zdravotnické dopravní prostředky a jejich vybavení: Silniční ambulance*. Hradec Králové: TECHNOR, 2010.
- (9) ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOČESKÉHO KRAJE.: *Letecká záchranná služba Jihočeského kraje. ZZS JČK. Letecká záchranná služba Jihočeského kraje* [online]. 2011 [cit. 2013-04-18]. Dostupné z: <http://www.zzsjk.cz/cinnost/letecka-zachranna-sluzba/zakladni-informace-o-lzs/>
- (10) ČESKÁ REPUBLIKA. *Vyhláška o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů nedokladné péče: č. 296/2012 Sb.* In. *Sbírka zákonů ČR*.
- (11) POKORNÝ, Jiří. *Vojenské zdravotnické listy: Peter SAFAR, MD. otec neodkladné resuscitace, inovátor, badatel, učitel, humanista*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2003, LXXII, č. 6. Dostupné z: [http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL6\\_2003/09.pdf](http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL6_2003/09.pdf)
- (12) BIGELOW Barbara. *Thev UXL Encyclopedia of Drugs*. Detroit: Thomson-Gale, 2006, 5 v. ISBN 978-141-4404-448.
- (13) DVOŘÁČEK, David. *Fire history* [online]. 23. 1. 2010 [cit. 2010-11-08]. *Historie resuscitace*. Dostupné z: <http://firehistory.ihasici.cz/23-samaritska-sluzba/10-dilhistorie-resuscitace/>
- (14) POKORNÝ, Jiří. *Zdravotnické noviny* [online]. 30. 10. 2003 [cit. 2010-11-01]. *Safarova abeceda*. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/zdravotnicke-noviny/safarova-abeceda-157434>

- (15) TRUHLÁŘ, Anatolij. *Intraoseální přístup* [online]. 2009 [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: [http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/prednaskyXVI.kongresCSARIM/77-CSARIM2009-Truhlar\\_cast1.pdf](http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/prednaskyXVI.kongresCSARIM/77-CSARIM2009-Truhlar_cast1.pdf)
- (16) TRUHLÁŘ, Anatolij. *Možnosti zajištění průchodnosti dýchacích cest praktickými lékaři*. Bulletin Sdružení praktických lékařů ČR. Praha: Sdružení praktických lékařů ČR, 19, str. 22-29, ISSN: 1212-6152,2009.
- (17) HORNYCH, Jaroslav. a kol. *Zdravotník zotavovacích akcí*. Praha : Úřad Českého červeného kříže, 2004, 3.vydání
- (18) NOVOTNÁ, Magdalena. *Zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem*. České Budějovice, 2008. Dostupné z: [http://theses.cz/id/thbgax/downloadPraceContent\\_adipIdno\\_10149](http://theses.cz/id/thbgax/downloadPraceContent_adipIdno_10149). Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v ČB. Vedoucí práce Renata Gerhartová.
- (19) DOBIÁŠ, Viliam., *Urgentní zdravotná starostlivosť*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2006. 156 s. ISBN: 80-8063-214-6.
- (20) BYDŽOVSKÝ, Jan. *První pomoc*. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada, 2004, 75 s. ISBN 80-247-0680-6.
- (21) BIOMED Central. 32nd International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine [online]. © 2013 [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <http://ccforum.com/supplements/16/S1/all>
- (22) VINCENT, Jean-Louis. *Update in Intensive Care and Emergency Medicine*. Berlin: Springer, 2012. ISBN: 978-3-540-15261-3.

- (23) TRUHLÁŘ, Anatolij. *Kardiocerebrální resuscitace – pro laiky již bez ventilace?*. 2007. URL:[http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/kardiocerebralni-resuscitace-pro-laiky-jiz-bez-ventilace-2750?confirm\\_rules=1](http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek/kardiocerebralni-resuscitace-pro-laiky-jiz-bez-ventilace-2750?confirm_rules=1)
- (24) ŠEVČÍK, Pavel. *Intenzivní medicína*. 2. rozš. vyd. Praha: Galén, c2003, 422 s. ISBN 80-726-2203-X.
- (25) AMBU® Kardiopumpa. MEDISSET. *Ambu® Kardiopumpa* [online]. 2001-2011 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.mediset.cz/ambu/kardiopumpa.htm>
- (26) DRÁBKOVÁ, Jarmila. *KPR v pohledu roku 2012*. 2012. Dostupné z: <http://download.pelhrimovskypodvecer.cz/kprdr.pdf>
- (27) MILLER, Larry. *Intraosseous vascular acces* [online]. [cit. 2013-03-24]. Dostupné z: <http://acls.mshpreps.com/EZIO/Supplement%20Materials/Intraosseous%20Vascular%20Access.pdf>
- (28) ČESKO. Vyhláška ze dne 30. června 2010 *o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení*- In Sbírka zákonů, Česká republika. 2010, částka 75, s. 2554-2639.
- (29) ČESKO. Vyhláška ze dne 14. března 2011 *o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků*. In Sbírka zákonů, Česká republika. 2011, částka 20, s. 482-543.
- (30) TRUHLÁŘ, Anatolij. *Intraoseální přístup* [online]. 2009 [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: [http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/prednaskyXVI.kongresCSARIM/77-CSARIM2009-Truhlar\\_cast1.pdf](http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/prednaskyXVI.kongresCSARIM/77-CSARIM2009-Truhlar_cast1.pdf)

- (31) KRALINSKÝ, Karol, et al. *Porovnanie dvoch pediatrických intraoseálných ihel (B.I.G. a PBMN) na prasačom modeli – prospektívna štúdia. Urgentní medicína.* 2.10.2008,11,3, s. 27-30. ISSN 1212-1924.
- (32) DAY, M. W. *Critical Care Nurse: Intraosseous Devices for Intravascular Access in Adult Trauma patients.* Columbia: AACN, 31-03-2011,31(2), s.76-89. ISSN 10.4037/ccn2011615.
- (33) DRÁBKOVÁ, Jarmila. *KPR v pohľadu roku 2012.* 2012. Dostupné z: <http://download.pelhrimovskypodvecer.cz/kprdr.pdf>
- (34) LUCAS II – systém pro komprese hrudníku. HvězdaŽivota.cz - život na prvním místě: [online]. 1. 4. 2011 [cit. 2013-03-02]. Dostupné z: <http://www.hvezdazivota.cz/clanek/126-lucas-ii-sytem-pro-komprese-hrudniku-video/>
- (35) SKOPAL, Ivo. *Dokonalá resuscitace.* [online]. 2006 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: <http://www.aed-medi.com/c/AutoPulse-Dokonala%20resuscitace.pdf>
- (36) DRÁBKOVÁ, Jarmila. *50 let kardiopulmonální resuscitace.* In: *50 let kardiopulmonální resuscitace* [online]. 2011 [cit. 2013-04-18]. Dostupné z: <http://www.csarim.cz/Public/csim/kongres-csim/2011/csim-2011-10-07-a10-1-drabkova-j.pdf>
- (37) ŘEZNIČKOVÁ, Veronika. *Edukace studentů SŠ o novinkách v KPR.* 2009. 94 l. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/214683/lf\\_b/Bakalarska\\_prace.txt](http://is.muni.cz/th/214683/lf_b/Bakalarska_prace.txt). Bakalářská. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Dana Krethová.
- (38) ČAPKOVÁ, Judita. *Kardiopulmonálna resuscitácia dospelých. BLS 2012.* In: *Kardiopulmonálna resuscitácia dospelých. BLS 2012* [online]. Košice [cit. 2013-04-18]. Dostupné z: [http://www.lf.upjs.sk/kaim/pregradualne\\_vzdelavanie.html](http://www.lf.upjs.sk/kaim/pregradualne_vzdelavanie.html)

- (39) POKORNÝ, Jiří. *Safarova abeceda* [online]. 2003, 44/2003 [cit. 2013-04-18]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/safarova-abeceda-157434>
- (40) FOJTÍK, Jakub. *Vrtulníky v integrovaném záchranném systému; Letecká záchranná služba*. Rescue Report. 2011, roč. 5/2011, s. 4-5. ISSN: [1212-0456](http://www.rescuereport.cz)
- (41) MITKA, Mike. Peter J. Safar, MD: 'father of CPR, innovator, teacher, humanist. *JAMA: the journal of the American Medical Association* [online]. 2003 [cit. 2013-04-18]. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=196579>
- (42) KELO, Ján. *Způsoby zajištění dýchacích cest. Způsoby zajištění dýchacích cest* [online]. 2006, 7-8 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/zpusoby-zajisteni-dychacich-cest-274857>
- (43) ČESKO. *Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků*. In: Sběrka zákonů. Praha, 2011. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb\\_4763\\_949\\_3.html](http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb_4763_949_3.html)
- (44) POKORNÝ, Jiří. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, 547 s., obr. ISBN 80-726-2259-5.
- (45) TRUHLÁŘ, Anatolij. *Možnosti zajištění průchodnosti dýchacích cest praktickými lékaři* [online]. č. 1 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.chemelek.cz/med/lma/prvni-pomoc.php>
- (46) GEHROVÁ, Michaela. *Umělá plicní ventilace*. In: *Umělá plicní ventilace* [online]. Olomouc: FNOL, 2006 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://public.fnol.cz/www/urgent/seminare/20060511/UPV.pdf>



- (47) HUDE, Pavel. Umělá plicní ventilace, ventilátory, ventilační režimy. In: *Umělá plicní ventilace, ventilátory, ventilační režimy* [online]. [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/1konf-3-pavel-hude.pdf>
- (48) ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA, Česká resuscitační rada [online]. [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/>
- (49) PHYSIO, Control. Lifepack 12 defibrilator, monitor. *Lifepack 12 defibrilator, monitor* [online]. 2012 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.physio-control.com/product-detail.aspx?id=546>
- (50) POKORNÝ, Jan. *Základní neodkladná resuscitace za podpory automatickou externí defibrilací.* [online]. [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: [http://home.zcu.cz/~lachmanp/skola/BIO\\_aed-praha.pdf](http://home.zcu.cz/~lachmanp/skola/BIO_aed-praha.pdf)
- (51) KUBALOVÁ, Jana. PELHŘIMOVSKÝ PODVEČER. *Když se nedaří žíla: IO inserce jako alternativní metodavstupu do cévního řečiště.* Pelhřimov 2010 [cit. 2013-04-19]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/io-inserce-jako-alternativni-metoda-vstupu-do-cevniho-reciste-j-kubalova.pdf>
- (52) DISPOSABLE INTRAOSSEOUS INFUSION NEEDLES. Cook medical [online, 2012 [cit. 19.4.2013], Dostupné z: [www.cookmedical.com/cc/dataSheet.do?id=4452](http://www.cookmedical.com/cc/dataSheet.do?id=4452)
- (53) BRATRÁNEK, Pavel. Problematika zajištění periferního cévního vstupu zdravotnickým záchranářem v přednemocniční neodkladné péči. České Budějovice, 5.5.2011. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Vedoucí práce Mgr. Jana Neumannová Štěchová, Dis.
- (54) DAY, M.W. *Critical Care Nurse: Intraosseous Devices for Intravascular Access in Adult Trauma Patients.* Columbia: AACN, 31-03-2011, ISSN 10.4037/ccn2011615

- (55) VIDACARE. EZ-IO Vidacare – *IO infúzní systém, návod na použití*. Sedliště ve Slezsku, 2009.
- (56) ŘEZNÍČEK, Jiří. *Technické normy ČSN*. [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: [http://www.technicke-normy-csn.cz/842120-csn-en-13718-1\\_4\\_82951.html](http://www.technicke-normy-csn.cz/842120-csn-en-13718-1_4_82951.html)
- (57) ŘEZNÍČEK, Jiří. *Technické normy ČSN*. [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: [http://www.technicke-normy-csn.cz/inc/nahled\\_normy.php?norma=842120-csn-en-13718-2&kat=82217](http://www.technicke-normy-csn.cz/inc/nahled_normy.php?norma=842120-csn-en-13718-2&kat=82217)
- (58) SBÍRKA ZÁKONŮ ČESKÁ REPUBLIKA. 2012, [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: [http://zdravotni.praha.eu/public/50/d1/1b/1333563\\_225894\\_2012\\_92.pdf](http://zdravotni.praha.eu/public/50/d1/1b/1333563_225894_2012_92.pdf)
- (59) MINISTERSTVO VNITRA. 2013, [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=99~2F2012&rpp=15#seznam>
- (60) ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA. *Plicní ventilátory*. 2010, [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: [http://import.technickenormy.cz/nahledy/85296\\_nahled.htm](http://import.technickenormy.cz/nahledy/85296_nahled.htm)
- (61) TECHNICKÉ NORMY. *Přístroje pro respirační terapii*. 2000-2008, [online]. [cit. 2013-07-04]. Dostupné z: <http://www.technickenormy.cz/csn-en-13544-1-a1-pristroje-pro-respiracni-terapii-cast-1-nebulizacni-systemy-a-jejich-casti/>.
- (62) MEDISOL. [online]. [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: <http://www.aedwinkel.nl/zoll-autopuls>
- (63) BLOOMBERG BUSINESSWEEK. 2013, [online]. [cit. 2013-07-23]. Dostupné z: [http://images.businessweek.com/ss/09/04/0427\\_mdea\\_awards/2.htm](http://images.businessweek.com/ss/09/04/0427_mdea_awards/2.htm)

(64) SHOPPARAMEDIK. 2008, [online]. [cit. 2013-07-23]. Dostupné z:  
[http://paramedik.inshop.cz/transport/scoopnositka-  
model65ex1%5BTSN005FE%5D?ItemIdx=2](http://paramedik.inshop.cz/transport/scoopnositka-model65ex1%5BTSN005FE%5D?ItemIdx=2)

## 8 Přílohy



**Příloha č. 1 - Autoresuscitační pomůcka Lucas 2. (34)**



**Příloha č. 2 - Autoresuscitační pomůcka Autopulse. (62)**



**Příloha č. 3 - Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15. (63)**



**Příloha č. 4 - Scoop nosítka Ferno – Model 65 EXL. (64)**

## **9 Klíčová slova**

Technika v PNP

Filozofie

Zdravotnická záchranná služba

Safar

ALS

BLS

Autoresuscitační pomůcky

LIFEPAK