



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Spektrum chirurgických výkonů v podmínkách
přednemocniční neodkladné péče**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANÁŘSTVÍ**

Autor: Jan Mondek

Vedoucí práce: Mgr. Barbora Němcová

České Budějovice 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „**Spektrum chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče**“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 9.5. 2023

.....

Jan Mondek

Poděkování

Chtěl bych velice poděkovat své vedoucí práce paní Mgr. Barboře Němcové za poskytnutí cenných rad, trpělivost a ochotu při vedení této práce. Dále bych chtěl poděkovat svým blízkým za podporu.

Spektrum chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na chirurgické výkony v přednemocniční neodkladné péči v rámci řešení reverzibilních příčin. Bakalářská práce je tvořena teoretickou a výzkumnou částí.

V úvodu teoretické části se věnuji jednotlivým chirurgickým výkonům, které do prostředí přednemocniční neodkladné péče patří a popisuji jejich rozdělení, indikace, rizika a praktický postup při jejich aplikaci. Dále popisuji traumatickou zástavu oběhu a rozšířenou kardiopulmonální resuscitaci. V dalších kapitolách práce se zabývám monitorací a vyšetřením pacienta, které je pro odhalení reverzibilních příčin důležité. Dále popisuji nutnost analgezie v přednemocniční péči a v poslední kapitole se věnuji důležitosti zachování aseptického prostředí a riziky sepse.

V rámci výzkumné části byl proveden kvalitativní výzkum formou polostrukturovaného rozhovoru, přičemž výzkumný soubor tvořilo celkem 9 zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje. Cílem výzkumu bylo zmapovat indikace a rizika chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Dalším cílem bylo zjistit, jaké povědomí a zkušenosti v této problematice záchranáři Jihočeského kraje mají.

Všechny výzkumné otázky byly zodpovězeny a cíle práce byly naplněny. Výzkumem bylo zjištěno, že zkušenosti a znalosti záchranářů na jednotlivých stanovištích jsou velmi podobné, oslovení zdravotničtí záchranáři se v problematice dostatečně orientují, přičemž stanoviště v Jindřichově Hradci je objektivně lehce v popředí.

Práce by mohla být využita, jako studijní materiál v rámci vzdělávání studentů zdravotnického záchranářství, popřípadě pro sebevzdělávání samotných zdravotnických záchranářů.

Klíčová slova

Přednemocniční neodkladná péče; chirurgické výkony; chirurgie; rozšířená neodkladná resuscitace, zdravotnický záchranář

The spectrum of surgical procedures in the conditions of pre-hospital emergency care

Abstract

The bachelor's thesis is focused on surgical procedures in pre-hospital emergency care within solving reversible causes. The bachelor's thesis consists of a theoretical and research part.

At the beginning of theoretical part, I deal with surgical procedures that belong to the environment of pre-hospital emergency care and describe their division, indications, risks and practical procedure for their application. I also describe traumatic circulatory arrest and extended cardiopulmonary resuscitation. In other chapters of the work, I deal with patient monitoring and examination, which is important for revealing reversible causes. I discuss the need for analgesia in pre-hospital care, and the last chapter focuses on the importance of maintaining an aseptic environment and risk sepsis.

The research part covers qualitative research in the form of a semi-structured interview, while the research team consisted of 9 paramedics from the South Bohemian Region. The aim of the research was to map the indication and risks of surgical procedures in the conditions of pre-hospital emergency care. Another aim was to find out what awareness and experience the paramedics of the South Bohemian Region have in this issue.

All research questions were answered and the aims of the thesis were fulfilled. The research found that the experience and knowledge of the paramedics at the various sites are very similar, the paramedics are sufficiently familiar with the issue, while the station in Jindřichův Hradec is objectively slightly better.

This work could be used as study material in the education of paramedic students or for the self-education of paramedics.

Key words

Pre-hospital emergency care; surgical procedures; surgery; advanced emergency resuscitation; paramedic

Obsah

Úvod	7
1 Současný stav	8
1.1 Chirurgické výkony v přednemocniční neodkladné péči.....	8
1.1.1 Indikace chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči.....	8
1.1.2 Rizika chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči.....	8
1.2 Chirurgické výkony dýchacích cest.....	9
1.2.1 Koniopunkce, Koniotomie	9
1.3 Chirurgické výkony hrudní dutiny	11
1.3.1 Jehlová detenze hrudníku	11
1.3.2 Drenáž dutiny hrudní	12
1.3.3 Punkce perikardu	13
1.4 Traumatická zástava oběhu	14
1.4.1 Rozšířená kardiopulmonální resuscitace dospělého.....	14
1.4.2 Zahájení a ukončení rozšířené kardiopulmonální resuscitace	15
1.5 Monitorace a vyšetření pacienta	16
1.5.1 Monitorace.....	18
1.6 Analgezie v urgentní medicíně	20
1.7 Asepse	21
1.7.1 Rizika sepse	21
2 Cíle práce.....	23
2.1 Výzkumné otázky	23
3 Metodika	24
3.1 Použité metody	24
3.2 Charakteristika výzkumného souboru	24
4 Výsledky	25
4.1 Kategorizace výsledků	25
4.1.1 Výsledky výzkumného šetření.....	25
5 Diskuse	34
Závěr.....	38
Seznam literatury.....	39
Seznam příloh a použité obrázky	41
Seznam tabulek.....	44
Seznam zkratk	45

Úvod

Jako téma pro svou bakalářskou práci jsem si vybral „Spektrum chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče“. Znalost této problematiky je nezbytná nejen pro lékaře, ale i nelékařský zdravotnický personál, neboť chirurgické výkony v prostředí přednemocniční péče patří mezi život zachraňující. Hlavním důvodem, proč jsem si toto téma zvolil, byl ovšem můj zájem o problematiku chirurgických výkonů v přednemocniční péči z pohledu budoucího záchranáře, který se s touto problematikou v přednemocniční péči v budoucnu sám setká.

Ve své práci popisuji postupy jednotlivých chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče v souvislosti s řešením reverzibilních příčin v rámci traumatické zástavy oběhu.

Řešení traumatické zástavy oběhu v přednemocniční neodkladné péči se řídí dle doporučených postupů Evropské resuscitační rady, která své postupy každých pět let aktualizuje.

Zdravotnický záchranář, i když tomu tak vždy není pravidlem, bývá na místě často prvním zasahujícím zdravotnickým pracovníkem a měl by tak být schopen odhalit traumatickou zástavu oběhu a přijít s rychlým řešením reverzibilních příčin, v rámci svých kompetencí.

Cíle práce se zaměřují na zmapování a následné porovnání znalostí a zkušeností zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje v oblasti využití chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči. Závěr výzkumné části bude zaměřen na dostatečnost kompetencí v oblasti zkoumané problematiky z pohledu zdravotnických záchranářů.

Těchto cílů bude dosaženo metodou polostrukturovaných rozhovorů.

1 Současný stav

1.1 Chirurgické výkony v přednemocniční neodkladné péči

Hovoříme-li o neodkladných chirurgických výkonech, v rámci PNP hovoříme o: prevenci nebo léčbě asfyxie pomocí koniotomie, koniopunkce, či tracheostomie a podání kyslíku, ošetření tenzního pneumotoraxu nebo hemotoraxu pomocí punkce hrudníku, ošetření ventilového pneumotoraxu pomocí hrudní drenáže, ošetření srdeční tamponády pomocí punkce osrdečníku a odsání hemoperikardu (Zeman, 2011).

„Pro chirurgii jsou charakteristické tzv. krvavé výkony, při kterých dochází k porušení celistvosti povrchu těla, tj. kůže nebo sliznice. Patří sem řada výkonů, od injekcí až po otevření tělních dutin, spojených s výkony na vnitřních orgánech.“ (Zeman, 2011, s. 166)

1.1.1 Indikace chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči

K chirurgickým výkonům dýchacích cest v PNP přistupuje lékař za asistence zdravotnického záchranáře v případech náhlé neprůchodnosti dýchacích cest, kterou nelze řešit jiným způsobem (Bartůněk a kol., 2016).

K náhlé neprůchodnosti může dojít při aspiraci a uvíznutí cizího tělesa v oblasti hlasivkových vazů nebo v subglotické oblasti vedoucí k anoxii (Ševčík, 2014), při alergické reakci s otokem oblasti dutiny ústní, nebo při rozvoji Quinckeho edému (Otáhal a Michálek, 2018). Další indikací k chirurgickému zajištění dýchacích cest jsou rozsáhlá traumata orofaciální oblasti s nemožností tracheální intubace či zavedení jiných alternativ (Ševčík, 2014). Výhodou tohoto způsobu zajištění jsou minimální nároky na pomůcky a relativně snadné provedení, které je ovšem nutné trénovat (Ševčík, 2014).

K chirurgickým výkonům dutiny hrudní v PNP přistupujeme v případě život ohrožujících stavů, jakými jsou tenzní pneumotorax, srdeční tamponáda, otevřený pneumotorax či tenzní hemotorax (Hájek, 2015).

1.1.2 Rizika chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči

K rizikům chirurgický výkonů v přednemocniční péči patří především infekční agens, které můžeme opakovanými punkcemi do pacienta zavést (Hájek, 2015). K chirurgickému zajištění dýchacích cest neexistuje v urgentní situaci žádná kontraindikace, pokud se jedná o ohrožení životně důležitých funkcí (Ševčík, 2014) u pacientů v situaci CICO viz níže (Otáhal a Michálek, 2018). Ovšem mezi možné komplikace u těchto výkonů patří krvácení, pneumotorax, poranění zadní stěny průdušnice a paratracheální zavedení kanyly (Ševčík, 2014).

V případě hrudních výkonů může být komplikací poranění hrudních cév, které může způsobit poměrně závažné krvácení. Mezi komplikace hrudní drenáže dále patří špatné zavedení či dislokace drénu (Hájek, 2015). Mezi komplikace hrudní punkce poté patří pneumotorax, podkožní emfyzém, hemotorax, poranění břišních parenchymových orgánů či hypotenze způsobená vypuštěním většího množství perikardiálního výpotku (Bartůněk a kol., 2016).

1.2 Chirurgické výkony dýchacích cest

Mezi chirurgické přístupy do dýchacích cest patří koniotomie a koniopunkce, které mají pouze dočasný charakter (Hájek, 2015). Nouzové chirurgické zajištění dýchacích cest v infraglotickém prostoru, přichází na řadu u pacientů v situaci CICO (cannot intubate – cannot oxygenate), která může rychle vést k hypoxii mozku a smrti pacienta (McKenna et al., 2022) Situace CICO nastává, když selhaly pokusy o zajištění dýchacích cest tracheální intubací, laryngeální maskou a ventilací obličejovou maskou (Frerk et al., 2015). V případě zdravotnických záchranářů se ovšem jedná dle vyhlášky 55/2011 Sb. § 17 pouze o zajištění dýchacích cest dostupnými pomůckami (Česká republika, 2011). Jak je zmíněno výše k chirurgickému zajištění se přistupuje v případě, kdy pacientovi nelze zajistit dýchací cesty, k čemuž může docházet v případě devastujících poranění obličeje, edému v oblasti dutiny ústní, popřípadě při dušení předmětem, který zabraňuje proniknutí do trachey (Hájek, 2015).

Vzhledem k nízké četnosti v přednemocniční péči, ale i na sálech, je nutné, aby tyto výkony lékaři trénovali na kadaverech, simulátorech nebo zvířecím modelu (Otáhal a Michálek, 2018). Anatomickým místem, pro provedení urgentního přístupu do trachey je ligamentum cricothyroideum, někdy také označované jako ligamentum conicum, vaz mezi obloukem přední části prstencové chrupavky a chrupavkou štítnou, které je v přední části zesílené o conus elasticus, vaz hrtanu (Otáhal a Michálek, 2018).

1.2.1 Koniopunkce, Koniotomie

Při koniopunkci vytváří lékař vstup do oblasti hrtanu viz výše, pomocí punkce jehlou nebo jehel s co největším průsvitem, trokarem nebo předpřipraveným speciálním setem, zatímco při koniotomii vstup vytváří pomocí incize (Bartůněk a kol., 2016).

Způsob provedení

V PNP záleží na tom, jaké vybavení má lékař k dispozici, v případě že má lékař k dispozici jednorázový punkční set dá mu přednost (Hájek, 2015). Pacientovi v poloze

na zádech je nejprve proveden maximální záklon hlavy a provedena dezinfekce místa vpichu nebo řezu (Bartůněk a kol., 2016). Místo provedení lze nahmatat hranou prstu, kterou pomalu sjedeme přes štítnou chrupavku, až do mělké prohlubně, místa provedení, za kterou se nachází prstencová chrupavka, o kterou by se hrana prstu měla zastavit (Otáhl a Michálek, 2018).

Lékaři mají v současné době k dispozici speciální sety, ale provedení koniopunkce v PNP lze zrealizovat i improvizovaným způsobem, a to v podobě punkce pomocí několika silných intravenózních kanyl (Ševčík, 2014), v místě ligamentum cricothyroideum. Tento způsob ventilace je možné provést pouze v případě spontánně ventilujícího pacienta, tedy pacienta se zachovalou dechovou aktivitou, který je schopný účinně ventilovat přes plochu přibližně 4-6 mm², odpovídající ploše zhruba tří oranžových periferních kanyl velikosti 14G (Otáhl a Michálek, 2018).

V případě spontánní ventilace lze provést u pacienta také koniotomii, ovšem ta se má tendenci spontánně uzavírat za předpokladu, že pacient nemá zachovalou dechovou aktivitu a není tak schopný účinně ventilovat, a proto je v tomto případě vždy nutné zajistit koniotomii vytvořením koniostomie umožňující následnou ventilaci (Otáhl a Michálek, 2018). Při provedení je nutné fixovat hrtan, který má tendenci uhýbat do stran (Bartůněk a kol., 2016). *„Ke koniopunkci slouží originální sety na jedno použití. Po punkci ligamentum conicum je přes lumen punkční jehly zaveden do průdušnice kovový vodič, po kterém je otvor dilatován, a následně zavedena tenká plastová kanyla.“* (Bartůněk a kol., 2016, s. 174)

Jednou ze skupin setů využívaných ke koniopunkci je skupina využívající systém „over needle“, tedy zavedení přes punkční jehlu, která připomíná velkou periferní kanylu a patří sem například Quick Trach. Nevýhodou použití těchto setů je možnost poranění zadní stěny trachey při neopatrném vniknutí, vzhledem k nutnosti vyvinutí určité síly při prováděné punkci. Nevýhodou u obézních pacientů může být také limitující délka kanyly (Otáhl a Michálek, 2018). Další systém je zaváděn pomocí Seldingerovi techniky. Po punkci jehlou je přes vodící drát provedena predilatátorem dilatace a následně zavedena kanyla pomocí zavaděče, který je následně odstraněn. Ovšem tato technika není ideální pro její časovou náročnost (Otáhl a Michálek, 2018).

Podle aktuálních doporučení je nejrychlejší a nejspolehlivější metodou v nouzové situaci u pacientů takzvaná „scalpel cricothyroidotomy“ (Frerk et al., 2015), kterou nejlépe splňuje technika „po buzii“. Tato technika je zahájena fixací hrtanu, vyhmatáním místa a následně je provedena koniotomie s protnutím ligamentum cricothyroideum a do

trachey zavedena kanyla ze setu, jehož typickým představitelem je MiniTrach II (Otáhl a Michálek, 2018).

Další téměř totožnou metodou je metoda BACT, tedy buží asistovaná koniotomie, která vychází a je zdokonalením rychlé čtyř krokové koniotomie (RSFT) (Langvad, 2013). Po horizontální incizi ligamentum cricothyroidemum zhruba 1 cm dlouhým řezem vloží lékař do trachey nejprve intubační bužii, po které následně zavede endotracheální rourku č. 6,5 tak, aby zmizela pouze obturační manžeta rourky a následně bužii odstraní (Otáhl a Michálek, 2018).

1.3 Chirurgické výkony hrudní dutiny

Vzhledem k možným rizikům, které s využitím takto invazivních výkonů v PNP přichází viz výše (Hájek, 2015) je nutné, aby možnosti chirurgických výkonů na hrudní dutině v PNP předcházelo kvalitní vyšetření (Remeš, 2013). Mezi chirurgické výkony hrudní dutiny v PNP patří jehlová detenze hrudníku, hrudní drenáž a punkce perikardu. Jednotlivé výkony jsou prováděny v závislosti na stavu a onemocnění pacienta, která tato urgentní řešení vyžadují (Remeš, 2013).

1.3.1 Jehlová detenze hrudníku

Jedná se o život zachraňující výkon, který se v urgentní medicíně provádí u tenzního pneumotoraxu (Ferko, 2015). Tenzní pneumotorax, jinak označovaný také jako přetlakový by bez zdravotnické intervence vedl k rychlé smrti (Pokorný, 2002). „*Tenzní pneumotorax je stav, kdy každým nádechem dochází ke zvětšování objemu vzduchu v pohrudniční dutině. Mediastinum je přetlačeno na zdravou stranu a útlakem horní a dolní duté žíly dochází k rozvoji obstrukčního šoku, navíc se prohlubuje i respirační insuficience.*“ (Páral, 2020, s. 636) Tento stav vzniká při poranění plicní tkáně. (Souček, 2019)

Provedení jehlové detenze hrudníku

Při samotném výkonu se provádí punkční dekomprese zvýšeného nitrohrudního tlaku, po horním okraji žebra ve druhém až třetím mezižebří v medioklavikulární čáře nebo pátém až šestém mezižebří ve střední axilární čáře postižené strany hrudníku (Remeš, 2013). K samotné diagnostice tenzního pneumotoraxu a provedení výkonu je ideální využít sonografii, pokud je to v PNP možné (Hájek, 2015). U pacienta s tenzním pneumotoraxem lze pozorovat inspirační postavení hrudníku na postižené straně a při

poslechu fonendoskopem je na postižené straně neslyšné dýchání. Dále lze u pacienta pozorovat známky výrazné dušnosti, tachykardie, tachypnoe a hypotenze (Páral, 2020).

Po volbě a dezinfekci místa výkonu a vhodné anestezii pacienta provádí lékař hrudní punkci. Hrudní punkci lze provádět periferní žilní kanylou s nasazenou injekční stříkačkou (Remeš, 2013), kterou po nárazu jehlou do žebra lehce povysuneme a za lehkého distálního sklopení stříkačky a stálé aspirace vznikneme jehlou do pohrudniční dutiny (Hájek, 2015). Při neznalosti původu vzniku ovšem nelze u punkce hrudníku zůstat a je nutné tento výkon následovat hrudní drenáží (Hájek, 2015).

1.3.2 Drenáž dutiny hrudní

Drenáž hrudní dutiny se urgentně využívá u stavů jako pneumotorax, hemotorax ale také pro kontrolu nad intenzitou krvácení do hrudní dutiny (Ferko, 2015).

Otevřený pneumotorax vzniká na podkladě poškození hrudní stěny a její celistvosti. Na poškozené straně kolabuje plicе, což má za následek nahromadění vzduchu v pohrudniční dutině, a proto je nutné otevřenou ránu krýt například mulem, přelepit jej ze tří stran a provést hrudní drenáž (Páral, 2020). Součástí vybavení nutného pro provedení hrudní drenáže je skalpel a trokar. Drenážní systém lze v PNP vytvořit hned několika způsoby (Remeš, 2013). Drenáž lze uskutečnit jakoukoliv pryžovou hadicí, která bude v systému zastupovat drenážní kanylu (Hájek, 2015).

Na konec drenážní kanyly se v přednemocniční péči dá nasadit odstřižený prst z gumové rukavice, který na konci prostříháme a vytvoříme tak drenážní systém. Dojde tak k vytvoření ventilového mechanismu, který bude bránit průniku vzduchu do pleurální dutiny při inspiriu, a naopak mu umožní jeho únik při expiriu (Remeš, 2013). Sběrná nádoba musí i během manipulace zůstat pod úrovní pacientova hrudníku (Remeš, 2013). Dalším drenážním systémem je Heimlichova chlopeč, která funguje na podkladě inspira a expiria. Během inspira tato gumová trubička umožní díky svému roztažení evakuaci obsahu ven z hrudní dutiny a při expiriu naopak jeho evakuaci zabrání svým splasknutím (Remeš, 2013). Drén lze také napojit na elektrickou odsávačku, která představuje aktivní sání, ovšem za optimálního podtlaku do 20 cm vodního sloupce a maximálního podtlaku 40 cm vodního sloupce (Remeš, 2013). Důležité je pomyslet na to, že i samotný drén může být cestou pro zavedení infekce do rány. (Libová, 2019)

Provedení hrudní drenáže

Pokud je k dispozici sonografie v PNP je vždy vhodné ji při tomto výkonu využít (Hájek, 2015). Hrudní drenáž provádí lékař po volbě a dezinfekci místa výkonu, kterým je v případě pneumotoraxu druhé až třetí mezižebří v medioklavikulární čáře a v případě fluidotoraxu páté až šesté mezižebří ve střední axilární čáře, přičemž je pacient obvykle v PNP v poloze na zádech (Bartůněk a kol., 2016). Výkon zahájíme incizí asi 2 cm a založením U-stehu v místě výkonu po vhodně zvolené anestezii pacienta, je-li při vědomí. Dále pomocí hrotu peánu vnikneme nad horním okrajem žebra do pleury a vložíme do incize prst a následně pomocí peánu do pohrudniční dutiny vložíme hrudní drén, který je napojen na drenážní systém (Ferko, 2015).

1.3.3 Punkce perikardu

V urgentní medicíně je punkce perikardu život zachraňujícím výkonem, prováděným při podezření na srdeční tamponádu (Ferko, 2015). Tento velmi závažný stav vede k obstrukčnímu šoku (Durila, 2021), vlivem náplně perikardiálního vaku tekutinou (Šeblová, 2018), která následně díky svému tlaku utlačuje převážně pravostranný srdeční oddíl (Bartůněk a kol., 2016). Dochází ke kompresi síní a tím k poklesu preloadu a zároveň tak i srdečního výdeje (Šeblová, 2018). Srdeční tamponáda je velmi obtížně diagnostikována, a proto se k perikardiocentéze v podmínkách PNP přistupuje pouze v případě resuscitovaného pro srdeční zástavu s podezřením na srdeční tamponádu, kdy má lékař dostupné pomůcky a zkušenosti pro provedení perikardiocentézy (Šeblová, 2018).

Srdeční tamponáda se na pacientovi klinicky projevuje tachykardií, hypotenzí, snížením srdečního výdeje, oslabením nebo až vymizením srdečních ozev, cyanózou a zvýšenou náplní krčních žil. Přičemž pacient u může být často v bezvědomí (Hájek, 2015). Pro diagnostiku srdeční tamponády lze využít také EKG (Bulíková, 2014).

Provedení perikardiocentézy

Samotná evakuační punkce perikardiálního vaku je velmi obtížný zákrok vyžadující vhodné pomůcky, včetně echokardiografické kontroly, které v PNP často nejsou dostupné (Šeblová, 2018). K výkonu využijeme zelenou žilní kanylu o velikosti 18G, na kterou nasadíme stříkačku o objemu 20 ml. Lékař odezinfikuje předem určené místo výkonu, které se nachází na spojnici processus xiphoideus a levého oblouku žeberního a za stálé aspirace punktuje perikardiální dutinu do hloubky zhruba 3 cm, přičemž po protětí myokardu se jehla vlivem srdce začne pohybovat a lékař jehlu o pár

milimetrů povytáhne (Remeš, 2013). Běžné jsou v současné době také perikardiální sety, které však v podmínkách PNP nejsou vždy dostupné (Bartůnek a kol., 2016).

1.4 Traumatická zástava oběhu

Od klasické rozšířené kardiopulmonální resuscitace viz níže, se resuscitace traumatické zástavy oběhu liší okamžitou současně probíhající léčbou reverzibilních příčin zástavy oběhu, přičemž řešení reverzibilních příčin má přednost před samotným stlačováním hrudníku. Pro odhalení příčiny traumatické srdeční zástavy lze využít v PNP ultrasonografii, pokud je dostupná. (Truhlář et al. 2021) Mezi reverzibilní příčiny zástavy oběhu patří tenzní pneumotorax, tamponáda srdeční, toxické látky, trombóza, hypoxie, hypovolémie, hypotermie, hypokalémie a hyperkalémie a další metabolické příčiny. (Žák, 2011)

1.4.1 Rozšířená kardiopulmonální resuscitace dospělého

Rozšířená KPR dospělého vychází z aktuálních doporučení evropské rady. Jedná se o život zachraňující algoritmus urgentních postupů, jejichž cílem je obnovení základních vitálních funkcí a bezprostřední obnovení oběhu okysličené krve organismem (Navrátil, 2017). Nejprve tedy zdravotnická záchranná služba, dále jen ZZS, pacienta přebírá od záchránce (Žák, 2011). Osloví a zjistí pacientův stav vědomí, život ohrožující krvácení a stav dýchání (Hájek, 2015). V případě, že pacient nedýchá a nevyskytuje se u pacienta žádné život ohrožující krvácení je ZZS zahájena srdeční masáž v poměru 30 stlačení hrudníku na 2 vdechy, přičemž vdechy jsou prováděny bimánuaálním držením masky za průtoku patnácti litrů v nejvyšší možné koncentraci kyslíku. Dalším znakem srdečné zástavy a ohrožení pacienta na životě je také takzvaný gasping, tedy stav, kdy jsou u pacienta přítomny lapavé nepravidelné nádechy (Klener, 2011). V počátku rozšířené resuscitace je velmi důležitý záklon hlavy a zhodnocení srdečního rytmu pomocí QUICK COMBO elektrod. Pokud lze předpokládat, že příčinou srdeční zástavy je hypoxie, zahájíme resuscitace pěti úvodními vdechy (Truhlář et al. 2021).

Při zjištění defibrilovatelného rytmu, kam patří fibrilace komor a bezpulsová komorová tachykardie, je nutné ihned podat výboj o hodnotě 200 J za dodržení bezpečnostních podmínek a dále pokračovat v srdeční masáži po dobu dvou minut, během kterých je možné zajistit dýchací cesty (Remeš, 2013). Zajištění dýchacích cest se provádí nejprve jednoduchým způsobem, který může být postupně nahrazován složitějšími pomůckami (Truhlář et al. 2021).

Budeme-li tedy hovořit o kompetencích zajištění dýchacích cest zdravotnickým záchranářem, dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků §17, bude tedy zdravotnický záchranář postupovat od nejjednodušších způsobů. V úvahu tedy připadá nejprve záklon hlavy a použití obličejové masky a samorozpínacího vaku. Dále by měl zachraňující zvážit výběr z dostupných pomůcek dle stavu pacienta a také osobních zkušeností. Lze tedy zvážit použití laryngeální masky, kombitubusu nebo iGelu v závislosti na zkušenostech zachránce. Kompetence lékaře jsou poněkud rozsáhlejší, a tak v případě, že bude zajišťovat dýchací cesty lékař a je nutné definitivní zajištění dýchacích cest, využije možnosti tracheální intubace. Po zajištění dýchacích cest se již frekvence vdechů navyšuje na 10 za minutu (Truhlář et al. 2021).

Po dvouminutovém intervalu srdeční masáže je znovu provedena kontrola srdečního rytmu. V případě neúspěchu prvního výboje podává ZZS druhý výboj již o hodnotě 300 J a pokračuje v srdeční masáži další 2 minuty. Během, kterých je možné zajistit žilní vstup, pokud tak již nebylo učiněno. Při dvou neúspěšných pokusech o žilní vstup je pak přistoupeno k intraoseálnímu vstupu (Remeš, 2013).

Po dalších dvou minutách je znovu provedena kontrola rytmu a při neúspěchu podán třetí výboj již o hodnotě 360 J a do zajištěné žilní nebo intraoseální linky podán 1 mg adrenalinu a 300 mg amiodaronu (Remeš, 2013). V případě že by neúspěch opakoval podá ZZS u čtvrtého výboje 150 mg amiodaronu. Při každém dalším výboji je indikována hodnota výboje opět 360 J. Dále je indikováno v případě neúspěchu podat 1 mg adrenalinu každých tři až pět minut od prvního podání (Truhlář et al. 2021).

Při zjištění nedefibrilovatelného rytmu, kam patří asystolie a bezpulzová elektrická aktivita postupuje ZZS velmi podobně. Nadále pokračují v srdeční masáži, zajistí dýchací cesty, žilní linku a ihned podají 1 mg adrenalinu, který dále podávají každých tři až pět minut, pokud se stav pacienta nezmění. Po dvou minutách provede ZZS kontrolu srdečního rytmu a jestliže je defibrilovatelný pokračují viz postup výše. Pokud ovšem přetrvává nedefibrilovatelný rytmus, pokračuje ZZS v srdeční masáži po dobu dalších dvou minut. Po dvou minutách opět zkontrolují srdeční rytmus a při opakovaném neúspěchu pokračují v srdeční masáži a kontrolách rytmu až po dobu dvaceti minut od zahájení srdeční masáže (Truhlář et al. 2021).

1.4.2 Zahájení a ukončení rozšířené kardiopulmonální resuscitace

Neodkladná resuscitace (dále jen NR) je zahájena vždy, u přítomné náhlé zástavy oběhu (dále jen NZO) za absence kontraindikací, mezi které patří primárně ohrožení na

zdraví nebo na životě zasahujících záchránců. Mezi další kontraindikace patří poranění neslučitelná se životem a také jisté známky smrti, kam patří posmrtné skvrny, ztuhlost a hniloba. Dále není prováděna KPR u pacientů v terminálním stádiu nevyлечitelného chronického onemocnění. V případě nejistoty jisté smrti pacienta, je však nutné vždy zahájit neodkladnou resuscitaci (Remeš, 2013).

Mezi důvody k ukončení neodkladné resuscitace patří jednoznačně obnovení spontánního oběhu, po kterém by mělo následovat. Dalším z důvodů, který vede k ukončení je doba delší než 20 minut rozšířené neodkladné resuscitace, která nevede k obnově spontánního oběhu, za předpokladu vyloučení všech reverzibilních příčin. Dalším z důvodů pro ukončení NR je *„přetrvávající fibrilace komor nebo bezpulzová komorová tachykardie, pokud rozšířená NR prováděna déle než 60 minut nevedla k obnovení spontánního oběhu, byly vyloučeny všechny reverzibilní příčiny NZO (4H a 4T) a není indikován převoz do zdravotnického zařízení za pokračující NR.“* (Remeš, 2013, s. 204)

V případě hypotermie může být NR ukončena až po dosažení minimální tělesné teploty 32 °C a splnění některé z již zmíněných podmínek výše. Při podání systémové trombolýzy u podezření na plicní embolii, musí být prováděna NR po dobu nejméně 60 minut od podání trombolitik. Konečné rozhodnutí o ukončení NR je pouze na lékaři (Remeš, 2013).

1.5 Monitorace a vyšetření pacienta

Anamnéza, fyzikální vyšetření a monitorace je velmi důležitou součástí pro stanovení pracovní diagnózy v terénu. Anamnézu tvoří pacientova zdravotní historie, kterou získává zdravotnický personál pomocí rozhovoru s pacientem. Anamnéza je tvořena aktuálním zdravotním stavem pacienta, ale také jeho historií, kam patří prodělaná onemocnění, úrazy, rodinná anamnéza, životospráva a problémy, které ho vedly k vyhledání pomoci v podobě ZZS. Anamnéza může vést v některých případech k finální diagnóze, nebo k výraznému zúžení rozsahu možných onemocnění, a proto je její význam velmi důležitý a nenahraditelný (Dobiáš, 2021).

Ovšem před samotným odběrem anamnézy pacienta, je důležité získat jeho identifikační údaje, tedy jeho jméno, příjmení, datum narození, číslo zdravotní pojišťovny, adresu bydliště, eventuelně telefonní kontakt na příbuzné (Špinar, 2013). Anamnézu tvoří přímá a nepřímá složka, přičemž přímou anamnézu tvoří subjektivní výpověď pacienta, která si často žádá doplnění o nepřímou anamnézu rodinou, či přítomnými svědky. Dále je možné získat písemné záznamy o pacientovi z předešlých

ambulantních vyšetření, propouštěcí zprávy, případně kompletní složku zdravotní dokumentace, pokud jsou k dispozici (Dobiáš, 2021).

Fyzikální vyšetření pacienta

Do fyzikálního vyšetření pacienta patří vyšetření pohledem, pohmatem, poslechem a poklepem. Pohledem neboli inspekcí vyšetřuje ZZS v podstatě od prvního kontaktu s pacientem, kde si všimá stavu pacientova habitu, tedy stavu kůže, výživy a hygieny, ale také jeho pohybu a prostředí ve kterém se nachází. Dále je možné pozorovat, zda pacient nemá viditelné známky zevního krvácení, či jiná viditelná poranění. Ovšem to všechno za předpokladu denního osvětlení, které barvu kůže nezkrasluje (Špinar, 2013).

Vyšetření pohmatem neboli palpaci provádíme přiložením rukou na kůži pacienta, přičemž povrchovou palpaci provádíme pouze bříšky prstů jednou rukou a při hluboké palpaci využíváme celé prsty obou rukou. Po přiložení rukou na kůži pacienta získáváme důležité informace o stavu pacientovi kůže a při následném prohmatání i o stavu hmatných orgánů, případně rezistentních útvarů různého charakteru. Během vyšetření postupujeme od místa nejmenší bolesti a pokračujeme směrem k centru bolesti, z důvodů správné lokalizace místa. V případě že bychom postupovali opačně, pacient břišní stěnu stáhne, popřípadě by se bolest mohla rozšířit do okolí a nemuselo by se nám podařit ji lokalizovat (Nejedlá, 2015).

Perkuse neboli pokleповé vyšetření je metodou vyžadující určitý cvik. vyšetření poklepem je nutné dodržovat určité zásady. Během poklepu musí spodní prsty přiléhat těsně na kůži a poklep musí být prováděn kolmo na prst položený na kůži. Pohyb musí být krátký, vycházet ze zápěstí a proveden alespoň dvakrát za sebou (Nejedlá, 2015).

Poslechové vyšetření lze aplikovat již při příchodu k pacientovi, kdy je možné pozorovat respirační fenomény, jako chrapot, inspirační či expirační stridor (Dobiáš, 2021). Dále je prováděno pomocí fonendoskopu, který má na jedné straně vidlice do uší a jeho druhá strana je lehce přikládána na kůži pacienta za okolního ticha (Nejedlá, 2015)

Glasgow coma scale

Glasgowská stupnice se využívá k objektivnímu popisu rozsahu poruchy vědomí u všech typů akutních zdravotních a traumatologických pacientů, přičemž se pacient hodnotí dle tří aspektů, kam patří otevření očí, motorická a verbální odpověď. Každá ze tří částí má poté své bodové ohodnocení (Jain, 2022).

U otevření očí se hodnotí spontánnost, tedy jestli se oči otevřou samy, hodnoceno za 4 body, nebo jestli se otevřou při oslovení, hodnoceno za 3 body, pokud se otevřou v návaznosti na způsobenou bolest, hodnoceno za 2 body, anebo pokud se neotevřou vůbec, hodnoceno 1 bodem (Truhlář et al. 2021).

U hodnocení slovního odpovědi se hodnotí její srozumitelnost, přičemž normální orientovaná slovní odpověď je hodnocena pěti body, neadekvátní slovní projev čtyřmi body, jednotlivá nesouvisející slova třemi body, nesrozumitelné zvuky dvěma body a žádná odpověď jedním bodem. (Truhlář et al. 2021).

Motorická odpověď má celkem šest bodů, přičemž maximálním počtem hodnotíme pacienta se spontánní pohybovou odezvou na instrukce, pěti body hodnotíme pacienta s cílenou obranou reakcí na bolest, kterou je schopný pacient lokalizovat. Čtyřmi body hodnotíme pacienta s únikovou reakcí na bolest. Třemi body hodnotíme pacienta reagujícího na bolest nespecifickou flexí. Dvěma body hodnotíme pacienta reagujícího na bolest nespecifickou extenzí a jedním bodem hodnotíme nereagujícího pacienta. (Truhlář et al. 2021)

Celá stupnice nám součtem jednotlivých částí dá počet bodů, s minimálním množstvím 3 a maximálním počtem 15 (Jain, 2022). Přičemž u vyhodnocení stupnice 13-15 body, lze konstatovat, že se u pacienta nevyskytuje žádná, nebo lehká porucha vědomí. Při vyhodnocení 12-9 bodů, lze předpokládat střední porucha vědomí (Bydžovský, 2011). Při vyhodnocení 8-3 bodů se již jedná o těžkou poruchu vědomí a je tak nutné zajistit dýchací cesty pomocí endotracheální intubace (Šeblová, 2018).

1.5.1 Monitorace

Monitorace v PNP je pouze informačním prostředkem, nikoliv léčebným. Slouží tedy k volbě adekvátního postupu léčby pacienta a dle vyhlášky 374/2011 Sb. je nutné nepřetržité sledování ukazatelů základních životních funkcí pacienta během jeho transportu. Mezi základní monitoraci patří kontrola srdeční akce, tedy frekvence a rytmu, krevní tlak, dechová frekvence, saturace hemoglobinu kyslíkem na periférii a tělesná teplota (Bartůněk a kol., 2016).

Monitorace respiračního systému

Neinvazivní metodou měření je pulzní oxymetrie, která měří pomocí infračerveného záření saturaci hemoglobinu kyslíkem na periférii. Senzor vyzařuje záření o dvou rozdílných vlnových délkách a využívá rozdílnosti absorpce mezi oxygenovaným

a deoxygenovaným hemoglobin, která je následně přístrojem vyhodnocována (Šeblová, 2018). Pulzní oxymetrie nám zobrazuje pacientovu hodnotu tepové frekvence a také již zmíněnou saturaci hemoglobinu kyslíkem, která je zobrazena v procentech, přičemž za normální hodnotu se považuje 95 až 100 % (Bartůněk a kol., 2016).

Monitorace kardiovaskulárního systému

Srdeční rytmus a frekvenci může být měřena palpačně nejčastěji na arterii radialis nebo arterii carotis, dále je možné srdeční frekvenci měřit pomocí již zmiňované pulzní oxymetrie, v intenzivní péči je však často využíváno tří nebo pěti svodových monitorovacích systémů (Bartůněk a kol., 2016). Pomocí těchto systémů je možné kontinuálně sledovat elektrickou aktivitu srdce, tedy rytmus, pravidelnost, frekvenci srdce a detekovat tak jejich abnormalitu (Ševčík, 2014). Možnost třísvodého EKG je využívána při zástavě oběhu a resuscitaci a na jejím základě je indikován defibrilační výboj. Mezi další indikace patří bezvědomí, oběhová nestabilita, dušnost, intoxikace, poúrazové stavy, riziko arytmií a další situace (Šeblová, 2018). Dvanáctisvodé EKG je pak indikováno u všech pacientů po kolapsu, dále u pacientů s bolestmi na hrudi, dušností, bezvědomím, arytmií, u které je ideálně proveden její záznam a také u pacientů po obnovení spontánní cirkulace při úspěšné resuscitaci (Šeblová, 2018)

Monitorace krevního tlaku

Měření krevního tlaku patří v PNP k neinvazivním metodám, sloužícím k hodnocení hemodynamiky (Bartůněk a kol., 2016). Pomocí tonometru, fonendoskopu a manžety u níž je velmi důležité správné zvolení velikosti, která by měla odpovídat zhruba dvěma třetinám velikosti paže, provedeme v místě loketní jamky měření (Remeš, 2013). Pro určení systolického a diastolického tlaku přiložíme fonendoskop na arterii radialis, insuflujeme manžetu až do vymizení korotkových ozev a za pomalého desuflace manžety určíme pomocí fonendoskopu opětovné objevení a vymizení korotkových ozev, tedy systolický a diastolický tlak (Bartůněk a kol., 2016). Manžeta by po dobu měření měla být zhruba v úrovni levé srdeční síně (Bartůněk a kol., 2016).

Monitorace tělesné teploty a glykémie

Při měření tělesné teploty v PNP je metodou první volby měření tympanální teploty, pomocí tympanálního teploměru. Pokles či vzestup teploty může být důležitou součástí při určení diagnózy (Šeblová, 2018). Rovněž je sledování tělesné teploty

důležitou součástí hodnocení perfuse tkáně (Ševčík, 2014). Vhodnou alternativou pro měření tělesné teploty v PNP je využití měření teploty v jícnu, rektu nebo teploty v močovém měchýři (Šeblová, 2018).

„Indikací k použití glukometru jsou nejen pacienti se známým diabetem, ale všechny stavy bezvědomí, křečové stavy, předpokládané metabolické příčiny v urgentní péči, ale i cévní mozkové příhody a stavy po kardiopulmonální resuscitaci.“ (Šeblová, 2018, s. 406)

1.6 Analgezie v urgentní medicíně

Bolest je vždy subjektivním příznakem, ovšem při správné anamnéze je možné ji hodnotit. Při hodnocení bolesti je velmi důležitá její lokalizace, intenzita a charakter. Intenzitu bolesti lze hodnotit pomocí několika metod. Nejčastěji využívanou metodou je VAS, tedy „Visual analogue scale“, která využívá škály deseti stupňů (Bartůněk a kol., 2016). Analgetika aplikujeme pacientovi před samotnou manipulací, přičemž je výhodné je kombinovat se sedativy (Remeš, 2013). Použití analgetik v PNP je nutné pro zmírnění pacientova utrpení a bolesti (Bartůněk a kol., 2016). V případě akutní i chronické bolesti v PNP je nejvhodnější užití opioidů, která patří mezi nejúčinnější a nejbezpečnější analgetika (Bartůněk a kol., 2016), ovšem vzhledem k nežádoucím účinkům jsou využívána i neopioidní analgetika, které narozdíl od opioidních netlumí dýchání (Hájek, 2015). *„Obě skupiny analgetik u některých bolestí nestačí a kombinují se tak s adjuvantními a pomocnými léky, které zvyšují jejich účinek.“* (Bartůněk a kol., 2016, s. 254)

Pro správný výběr analgetika se řídíme takzvaným třístupňovým analgetickým žebříčkem světové zdravotnické organizace WHO, ze kterého vyplývá, že u mírné bolesti odpovídající VAS méně než 4 aplikujeme neopioidní analgetika, u středně silné bolesti odpovídající VAS 4 až 6 aplikujeme slabý opioid a neopioidní analgetika a u silné bolesti odpovídající VAS 7 až 10 aplikujeme silný opioid s možností přidání neopioidního analgetika (Bartůněk a kol., 2016). Mezi analgetika používaná v PNP tedy patří tramal, morfin, fentanyl, sufentanyl a ketamin (Remeš, 2013), přičemž mezi nejčastěji využívaná analgetika u traumatických pacientů v PNP patří dle německých studií fentanyl, ketamin a morfin, které vykazují adekvátní analgetický účinek, přičemž fentanyl a ketamin vykazují také obzvláště rychlý nástup (Häske, 2020).

Mezi způsoby podání analgetik patří neinvazivní metoda, tedy perorální, transdermální a rektální způsob podání, nebo invazivní metoda kam patří injekční podání analgetika (Bartůněk a kol., 2016).

1.7 Asepsy

Až do roku 1847 platil názor, že hnisání rány umožňuje kvalitní hojení, a proto trpělo velké množství nemocných zánětlivými komplikacemi, na která umírala. Ovšem od přijetí Semmelweisových pravidel, která zakazují dotýkat se rány rukou se základy asepsy výrazně posunuly (Zeman, 2003).

Pojem asepsy je „soubor preventivních opatření a postupů zabraňujících mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí (užívání operačního prádla, ústenky, sterilních rukavic, rouškování operačního pole, stolu a stolku instrumentárky, mytí rukou operační skupiny, příprava operačního pole pacienta). Využívá metod sterilizace a dezinfekce.“ (Ferko et al., 2002, s. 29)

Sterilita používaného materiálu, který zdravotnický personál využívá hraje v péči o pacienta zásadní roli a nesmí tak být narušena, jinak by mohlo dojít k poškození pacienta. Zdravotnický personál proto musí dodržovat zásady asepsy a používaný materiál otevírat způsobem doporučeným výrobcem. Ovšem již od okamžiku prvního setkání s pacientem, který má otevřená poranění vyžadující okamžitou intervenci v prostředí s nízkou zdrojovými podmínkami může nastat situace, kdy je třeba improvizace a některé zásady lze pominout (Hájek, 2015).

Dalším velmi důležitým procesem, který má své místo v oblasti asepsy je dezinfekce. Dezinfekci provádí zdravotnický personál, jako preventivní opatření v místech možného výskytu původců nákazy, tedy tam kde bychom jejich výskyt mohli předpokládat. Dezinfikovány jsou tedy povrchy předmětů a ploch, čímž dojde ke zneškodnění velkého množství choroboplodných zárodků (Zeman, 2003).

1.7.1 Riziko sepsy

Sepsí rozumíme systémovou zánětlivou odezvu organismu, která je život ohrožujícím stavem, který vzniká v reakci těla na infekci a kde dochází k poškození jeho tkáně a orgánů. V podstatě se jedná o obranný mechanismus s cílem zabránit šíření infekce a její eliminace (Streitová, 2015).

Sepsis se na těle pacienta projevuje několika klinickými známkami, kam patří tělesná teplota nad 38 °C a pod 36 °C. Dále tepová frekvence nad 90 pulzů za minutu, tachypnoe, alterace mentálního stavu a otoky nebo pozitivní bilance tekutin nad 20 mililitrů na kilogram za 24 hodin (Streitová, 2015).

Mezi klinické známky patří také symptomy sloužící k rozpoznání určité nemoci. „Mezi symptomy sepsy mohou patřit např. vysoké horečky, zčervenání pokožky, zvýšení

srdeční frekvence, obtížné dýchání se zvýšenou frekvencí, hypotenze, otoky, zmatenost, nedostatečná diuréza, zvýšená hladina cukru v krvi a další.“ (Streitová, 2015, s. 73)

2 Cíle práce

Cíl 1: Zjistit povědomí zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje o spektru chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči.

Cíl 2: Zmapovat možná rizika a indikace chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.

Cíl 3: Zmapovat zkušenosti zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje s chirurgickými výkony v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.

2.1 Výzkumné otázky

- 1) Jaké je povědomí zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje o spektru chirurgických výkonů využitelných v přednemocniční neodkladné péči?
- 2) Jaká mohou být rizika a indikace chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče?
- 3) Jaké jsou zkušenosti zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje s chirurgickými výkony v podmínkách přednemocniční neodkladné péče?

3 Metodika

3.1 Použité metody

Za účelem naplnění cílů této bakalářské práce byl proveden kvalitativní výzkum, formou polostrukturovaného rozhovoru se zdravotnickými záchranáři Jihočeského kraje. Subjekty byly náhodně vybraní zdravotničtí záchranáři pracující ve výjezdových skupinách Jihočeského kraje. Rozhovorů se zúčastnilo celkem 9 respondentů anonymně a bez rozdílu dosaženého vzdělání. Rozhovory byly vedeny v průběhu února a března na výjezdových střediskách v Jindřichově Hradci, Českém Krumlově a Českých Budějovicích. Má snaha provádět rozhovory i na letecké záchranné službě byla bohužel neúspěšná. S respondenty byl veden rozhovor obsahující celkem 13 otevřených otázek, které byly po souhlasu respondentů nahrávané na záznamové zařízení.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvoří celkem devět záchranářů Jihočeského kraje z různých výjezdových středisek, se kterými byl proveden rozhovor. Mezi respondenty byli zástupci obou pohlaví v různých věkových kategoriích, s různou délkou praxe a různým dosaženým vzděláním.

4 Výsledky

4.1 Kategorizace výsledků

Data získaná pomocí polostrukturovaného rozhovoru byla rozdělena do pěti kategorií viz Příloha 2. Každá kategorie obsahuje množství několika tabulek s odpověďmi všech respondentů.

4.1.1 Výsledky výzkumného šetření

Kategorie 1: Identifikační údaje

Úvodní otázky byly pokládány k získání identifikačních údajů.

Tabulka 1 - Identifikační údaje respondentů

Respondenti	Nejvyšší dosažené vzdělání v oboru	Délka praxe na ZZS	Působíště
R1	Bc. (zdravotnický záchranář)	10 let	Jindřichův Hradec
R2	ARIP (všeobecná sestra)	30 let	Jindřichův Hradec
R3	Dis. (zdravotnický záchranář)	1 rok	Jindřichův Hradec
R4	Dis. (zdravotnický záchranář)	9 let	Jindřichův Hradec
R5	Dis. (zdravotnický záchranář)	8 let	Jindřichův Hradec
R6	Bc. (zdravotnický záchranář)	6 let	České Budějovice
R7	Dis. (zdravotnický záchranář)	7 let	České Budějovice
R8	ARIP (všeobecná sestra)	19 let	Český Krumlov
R9	Dis. (zdravotnický záchranář)	9 let	Český Krumlov

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka číslo 2 obsahuje identifikační údaje zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje. R1 až R5 jsou záchranáři oblastního střediska v Jindřichově Hradci, R6 a R7 oblastního střediska v Českých Budějovicích a R8 a R9 oblastního střediska v Českém Krumlově, přičemž délka praxe se pohybuje v rozmezí od 1-30 let. R1 a R6 mají bakalářské vzdělání, oboru zdravotnický záchranář. R3, R4, R5, R7 a R9 mají

vystudované vyšší odborné vzdělání oboru zdravotnický záchranář a R2 a R8 mají středoškolské vzdělání a specializaci ARIP.

Kategorie 2: Chirurgické výkony v PNP

Tabulka 2 - Chirurgické výkony, které lze provádět v PNP

Respondenti	Chirurgické výkony, které lze provádět v PNP
R1	Jehlová detenze hrudníku, torakotomie, torakostomie, koniopunkce
R2	Jehlová detenze hrudníku, torakotomie, koniopunkce
R3	Jehlová detenze hrudníku, koniopunkce
R4	Jehlová detenze hrudníku, koniopunkce
R5	Jehlová detenze hrudníku, koniopunkce
R6	Jehlová detenze hrudníku, koniopunkce
R7	Jehlová detenze hrudníku, torakostomie, koniopunkce
R8	Jehlová detenze hrudníku, torakotomie, koniopunkce
R9	Jehlová detenze hrudníku, torakotomie, koniopunkce

Zdroj: vlastní výzkum

V tabulce číslo 2 jsou shrnuty odpovědi na otázku, které chirurgické výkony patří do přednemocniční péče. Všichni respondenti odpověděli na otázku, že mezi chirurgické výkony, které lze provádět v přednemocniční péči patří jehlová detenze hrudníku. Na koniopunkci se shodli také všichni respondenti. Torakotomii zmínili R1, R2, R8 a R9. Torakostomii poté zmínili R1 a R7.

Kategorie 3: Zkušenosti s chirurgickými výkony v PNP

Tabulka 3 - Dosavadní vizuální zkušenost s chirurgickými výkony v PNP

Respondenti	Vizuální zkušenost s chirurgickými výkony v PNP
R1	Jehlová detenze hrudníku, torakostomie
R2	Jehlová detenze hrudníku
R3	Jehlová detenze hrudníku
R4	Jehlová detenze hrudníku
R5	Jehlová detenze hrudníku
R6	Žádné
R7	Žádné
R8	Jehlová detenze hrudníku
R9	Žádné

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka číslo 3 zahrnuje odpovědi na otázku vizuální zkušenosti s chirurgickými výkony v přednemocniční péči. Ze všech dotazovaných pouze R6, R7 a R9 se za svou praxi s žádným takovým výkonem neseťkali, zatímco R1, R2, R3, R4, R5 a R8 se všichni setkali v přednemocniční péči s jehlovou detenzí hrudníku a R1 se setkal také s torakostomií.

Tabulka 4 - Četnost chirurgických výkonů v PNP za jeden rok, dle vlastních zkušeností

Respondenti	Četnost chirurgických výkonů v PNP za jeden rok
R1	2
R2	1 až 2
R3	X
R4	1 až 2
R5	0 až 1
R6	1
R7	1
R8	0 až 1
R9	1

Zdroj: vlastní výzkum

Všichni respondenti při rozhovoru uvedli, že výskyt chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči je velmi ojedinělý. R3 vzhledem ke svému krátkému působení na Záchraně službě neuvedl žádné konkrétní množství výkonů. R5 a R8 uvedli žádný až jeden výkon za rok. R6, R7 a R9 se shodli na jednom výkonu za rok a R2 a R4 se shodli na jednom až dvou výkonech za rok. R1 udává dva výkony za rok.

Tabulka 5 - Dosavadní zkušenosti s prováděním jehlové detenze hrudníku v PNP

Respondenti	Zkušenosti s prováděním jehlové detenze hrudníku v PNP
R1	Asistence lékaři, provádění výkonu
R2	Asistence lékaři, provádění výkonu
R3	Žádné
R4	Provádění výkonu
R5	Asistence lékaři, provádění výkonu
R6	Žádné
R7	Žádné
R8	Asistence lékaři
R9	Žádné

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka číslo 5 zobrazuje, jaké konkrétní zkušenosti mají jednotliví respondenti s prováděním, popřípadě asistováním u jehlové detenze hrudníku v přednemocniční neodkladné péči. Respondenti R3, R6, R7 a R9 nikdy tento výkon v přednemocniční péči neprováděli, ani neměli možnost asistovat u tohoto výkonu lékaři. R1, R2 a R5 měli naopak obě tyto možnosti, tedy provádět výkon i asistovat ve výkonu lékaři. R4 měl možnost výkon pouze provádět a R8 měl možnost naopak pouze asistovat při výkonu lékaři.

Tabulka 6 - Možnosti praktického nácviku jehlové detenze hrudníku

Respondenti	Možnosti praktického nácviku jehlové detenze hrudníku
R1	Na figuríně, na pitevně
R2	Na pitevně
R3	Na figuríně
R4	Na pitevně
R5	Na figuríně, na pitevně
R6	Na figuríně
R7	Na figuríně
R8	Na figuríně
R9	Na figuríně

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka číslo 6 obsahuje odpovědi na otázku, zda mají respondenti nějaké možnosti praktického nácviku jehlové detenze hrudníku. Všichni respondenti až na R2 a R4 se shodli na tom, že mají možnost si daný výkon vyzkoušet na modelu figuríny, přičemž všichni z uvedených respondentů, kromě R3, uvedli, že tomu tak je v rámci ročního školení ve výcvikovém středisku v Českých Budějovicích. R1 uvedl: „V rámci ročního výcvikového školení v Českých Budějovicích cvičíme tyto výkony na modelu.“

Kategorie 4: Indikace k využití chirurgických výkonů v PNP

Tabulka 7 - Klinické příznaky tenzního pneumotoraxu

Respondenti	Klinické příznaky tenzního pneumotoraxu
R1	Oběhová nestabilita, asymetrie hrudníku, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu, deviace trachey, zvýšená náplň krčních žil
R2	Dušnost, asymetrie hrudníku, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu, zvýšená náplň krčních žil
R3	Dušnost, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu
R4	Dušnost, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu
R5	Dušnost, asymetrie hrudníku
R6	Dušnost, asymetrie hrudníku, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu
R7	Oběhová nestabilita, dušnost, asymetrie hrudníku, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu
R8	Oběhová nestabilita, dušnost, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu
R9	Asymetrie hrudníku, vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu

Zdroj: vlastní výzkum

V tabulce číslo 7 se nachází odpovědi na otázku klinických příznaků tenzního pneumotoraxu. Všichni respondenti až na R5 uvedli, že u pacienta s tenzním pneumotoraxem by pozorovali oslabené, či vymizelé dýchání na straně pneumotoraxu. Dušnost jako příznak tenzního pneumotoraxu uvedli R2, R3, R4, R5, R6 a R8. Asymetrii hrudníku jako příznak poté uvedli R1, R2, R5, R6, R7 a R9. Pouze respondenti R1, R7 a R8 uvedli mezi příznaky tenzního pneumotoraxu také oběhovou nestabilitu pacienta a R1 společně s R2 také zvýšenou náplň krčních žil. R1 jako jediný uvedl také deviaci trachey.

Tabulka 8 - Důvody k chirurgickému zajištění dýchacích cest

Respondenti	Důvody k chirurgickému zajištění dýchacích cest
R1	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest
R2	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest, otok dýchacích cest, deformity v oblasti dýchacích cest
R3	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest
R4	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest, deformity v oblasti dýchacích cest
R5	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest
R6	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest
R7	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest, otok dýchacích cest, deformity v oblasti dýchacích cest
R8	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest, otok dýchacích cest, deformity v oblasti dýchacích cest
R9	Selhání běžných způsobů zajištění dýchacích cest

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka číslo 8 uvádí odpovědi na otázku, týkající se důvodů přistoupení k chirurgickému zajištění dýchacích cest v přednemocniční neodkladné péči. Všichni respondenti na tuto otázku odpověděli, že je nutné zajistit dýchací cest chirurgickým způsobem, selžou-li běžné způsoby zajištění dýchacích cest. Respondenti R2, R7 a R8 poté doplnili, že tomu tak může být například u otoku dýchacích cest a R2, R4, R7 a R8 uvedli, že tyto výkony mohou být nutné také u deformit dýchacích cest. R2 uvedl: „*Ano, pokud selžou všechny ostatní způsoby zajištění dýchacích cest z důvodů nějakého traumatu, ale i u netraumatického původu například při otoku dýchacích cest u epiglotitidy.*“

Kategorie 5: Kompetence zdravotnických záchranářů v oblasti chirurgických výkonů v PNP

Tabulka 9 - Kompetence, které by zdravotničtí záchranáři ocenili v oblasti chirurgických výkonů v PNP

Respondenti	Kompetence, které by zdravotničtí záchranáři ocenili v oblasti chirurgických výkonů v PNP
R1	Jehlová detenze hrudníku, koniopunkce
R2	Žádné
R3	Konipunkce
R4	Jehlová detenze hrudníku, koniopunkce
R5	Jehlová detenze hrudníku
R6	Jehlová detenze hrudníku
R7	Jehlová detenze hrudníku
R8	Žádné
R9	Žádné

Zdroj: vlastní výzkum

Tabulka číslo 9 se zaměřuje na kompetence zdravotnických záchranářů v oblasti chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči. Konkrétně vyobrazuje kompetence, které by zdravotničtí záchranáři v této oblasti ocenili. R1 uvedl: „*Rozhodně ano, už pro svůj vlastní klid, kdy bychom byli krytí, když takový výkon bude nutné provést. Proto vlastně chodíme i na tu patologii, abychom věděli, jak postupovat. Myslím, že například alternativní chirurgické zajištění dýchacích cest, ať už koniotomií, či koniopunkcí a dále minimálně jehlová detenze hrudníku, by mohla být v kompetencích zdravotnického záchranáře.*“ Jehlovou detenzi hrudníku zmínili R1, R4, R5, R6 a R7. Koniopunkci poté zmínili R1, R3 a R4. Respondenti R2, R8 a R9 zmínili, že jsou aktuální kompetence dostačující.

5 Diskuse

Téma, které jsem zvolil pro svou bakalářskou práci se nazývá „*Spektrum chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče*“. Spektrum a samotná znalost těchto výkonů je důležitá nejen pro lékaře, ale také pro zdravotnické záchranáře, kteří se s těmito výkony v přednemocniční péči setkávají.

Cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat zkušenosti zdravotnických v Jihočeském kraji, zmapovat rizika a indikace chirurgických výkonů v přednemocniční péči, a také zjistit jaké mají o této problematice povědomí zdravotničtí záchranáři na každém konkrétním oblastním středisku. Za účelem dosažení těchto cílů byl v rámci kvalitativního výzkumu proveden polostrukturovaný rozhovor se záchranáři z konkrétních oblastních středisek a data z rozhovorů byla rozdělena do pěti kategorií.

V první kategorii práce jsou obsaženy identifikační údaje všech respondentů. Identifikační údaje zahrnují maximální dosažené vzdělání v oboru, délku praxe na zdravotnické záchranné službě a oblastní výjezdové středisko, na kterém respondenti působí. Výzkumný soubor práce tvoří všeobecné sestry se specializací ARIP a zdravotničtí záchranáři s vyšším odborným a vysokoškolským vzděláním, přičemž délka praxe respondentů je v rozmezí 1-30 let. Respondenti 1-5 pracují na oblastním středisku v Jindřichově Hradci, respondenti 6-7 na oblastním středisku v Českých Budějovicích a respondenti 8-9 v Českém Krumlově. Součástí výzkumného souboru měli být také respondenti z letecké záchranné služby Jihočeského kraje v Plané, ale přes veškeré vynaložené úsilí, sem byl v tomto směru neúspěšný.

V druhé kategorii výzkumu jsem se zaměřil na samotné chirurgické výkony, které do přednemocniční neodkladné péče patří z pohledu zdravotnických záchranářů. U otázky, jaké chirurgické výkony patří do přednemocniční péče, zmínili všichni dotazovaní jehlovou detenzi hrudníku a koniopunkci. Dále respondenti zmínili torakotomii a dva z dotazovaných také torakostomie. Účelem této kategorie bylo zjistit, jaké mají respondenti o spektrum těchto výkonů povědomí, přičemž jsem zjistil, že povědomí respondentů je nad má očekávání. Vzhledem k očekávané nízké četnosti chirurgických výkonů v přednemocniční péči jsem se domníval, že znalosti a zkušenosti v této problematice budou poněkud slabší, ale tuto domněnku mi výzkum vyvrátil.

Třetí kategorie už byla zaměřena na samotnou zkušenost zdravotnických záchranářů s chirurgickými výkony. V úvodu této kategorie byli dotazováni respondenti na vizuální zkušenost s těmito výkony v přednemocniční péči. Zde se respondenti R1-R5, tedy

respondenti z oblastního střediska v Jindřichově Hradci a R8 měli možnost v přednemocniční péči setkat s jehlovou detenzí, přičemž R1 také s torakostomií. Již v úvodu jsem tedy zjistil, že zkušenosti s chirurgickými výkony v přednemocniční péči budou u jednotlivých oblastních středisek rozdílné. Zbylí respondenti, tedy R6, R7 a R9 se s žádnými výkony v přednemocniční péči za svou praxi nesetkali, od tohoto zjištění jsem tedy očekával, že jejich zkušenosti budou dobré tedy alespoň stran praktického nácviku a tato domněnka se mi později potvrdila.

V další otázce jsem se zabýval četností chirurgických výkonů v přednemocniční péči na daných oblastních střediscích. Zde si bylo velmi těžké z pohledu studenta představit nějaké určité číslo, přičemž jsem zjistil, že hrubým odhadem respondentů se na oblastním středisku v Jindřichově Hradci pohybuje četnost těchto výkonů okolo jednoho až dvou výkonů za rok. Přičemž R1 uvedl: „*Řekl bych dva. Jak se poštěstí, někteří se s nimi v terénu setkali za 5 let třeba jen jednou. V loňském roce kolegové dělali třikrát torakotomii.*“ Ostatní respondenti také zmínili, že četnost těchto výkonů může být velmi proměnlivá, hrubým odhadem se ovšem shodli respondenti z oblastního střediska v Českých Budějovicích a v Českém Krumlově na jednom chirurgickém výkonu za rok. Četnost těchto výkonů je tedy opravdu nízká. Původním záměrem práce bylo porovnat tato data také s leteckou záchrannou službou, u které jsem množství těchto výkonů očekával několikrát vyšší.

Další část třetí kategorie byla zaměřena na zkušenost respondentů se samotným prováděním jehlové detenze hrudníku, přičemž bylo zjištěno že respondenti z oblastního střediska v Jindřichově Hradci měli možnost jehlovou detenzi hrudníku v přednemocniční péči provádět všichni z výše uvedených až na R3, u kterého to je zřejmě zapříčiněno délkou praxe. R4 u výkonu také asistovat lékaři. R8 uvedl, že za svou praxi pouze jednou asistoval lékaři. Zbylý výzkumný vzorek uvedl, že žádnou z těchto zkušeností v přednemocniční péči nemá.

V závěru této kategorie jsem se zabýval možnostmi nácviku jehlové detenze hrudníku na každém z oblastních středisek, abych tyto možnosti mohl mezi sebou porovnat. Na otázku týkající se možnosti nácviku jehlové detenze hrudníku odpověděli respondenti R1, R2, R4 a R5, že dochází na pitevnu, kde mají možnost si tento výkon prakticky nacvičit na mrtvém těle. To se nakonec ukázalo z výsledků výzkumného souboru, jako ojedinělá možnost oblastního střediska v Jindřichově Hradci. Všichni ostatní respondenti, včetně R1 a R5 zmínili, že mají možnost praktického nácviku jehlové detenze hrudníku alespoň na figuríně. Žádný z respondentů tedy nevedl, že by nebyla

žádná možnost nácviku tohoto výkonu, a to je z mého pohledu velmi důležité. Navíc část respondentů zmínila nácvik také ostatních chirurgických výkonů.

Následující kategorie číslo 4 se zabývá indikacemi chirurgických výkonů v přednemocniční péči, konkrétně znalostmi respondentů v oblasti tenzního pneumotoraxu a chirurgického zajištění dýchacích cest. V této oblasti respondenti měli nejprve odpovědět na otázku klinických příznaků tenzního pneumotoraxu. Zde všichni respondenti potvrdili mé předchozí mínění o dobré orientaci ve zkoumané problematice, přičemž znalosti některých respondentů byli dle mého názoru opravdu velmi dobré. Dále měli respondenti zodpovědět indikace, které by měli vést v přednemocniční péči k chirurgickému zajištění dýchacích cest. Dle Otáhla (2018) patří mezi indikace k chirurgickému zajištění dýchacích cest pacienti CICO, tedy pacienti, které nelze intubovat a nelze je oxygenovat jiným způsobem. V případě našeho výzkumného souboru se s touto myšlenkou shodli i všichni respondenti, přičemž R2, R7 a R8 ještě dodali otok jako specifický stav, kdy k takové situaci může dojít. Respondenti R2, R4, R7 a R8 poté zmínili také deformity v oblasti obličeje a dýchacích cest.

V poslední páté kategorii jsem se zaměřil na dostatečnost kompetencí zdravotnických záchranářů v oblasti chirurgických výkonů v přednemocniční péči, konkrétně kompetencí, které by zdravotničtí záchranáři v této oblasti ocenili, nebo jsou z jejich pohledu nedostatečné. Zde zmínilo pět z respondentů jehlovou detenzi hrudníku a tři respondenti koniopunkci, jako výkony, které by měli patřit mezi kompetence zdravotnického záchranáře. Z mého pohledu by se o dostatečnosti kompetencí zdravotnických záchranářů v této oblasti dalo polemizovat, vzhledem k rizikům špatného provedení a nízké četnosti těchto výkonů jak v nemocniční, tak i přednemocniční péči, viz Otáhl (2018). Ovšem pokud by bylo dosaženo pravidelného praktického nácviku, musím v tomto směru se záchranáři souhlasit a osobně myslím, že v tomto směru jsou kompetence záchranářů nedostatečné.

Přestože chirurgické výkony v přednemocniční neodkladné péči patří mezi život zachraňující výkony, jejich četnost, jak ukazuje výzkumná část mé práce není velká. I přesto mají zdravotničtí záchranáři, v tomto případě respondenti, kteří byli součástí výzkumného souboru mé práce, možnost neustále tyto výkony prakticky nacvičovat a výsledky výzkumu ukazují, že jsou záchranáři Jihočeského kraje v tomto směru celkem zkušení. Oblastní středisko v Jindřichově Hradci má dle mého názoru v tomto směru o něco větší zkušenost, vzhledem k možnostem nácviků těchto výkonů na pitevně. Toto tvrzení podporuje také fakt, že incidence těchto výkonů v přednemocniční péči je zde o

něco vyšší. Při rozhovorech zaznělo také téma rizik těchto výkonů v přednemocniční péči, ovšem valná většina záchranářů se shodla na tom, že se jedná o život zachraňující výkony, a tudíž jsou rizika těchto výkonů vedlejší.

Závěr

Pro svou bakalářskou práci s tématem „*Spektrum chirurgických výkonů v podmínkách přednemocniční neodkladné péče*“ jsem si zvolil tři cíle. Prvním cílem bylo zjistit, jaké je povědomí zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje o spektru chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči. Druhým cílem bylo zmapovat rizika a indikace samotných výkonů a posledním cílem bylo zmapovat zkušenosti, jaké zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje s těmito výkony mají. Pro dosažení těchto cílů byl proveden polostrukturovaný rozhovor se záchranáři z výjezdových středisek v Jindřichově Hradci, Českých Budějovicích a Českém Krumlově. Všechny cíle práce byly splněny.

Z výsledků výzkumu vyplývá, že povědomí zdravotnických záchranářů Jihočeského kraje o spektru chirurgických výkonů v přednemocniční péči je dobré. Lehké nedostatky se objevili pouze v oblasti indikací chirurgických výkonů. Celkové zkušenosti, které zdravotničtí záchranáři s těmito výkony mají bych hodnotil velmi kladně, vzhledem k praktickému tréninku, který jak ukazuje výzkum mají na všech oblastních střediskách, které byli součástí výzkumného souboru.

Bakalářská práce byla vytvořena za účelem ucelení dané problematiky a zmapování a porovnání zkušeností a možností výcviku výjezdových skupin záchranné služby v Jihočeském kraji. Nicméně vzhledem k malému výzkumnému souboru, lze srovnávat zkušenosti záchranářů z jednotlivých výjezdových středisek pouze orientačně. Zároveň by tato práce mohla posloužit studentů Zdravotnického záchranářství, či jako výukový materiál pro doplnění znalostí již stávajících záchranářů.

Seznam literatury

- 1 BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247- 4343-1.
- 2 BULÍKOVÁ, Táňa. EKG pre záchranárov nekaridiológov. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5308-9.
- 3 BYDŽOVSKÝ, Jan. Předlékařská první pomoc. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2334-1.
- 4 DOBIÁŠ, Viliam a Táňa BULÍKOVÁ. Klinická propedeutika v urgentní medicíně. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-3020-7.
- 5 DURILA, Miroslav. Point of care ultrazvuk u kritických stavů: Point of care ultrasonography in critical care. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-3058-0.
- 6 FERKO, Alexander, Zbyněk VOBOŘIL, Karel ŠMEJKAL a Jan BEDRNA. Chirurgie v kostce. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4.
- 7 Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth.* 2015; 115:827–848.
- 8 HÁJEK, Marcel. *Chirurgie v extrémních podmínkách: odborný přehled pro lékaře a zdravotníky na zahraničních praxích.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4587-9.
- 9 Häske D, Böttiger BW, Bouillon B, et al. Analgesie bei Traumapatienten in der Notfallmedizin [Analgesia for trauma patients in emergency medicine]. *Anaesthesist.* 2020 Feb;69(2):137-148. German. doi: 10.1007/s00101-020-00735-4. PMID: 32002561.
- 10 Jain S, Iverson LM. Glasgow Coma Scale. 2022 Jun 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 30020670.
- 11 KLENER, Pavel. Vnitřní lékařství. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-705-9.
- 12 Langvad S, Hyldmo PK, Nakstad AR, et al. Emergency cricothyrotomy – a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2013;21:43.
- 13 LIBOVÁ, Ľubica, Hilda BALKOVÁ a Monika JANKECHOVÁ. *Ošetrovateľský proces v chirurgii.* Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-2466-4.
- 14 McKenna P, Desai NM, Morley EJ. Cricothyrotomy. 2022 Jul 25. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 30726035.
- 15 NAVRÁTIL, Leoš. Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.
- 16 NEJEDLÁ, Marie. Fyzikální vyšetření pro sestry. 2., přeprac. vyd. Praha: Grada, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4449-0.
- 17 OTÁHAL, Michal a Pavel MICHÁLEK. 2018. Urgentní infraglotické zajištění dýchacích cest: koniopunkce, koniostomie, BACT. *Anesteziologie a intenzivní medicína.* 29(3), 158-165. ISSN 1214-2158.
- 18 PÁRAL, Jiří. Chirurgická propedeutika: základy chirurgie pro studenty lékařských fakult. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1235-7.

- 19 POKORNÝ, Vladimír. Traumatologie. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-725-4277-X.
- 20 REMEŠ, Roman a. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. Praha: Grada, 2013. ISBN 9788024786001.
- 21 SOUČEK, Miroslav a Petr SVACINA. Vnitřní lékařství v kostce. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2289-9.
- 22 STREITOVÁ, Dana a Renáta ZOUBKOVÁ. Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5215-0.
- 23 ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0596-0.
- 24 ŠPINAR, Jindřich a Ondřej LUDKA. Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4356-1.
- 25 Truhlář A, Černá Pařízková R, Dizon JML, Djakow J, Drábková J, Franěk O, et al. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2021: Souhrn doporučení.
- 26 ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika*. 3., přeprac. a dopl. vyd. [i.e. 4. vyd.]. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.
- 27 ZEMAN, Miroslav. *Chirurgická propedeutika*. 2. doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-7169-705-2.
- 28 Vyhláška č. 374/2011 Sb. Zákony pro lidi [online]. Česká republika, 2011 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>
- 29 Vyhláška č. 55/2011 Sb. Zákony pro lidi [online]. Česká republika, 2011 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>
- 30 ŽÁK, Aleš a Jan PETRÁŠEK. Základy vnitřního lékařství. Praha: Galén, 2011. Zubní lékařství. ISBN 978-80-7262-697-7.

Seznam příloh a použité obrázky

Příloha č. 1 Otázky pro polostrukturovaný rozhovor

Otázka č. 1: Jaké je vaše maximální dosažené vzdělání v oboru?

Otázka č. 2: Jaká je délka vaší praxe na zdravotnické záchranné službě? (v případě LZS uveďte prosím také jak dlouho jste již na LZS)

Otázka č. 3: Věděl byste jaké chirurgické výkony lze provádět v přednemocniční neodkladné péči?

Otázka č. 4: Jaké jsou vaše dosavadní zkušenosti s těmito výkony? (setkali jste se s nimi?)

Otázka č. 5: Jaká je dle vašich zkušeností incidence chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči, na sto výjezdů?

Otázka č. 6: Měl/a jste někdy možnost provádět, popřípadě asistovat lékaři u jehlové detenze hrudníku? Popřípadě o jaký úraz šlo?

Otázka č. 7: Máte možnost školení jehlové detenze hrudníku, popřípadě jiných chirurgických výkonů, například na figurínách nebo na pitevně? Popřípadě ocenili byste tuto možnost, kdyby byla?

Otázka č. 8: Máte nějaké možnosti nácviků těchto výkonů ve spolupráci s lékařem? (Pokud ne, měl/a byste o to zájem? Pokud ano, jaké?)

Otázka č. 9: Věděl/a byste, co vám při klinickém vyšetření může napovědět, že by pacient mohl mít tenzní pneumotorax?

Otázka č. 10: Věděl /a byste, kdy se přistupuje v přednemocniční neodkladné péči k chirurgickému zajištění dýchacích cest?

Otázka č. 11: Jsou nějaké důvody, které by podle vás mohly vést k neprovedení chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči?

Otázka č. 12: Je některý z chirurgických výkonů v přednemocniční neodkladné péči, na který by podle vás mohl mít kompetence i zdravotnický záchranář bez dalšího vzdělání? (Který, proč ano/ne)

Otázka č. 13: Ocenili byste možnost navazujícího vzdělání / kurzu, které by provádět takové výkony umožňovalo?

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 2 Seznam kategorií

Kategorie č. 1 Identifikační údaje

Kategorie č. 2: Chirurgické výkony v PNP

Kategorie č. 3: Zkušenosti s chirurgickými výkony v PNP

Kategorie č. 4: Indikace k chirurgickým výkonům v PNP

Kategorie č. 5: Kompetence zdravotnických záchranářů v oblasti chirurgických výkonů v PNP

Zdroj: vlastní výzkum

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Identifikační údaje respondentů	25
Tabulka 2 - Chirurgické výkony, které lze provádět v PNP.....	26
Tabulka 3 - Dosavadní vizuální zkušenost s chirurgickými výkony v PNP	27
Tabulka 4 - Četnost chirurgických výkonů v PNP za jeden rok, dle vlastních zkušeností.....	28
Tabulka 5 - Dosavadní zkušenosti s prováděním jehlové detenze hrudníku v PNP.....	29
Tabulka 6 - Možnosti praktického nácviku jehlové detenze hrudníku	30
Tabulka 7 - Klinické příznaky tenzního pneumotoraxu	31
Tabulka 8 - Důvody k chirurgickému zajištění dýchacích cest	32
Tabulka 9 - Kompetence, které by zdravotničtí záchranáři ocenili v oblasti chirurgických výkonů v PNP	33

Seznam zkratek

KPR – kardiopulmonální resuscitace

ZZS – zdravotnická záchranná služba

J – joule (jednotka práce a energie)

Kg – kilogram

IZS – integrovaný záchranný systém

NR – neodkladná resuscitace

NZO – náhlá zástava oběhu

CICO – nelze intubovat, nelze okysličovat (cannot intubate – cannot oxygenate)

EKG – elektrokardiografie

ARIP – specializační vzdělávání v oboru intenzivní péče

PNP – přednemocniční neodkladná péče

Tzn. – to znamená

mm² – milimetry čtvereční

cm – centimetr

G – gauge

NR – neodkladná resuscitace