



# Simulační výuka ošetření centrálního žilního katétru

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B5345 Specializace ve zdravotnictví

*Studijní obor:*

Zdravotnický záchranář

*Autor práce:*

**Jana Drazdíková**

*Vedoucí práce:*

Mgr. Michaela Přibíková  
Fakulta zdravotnických studií



Zadání bakalářské práce

## Simulační výuka ošetření centrálního žilního katétru

*Jméno a příjmení:* **Jana Drazdíková**  
*Osobní číslo:* D18000005  
*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář  
*Zadávající katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* **2020/2021**



## **Zásady pro vypracování:**

### **Cíle práce:**

- 1) Vytvořit scénář simulační výuky ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků.
- 2) Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru.
- 3) Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru.
- 4) Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru.

### **Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):**

Simulační výuka představuje důležitou součást moderního vzdělávání, v současné době je na ni kladen stále větší důraz. Svě nezastupitelné místo má i v rámci vzdělávání studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář. Praktický nácvik ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je jedním z předpokladů eliminace rizika vzniku infekce u pacientů.

Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci do odborného periodika.

### **Výzkumné předpoklady:**

- 1) Předpoklad nestanoven, jedná se o popisný cíl.
- 2) Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je ze 75 % a více bez kritických částí v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru.
- 3) Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je ze 75 % a více bez kritických částí v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru.
- 4) Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je ze 75 % a více bez kritických částí v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě provedení předvýzkumu.

### **Metoda:**

Kvantitativní.

### **Technika práce, vyhodnocení dat:**

Technika práce: Strukturované pozorování, audiovizuální záznam.

Vyhodnocení dat: Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2013. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2013.

### **Místo a čas realizace výzkumu:**

Místo: Vybraná fakulta zajišťující výuku ve studijním oboru Zdravotnický záchranář.

Čas: prosinec 2020-březen 2021

### **Vzorek:**

Výzkumným vzorkem budou studenti 2. a 3. ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář, počet: 50.

### **Rozsah práce:**

Rozsah bakalářské práce činí 50-70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část)

### **Forma zpracování kvalifikační práce:**

Tištěná a elektronická

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce:  
Jazyk práce:

tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

- AKARABORWON, Osaree. 2017. A review in emergency central venous catheterization. *Chinese Journal of Traumatology* [online]. 20(3), 137-140 [cit. 2020-05-25]. DOI 10.1016/j.cjtee.2017.03.003. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1008127516301596>
- BARTŮNĚK, Petr et al. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetrovatelský postup Asistence při zavedení a péče o centrální žilní katétr. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 3 -10. ISSN 1211-0868.
- CHARVÁT, Jiří et al. 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- CHARVÁT, Jiří. 2016. Žilní vstupy v intenzivní medicíně. *Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína* [online]. 63(3), 6-18 [cit. 2020-05-25]. ISSN 1805-4005. Dostupné z: [https://nlk.cz/wp-content/uploads/2016/10/AR\\_2016\\_3.pdf](https://nlk.cz/wp-content/uploads/2016/10/AR_2016_3.pdf)
- CHARVÁT, Jiří. 2017. Zajištění cévního vstupu u geriatrických nemocných. *Geriatrie a Gerontologie*. 6(4), 176-178. ISSN 1805-4684.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.
- ŠLIKOVÁ DINGOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů: pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.
- VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2099-4.
- ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL. 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0282-2.
- ZÍTKOVÁ, Marie et al. 2016. *Ošetrovatelství v hematologii*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8264-9.

Vedoucí práce:

Mgr. Michaela Přibíková  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. září 2020

Předpokládaný termín odevzdání:

30. června 2021

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA  
děkan

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

23. listopadu 2021

Jana Drazdíková

**Rozhodnutí o žádosti studenta**  
**Ponechání tématu bakalářské práce a prodloužení termínu odevzdání**  
**bakalářské práce**

Jméno a příjmení: **Jana Drazdíková**  
Osobní číslo: **D18000005**  
Datum podání žádosti **06.07.2021**

**Rozhodnutí děkana ze dne 09.07.2021 :**

**VYHOVĚL**

**Odůvodnění**

**Poučení**

Proti tomuto rozhodnutí se může student/ka odvolat ve lhůtě 30 dnů od jeho oznámení. Odvolání se podává děkanovi.

**Rozhodnutí rektora ze dne**

**NEUVEDENO**

**Odůvodnění:**

## **Poděkování**

Ráda bych především poděkovala mé vedoucí bakalářské práce Mgr. Michaele Přibíkové za její skvělé vedení, věnovaný čas, trpělivost, vstřícnost a poskytnutí mnoha cenných rad při realizaci mé práce. Další poděkování patří všem respondentům, kteří byli ochotni věnovat svůj čas mému výzkumnému šetření. V neposlední řadě děkuji své rodině za jejich trpělivost a podporu.

## Anotace

Jméno a příjmení autora:	Jana Drazdíková
Instituce:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
Název práce:	Simulační výuka ošetření centrálního žilního katétru
Vedoucí práce:	Mgr. Michaela Přibíková
Počet stran:	78
Počet příloh:	5
Rok obhajoby:	2022
Anotace:	

Tato bakalářská práce je zaměřena na simulační výuku ošetření centrálního žilního katétru. Teoretická část práce se zabývá problematikou simulační výuky, která představuje důležitou součást moderního vzdělávání a stále častěji se uplatňuje i u vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků. Dále je práce věnována centrálnímu žilnímu katétru včetně indikací a kontraindikací zavedení, rozdělení dle typů katétrů, možnostem přístupových cest do centrálního žilního systému a asistenci nelékařských zdravotnických pracovníků při zavádění katétru. V další kapitole je popsána ošetrovatelská péče o pacienta s centrálním žilním katétrem. Výzkumná část analyzuje a interpretuje výsledky strukturovaného pozorování, které bylo zaměřeno na znalosti studentů studijního programu Zdravotnické záchranářství při ošetření centrálního žilního katétru. Výstupem práce je scénář simulační výuky a článek připravený k publikaci.

Klíčová slova: centrální žilní katétr, dezinfekce, nelékařský zdravotnický pracovník, ošetrovatelská péče, simulační výuka

## **Annotation**

Name and Surname: Jana Drazdíková  
Institution: Technical University of Liberec, Faculty of Health Studies  
  
Title: Simulation Training of Central Venous Catheter Treatment  
  
Supervisor: Mgr. Michaela Přibíková  
Pages: 78  
Appendix: 5  
Year: 2022

### **Annotation:**

This bachelor thesis focuses on simulation-based learning of central venous catheter treatment. The theoretical part of the thesis deals with the issue of simulation teaching, which is an important part of modern education and is increasingly being applied in the education of non-medical health professionals. Furthermore, the thesis is devoted to the central venous catheter, including indications and contraindications for insertion, classification according to types of catheters, possibilities of access routes to the central venous system and assistance of non-medical healthcare workers during catheter insertion. The next chapter describes the nursing care of the patient with a central venous catheter. The research section analyses and interprets the results of a structured observation study that focused on the knowledge of students of the Paramedicine programme in the treatment of central venous catheter. The output of the thesis is a simulation teaching scenario and a paper prepared for publication.

Keywords: central venous catheter, disinfection, non-medical health worker, nursing care, simulation teaching

# Obsah

Seznam použitých zkratk	11
1 Úvod	12
2 Teoretická část	13
2.1 Simulační výuka	13
2.1.1 Věrohodnost simulace	15
2.1.2 Plánování simulační výuky	15
2.1.3 Průběh simulační výuky	16
2.2 Centrální žilní katétr	18
2.2.1 Indikace a kontraindikace k zavedení CŽK	18
2.2.2 Typy centrálních žilních katétrů	19
2.2.3 Přístupové cesty do centrálního žilního systému	20
2.2.4 Asistence NLZP při zavádění CŽK	21
2.3 Ošetrovatelská péče o CŽK	22
2.3.1 Příprava před ošetřením CŽK	23
2.3.2 Ošetření CŽK	26
2.3.3 Činnosti po ošetření CŽK	27
3 Výzkumná část	29
3.1 Výzkumné cíle a předpoklady	29
3.2 Metodika výzkumu	30
3.3 Analýza výzkumných dat	31
3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů	58
4 Diskuze	64
5 Návrh a doporučení pro praxi	69
6 Závěr	70
Seznam použité literatury	72
Seznam tabulek	76
Seznam grafů	77
Seznam příloh	78



## Seznam použitých zkratek

atd.	a tak dále
apod.	a podobně
cm	centimetr
č.	číslo
CŽK	centrální žilní katétr
mOsm/l	osmolalita
např.	například
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník (pracovníci)
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
pH	potenciál vodíku
popř.	popřípadě
Tab.	tabulka
tzv.	takzvaně
v.	vena (žíla)

# 1 Úvod

Simulační výuka je forma moderního vzdělávání, která propojuje teoretickou výuku s výukou praktickou. Hlavním cílem je co nejdůvěryhodněji napodobit situace, se kterými se studenti mohou setkat v reálném zdravotnickém prostředí. Tato metoda výuky má řadu benefitů pro celé spektrum lékařských oborů, tak i nelékařských zdravotnických oborů. Studenti studijního programu Zdravotnické záchranářství mohou pomocí simulace ve výuce efektivněji prohloubit své dovednosti a vědomosti, které získali během praktické výuky. Ošetření centrálního žilního katétru patří mezi základní úkony, se kterými se zdravotnický záchranář setká na jednotkách intenzivní péče. Jakožto nelékařský zdravotnický pracovník odpovídá za provedení a kvalitu všech nezbytných činností před samotným ošetřením, během ošetření i po ošetření. Výuka má za úkol připravit studenty na jejich budoucí profesní uplatnění. Pokud budou mít dostatek příležitostí, aby se z vlastních chyb ponaučili již během studia, v bezpečném prostředí, tak bude eliminováno riziko, že se z chyb poučí až v reálném zdravotnickém prostředí a na reálných pacientech. S péčí o centrální žilní katétry se setkávají zdravotničtí záchranáři na jednotkách intenzivní péče téměř každý den. Vzhledem k tomu, že důsledná ošetrovatelská péče pomáhá udržet katétr co nejdéle funkční a zabraňuje kontaminaci mikroorganismy, je nutné, aby se patřičného vzdělání v této oblasti dostalo studentům již během jejich studia.

Bakalářská práce má za cíl zjistit znalosti a dovednosti studentů studijního programu Zdravotnické záchranářství v oblasti ošetření centrálního žilního katétru. V práci jsou zjišťovány kritické body v oblasti přípravy před ošetřením, u samotného ošetření a v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru. Součástí práce je utvořený scénář simulační výuky. Teoretická část práce je zaměřena na popis a části simulační výuky, centrální žilní katétr, včetně indikací a kontraindikací zavedení, rozdělení dle typů katétrů, možnosti přístupových cest do centrálního žilního řečiště a asistenci nelékařských zdravotnických pracovníků při zavádění katétru. Největší důraz je kladen na ošetrovatelskou péči o pacienta s centrálním žilním katétrem. K vypracování výzkumné části bakalářské práce byla použita kvantitativní metoda sběru dat prostřednictvím strukturovaného pozorování. Výzkumná část je zaměřena na dodržování postupu studentů studijního programu Zdravotnické záchranářství u ošetření centrálního žilního katétru v oblasti vena subclavia.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Simulační výuka

Vzdělávání založené na simulaci dosáhlo za posledních 20 let velkého rozvoje. Své místo má v oblasti zdravotnictví, sociálních i společenských věd. Simulace je doporučena k získávání nových vědomostí a dovedností jak u lékařských, tak i nelékařských zdravotnických oborů (např. všeobecných sester, zdravotnických záchranářů, porodních asistentek, fyzioterapeutů). Simulace přispívá k efektivnějšímu rozvoji profesních dovedností a mezioborové spolupráci (Gurková a Zeleníková, 2017). Za použití simulátorů jsou předávány znalosti, se kterými by se jinak studenti setkali až ve zdravotnické praxi (Sova et al., 2019). Simulační medicína je relativně novým odvětvím, které se dynamicky rozvíjí. Simulaci lze definovat jako napodobování reálných situací, věcí a procesů s využitím zážitkového učení. K modernímu způsobu vyučování je využíván trenážér, který nahrazuje pacienta (Veselá, 2018). Pro 21. století je přístup, kdy se získávání praktických dovedností učí přímo na pacientech, popsán jako nevhodný a vyvolává řadu etických otázek týkající se využívání pacientů jako zdroje pro školení (Hellaby, 2013). Obor medicíny čerpá řadu užitečných informací od profesí, které zavedly simulační programy pro trénink již dříve, jako např. letectví, armáda a vesmírný průzkum. Pilot se také nejdříve učí na počítačovém simulátoru, než usedne do reálného kokpitu letadla. Cílem moderního vzdělávání je zavést tento proces i do zdravotnictví. Zvýšené nároky na hodiny školení, omezená možnost setkávání studentů s pacienty a soustředění se na bezpečnost pacientů vedou k novému vzdělávání ve zdravotnictví, které stále více zahrnuje technologie a inovativní způsoby, jak poskytnout standardizovaný učební plán. Simulace by v žádném případě neměla nahradit teoretickou přípravu studentů, ale měla by být použita jako doplněk k získání zkušeností s péčí o pacienty. Integrace do učících osnov by měla být dostatečně promyšlena a naplánována (Motola et al., 2013).

Simulace není uplatňována pouze v pregraduálním vzdělávání, ale své využití najde i v postgraduálním a celoživotním vzdělávání (Hellaby, 2013). Umožňuje nám řešit jak zcela standardní, tak i krizové modelové situace, analyzovat události, dělat rychlá rozhodnutí nebo hledat nejefektivnější postupy (Gurková a Zeleníková, 2017). Velkým benefitem simulace je, že si studenti mohou vyzkoušet své vědomosti a dovednosti

v bezpečném prostředí, kde je dovoleno chybovat. Tudiž nehrozí, že nějaký z pacientů bude ohrožen či poškozen. Následky by totiž mohly být někdy i fatální (Martins et al., 2018). K chybám by se mělo v simulačním prostředí přistupovat jako k nástroji pro růst, ke zlepšení systému i jednotlivce. Student by za chyby neměl být v žádném případě zesměšněn či kritizován (Stern, 2016).

Slovo simulace je často používáno, ale málo často správně chápáno. Lidé si ho velmi často fixují na scénář, konkrétně na figurínu, ale ne vždy si uvědomují, že se jedná o proces s mnoha vzájemně propojenými fázemi, které začínají dlouho před samotným simulačním scénářem, a měl by pokračovat ještě daleko za ním (Hellaby, 2013). V České republice není simulační výuka zdravotnických pracovníků tak běžná jako v zahraničí. Zatím se převážně využívá při vzdělávání mediků, v anesteziologii a intenzivní medicíně. Od roku 2016 se začínají uplatňovat i kurzy pro přednemocniční neodkladnou péči. Simulační centra a laboratoře vznikají sice poměrně rychle, ale nákup finančně náročných trenažérů a figurín nestačí k tomu, aby byla celá výuka kvalitní. Nezbytné je vyškolit instruktory s praxí ve vedení simulačních kurzů (Veselá, 2018). Tato forma výuky má i u studentů velmi pozitivní odezvu. Oceňují možnost vyzkoušet si výkony na figurínách a simulátorech nejprve v modelových podmínkách, které připomínají reálné zdravotnické prostředí. Při výuce je využíváno záznamu, zpětného přehrávání a rozboru provedené péče. To může studentům pomoci odstranit nedostatky v poskytování zdravotní péče. (Votočka, 2019).

Simulační výuka jde ruku v ruce se zážitkovým učením. Zážitková pedagogika je vzdělávací koncept, při kterém je bráno v úvahu, že si člověk lépe osvojuje znalosti, pokud do procesu učení zapojí emoce a vlastní zkušenosti. Pokud se dá studentům možnost, aby zažili nejrůznější situace nanečisto, jejich sociální dovednosti budou posíleny, komfortní zóna rozšířena a pocit sebejistoty bude ukotven (Sieglová, 2019). Aby mělo zážitkové učení význam, musí mít student alespoň určitý teoretický přehled o dané problematice, jinak nemá smysl, aby bylo tohoto konceptu učení využíváno (Yardley, Teunissen a Dornan, 2012). Zážitek přináší novou zkušenost a posiluje motivaci. Pro jedince je individuálně významný. Vlastní zkušenost zajistí, že vědomosti budou dlouhodobě zapamatovatelné a snadno vybavitelné i po delší době. Dalova pyramida učení znázorňuje, jak moc je pro vzdělávání zážitek důležitý. Studenti si osvojí 10 % čteného, 20 % slyšeného, 30 % viděného, 50 % slyšeného a viděného, 70 % vyřčeného a napsaného a 90 % prakticky provedeného (Vašutová a Schneiderová, 2013).

### **2.1.1 Věrohodnost simulace**

Slovo věrohodnost se týká toho, jak přesně simulace napodobuje skutečnou událost. Pohlcující simulace znamená, že prostředí je vytvořeno tak přesně, že ho účastníci téměř nerozeznají od reality. Pokud je cílem dosáhnout patřičné věrohodnosti celé simulace, je třeba se zaměřit také na prostředí, ve kterém bude simulace probíhat nebo na podpůrné vybavení, které zvýší autentičnost celé situace. Jak již bylo zmíněno, simulace vyžaduje mnohem více než jen figurínu. Simulační trenážér je důležitou součástí procesu, ale v žádném případě není celá simulace založena pouze na něm. Zdravotnický personál v praxi komunikuje s lidmi a figurína nikdy nemůže být dokonalým zastoupením pacienta. K simulaci lze použít různé typy simulátorů různé úrovně věrohodnosti. Rozlišují se figuríny s nízkou věrohodností (trenážér dílčích úkolů, jako je např. kanyláčnické rameno), střední věrohodností (např. figurína pro resuscitaci) a vysokou věrohodností (např. velmi realistické simulátory lidských pacientů, které mohou dýchat, mrkat, pít se a fyziologicky reagovat na léky a události) jak uvádí Hellaby (2013).

### **2.1.2 Plánování simulační výuky**

Plánování zahrnuje vytváření scénářů a přípravu prostředí. Scénář by měl obsahovat cíle učení, popis simulačního scénáře, požadované role, požadované vybavení, klinické parametry pacienta (včetně výchozích hodnot) a ukončení, které se zaměří na body, které budou projednány při rozboru. Pro tvorbu scénáře je důležité znát charakteristiku studentů, jejich úroveň vzdělání a očekávané cíle od simulace. Prvním krokem při vytváření scénáře je identifikace úrovně a vzdělávacích potřeb studentů a následně stanovení cílů. Cíle by měly být jasné, přiměřené znalostem a zkušenostem studentů, aby byly proveditelné. Obecně scénář může mít 2–4 primární cíle, které by se měly zaměřit na znalosti, dovednosti a chování nebo týmovou práci. Očekává se, že cílů bude dosaženo během scénáře, ale sekundární cíle mohou být rovněž stanoveny a diskutovány během debriefingu (Martins et al., 2018).

Při vytváření scénáře je třeba popsat potřebné materiály a vybavení. Měl by být použit materiál a vybavení podobné těm, které se používají v reálných situacích. Použití realistických pomůcek zvyšuje důvěryhodnost scénáře, umožňuje získání

přesnějších psychomotorických dovedností a zlepšení sebevědomí studentů pro budoucí praxi (Owen, 2016). Už dopředu by měl být naplánován počet učitelů potřebných k provedení scénáře. Důležité je vybrat místo, kde bude scénář aplikován. Při navrhování scénáře je podstatné určit, jaký simulátor je nejvhodnější pro splnění potřeb a specifik simulace (Martins et al., 2018).

### 2.1.3 Průběh simulační výuky

Aby simulace mohla splnit svůj účel, musí mít předem daný řád. Celou simulaci lze rozdělit na jednotlivé úseky, které studenta provedou celým procesem výuky (Sova et al., 2019). Před samotným spuštěním simulačního scénáře se provádí **prebriefing**, kdy by měli být studenti seznámeni s prostorem, ve kterém bude simulace probíhat, samotným trenažérem včetně všech funkcí a dostupnými pomůckami, které budou v průběhu simulace potřebovat. Dále následuje expozice, která se často označuje jako **briefing**. V tomto kroku by měla být studentům jasně a stručně prezentována modelová situace, kterou je potřeba zvládnout, což jim pomůže pochopit, o co jde a co se od nich očekává. V neposlední řadě bude studentům předána informace o tom, jaká bude jejich role a jaký mají čas na zvládnutí scénáře (Martins et al., 2018). Nezbytné je, aby byli účastníci obeznámeni s tím, v jakém prostředí se nachází (např. jednotka intenzivní péče nebo lůžkové oddělení). Z této informace mohou vyvodit užitečná fakta např. o dostupnosti pomůcek, vyšetřovacích metodách atd. (Sova et al., 2019). Účastníkům jsou také předány základní informace o pacientovi a jeho fyzickém stavu (Martins et al., 2018). Studenti by měli být obeznámeni o bezpečnosti během modelové situace. Obavy, ostych, strach ze selhání a diskomfort jsou velmi časté pocity, které studenti před spuštěním scénáře prožívají. Tyto pocity jsou naprosto přirozené, jedná se o obavu a strach z něčeho neznámého. Mentor by měl účastníky ubezpečit, že vše, co prožívají je v pořádku. Mimo jiné by mělo zaznít, že hlavním cílem není provést vše správně bez chyb, ale vzít si ponaučení z vlastních omylů a vyzkoušet si jiný styl výuky. Psychologicky bezpečné prostředí bude navozeno, pokud se účastníci budou cítit příjemně před samotným zahájením simulace (Motola et al., 2013). Až poté co studenti situaci pochopí, může začít **akce**, tedy samotný simulační scénář, který by neměl trvat déle než 10–15 minut a končí ve chvíli, kdy studenti dosáhnou

stanovených cílů (Martins et al., 2018). Průběh simulace může být natáčen, aby mohl být později podrobněji rozebrán. Audiovizuální záznam situace může být použit v závěrečném rozboru k připomenutí činů, které studenti vykonali, ale již si je nevybavují (Motola et al., 2013). Na závěr se celý scénář analyzuje v **debriefingu**, který plynule následuje po simulačním scénáři. Diskuze pod vedením zkušeného lektora vede k sebereflexi a ponaučení z vlastních chyb (Hellaby, 2013). Debriefing je pro studenty zásadní složkou učení a jeho procesu je věnována maximální pozornost (Stern, 2016). Ačkoliv už samotné simulační cvičení vede k učení, pokud je doplněno o kvalitní debriefing, účastníci nasbírají mnohem více vědomostí (Martins et al., 2018). Pakliže je vedený správně, měl by být konstruktivní a příjemný. V opačném případě má potenciál zmást studenty, snížit jejich sebevědomí a narušit reputaci simulace obecně (Hellaby, 2013).

Debriefing je úmyslná diskuse navazující na simulační zkušenost, která umožňuje účastníkům získat jasné pochopení jejich akcí a myšlenkových procesů, aby podpořili výsledky učení a zlepšili budoucí výkon (Abulebda, Auerbach a Limaïem, 2021). Pojem debriefing bývá často zaměňován za zpětnou vazbu. Tyto dva pojmy se často v literatuře používají jako synonyma, ale přesto neznamenají totéž. Za zpětnou vazbu je považováno, pokud lektor hodnotí výkon studenta a následně mu předává informace, co udělal správně a co má příště zlepšit. Oproti tomu je debriefing definován jako interaktivní a reflexivní diskuze nebo konverzace, kde dochází ke sdílení poznatků a emocí (Sawyer et al., 2016). Debriefing by měl probíhat v příjemném prostředí, které studenty podpoří ve sdílení. Lektor ocení výkony, které účastníci provedli během simulace. Studenti jsou vyzváni, zda by byli schopni celou situaci popsat, říci co bylo za úkol a jak se během celé situace cítili, co pro ně bylo snadné a co naopak obtížné. Cílem je zvýšit uvědomění studenta, zjistit jak uvažuje a jaké má představy o situaci (Martins et al., 2018). Dále následuje podrobnější analýza. Účastníci společně s pedagogem diskutují nad tím, co se stalo a proč (Motola et al., 2013). Společně se během kritické analýzy snaží identifikovat nejméně pozitivní aspekty během celé akce a najít strategii pro zlepšení (Martins et al., 2018). Využívá se tzv. feedback sendvič, kdy se nejprve vyzdvihne, co proběhlo v průběhu simulace dobře a proč, až poté se zmíní, na co by se studenti měli ještě zaměřit (Hellaby, 2013). Na závěr je celá akce shrnuta a jsou vyzdvihnuty důležité body scénáře (Martins et al., 2018). Účastníci jsou také vyzváni, aby sdělili, kde oni vidí zpětně nedostatky, co by udělali napodruhé jinak a jaké poznatky si odnášejí. Navádíme je tak k sebereflexi (Motola et al., 2013).

## 2.2 Centrální žilní katétr

Centrální žilní katetrizace je invazivní výkon, který zajišťuje vstup do centrálního žilního řečiště pomocí speciálního katétru (Česko, 2020). Umožňuje aplikovat takovou léčbu, ke které není vhodné využívat periferní žilní systém z důvodu dráždění stěny periferní cévy, pro následný vznik zánětu povrchových žil neboli flebitidy. Centrální žilní katétr (dále CŽK) se zavádí do cévy většího průřezu. Důvodem je ochrana cévní stěny a rychlý nástup účinků léčiv (Špinar et al., 2013). Při zavádění CŽK je doporučováno použití ultrazvukové kontroly, která zvýší úspěšnost zavedení a eliminuje riziko traumatizace tkání (Akaraborwon, 2017). Zavádění centrálních žilních vstupů je v České republice plně v kompetenci lékařů (Veverková et al., 2019). Hodnocení, ošetřování a asistence lékaři při zavádění CŽK patří naopak do odpovědnosti nelékařských zdravotnických pracovníků (dále NLZP), jak uvádí Zítková et al. (2016). Životnost cévních vstupů závisí na precizní ošetrovatelské péči NLZP (Charvát, 2017). Za průkopníka centrální žilní kanylace je považován německý lékař Werner Theodor Otto Forssmann (1904–1979). Roku 1929 provedl v nemocnici i přes zákaz svého nadřízeného první kanylaci centrální žíly (Vytejková et al., 2015). Forssmann zavedl přes žílu v loketní jamce tenkou gumovou hadičku do pravé srdeční síně sám sobě bez jakýkoliv komplikací. V roce 1956 byl oceněn Nobelovou cenou za fyziologii a medicínu (Charvát et al., 2016).

### 2.2.1 Indikace a kontraindikace k zavedení CŽK

Indikací k zavedení CŽK je celá řada. Mezi nejčastější patří zajištění kvalitního venózního vstupu pro déletrvající infuzní léčbu u akutních a kritických stavů či déle trvající zdravotní stav s kolabovanými nebo zdevastovanými periferními žilami (Veverková et al., 2019). Mezi další indikace patří aplikace vysoce koncentrovaných roztoků, léčiv s nízkým nebo vysokým pH (pH pod 5 a nad 9), látek s vyšší osmolalitou, než 600 mOsm/l, aplikace parenterální výživy s vyšší osmolalitou než 800 mOsm/l, časté krevní odběry, hemodynamické monitorování atd. (Charvát, 2016).

Kontraindikací k zavedení CŽK je, pokud pacient vysloví nesouhlas se zavedením i po náležitém poučení, lékař nemá dostatečnou znalost techniky provedení a mohl



by tedy nastat problém s řešením případných komplikací, neschopnost provést zákrok za aseptických podmínek a zajistit náležitou péči o zavedený CŽK. Další kontraindikací je syndrom horní duté žíly, pacient s abnormálními parametry hemokoagulace, obstrukce cévy na straně kanylace. Předchozí radioterapie, chirurgický výkon na cévách v místě plánované katetrizace, infekce v místě vpichu nebo přítomnost stimulačních elektrod také patří mezi kontraindikace kanylace centrální žíly (Veverková et al., 2019).

## 2.2.2 Typy centrálních žilních katétrů

V praxi je využívána celá řada typů centrálních žilních katétrů, které se vzájemně liší dobou zavedení, materiálem, počtem lumen, speciální úpravou nebo impregnací. Při výběru typu je tedy nutné mít jasnou představu o předpokládané léčbě (Zítková et al., 2016). Dříve se katétrů vyráběly především z polyetylenu nebo polyvinylchloridu. Tyto materiály často vyvolávaly značné komplikace. Následně byly vytvořeny katétrů z materiálů s lepšími vlastnostmi jako teflon, silikon či polyuretan, což vedlo k velkému rozvoji kanylací (Charvát et al., 2016). Katétrů jsou vyráběny z materiálu, který má dokonalou smáčivost, hladkost vnitřního i vnějšího povrchu, flexibilitu a elasticitu. Katétrů se stěny cévy nedotýkají, ale volně plavou v řečišti. Ve většině případů jsou rentgenově kontrastní (Kapounová, 2020).

Dále se katétrů dělí dle doby zavedení. Přesná hranice však není doposud jednotně stanovena. Krátkodobé katétrů se nejčastěji používají v akutní péči, doba jejich zavedení nepřesahuje 3 týdny (např. netunelizované katétrů). U střednědobých katétrů je doba užití přibližně do 6 týdnů (např. PICC katétr). Dlouhodobé katétrů jsou zavedeny na delší dobu, déle než 6 týdnů, mohou být aplikovány několik měsíců až let (např. implantabilní intravenózní port nebo tunelizovaný CŽK). Další kategorií je dělení dle počtu lumen na jednopramenné a vícepramenné katétrů. Jednopramenné katétrů nejsou v akutní péči příliš využívány. Uplatní se u jednodušších diagnosticko-terapeutických postupů. Vícepramenné katétrů se rozlišují na dvojcestné, trojcestné i vícecestné. Volba typu je stanovena dle klinické indikace zavedení. Dalším druhem jsou katétrů impregnované, které jsou opatřeny speciálním povrchem jako stříbro, chlorhexidin apod., či neimpregnované bez antimikrobiálního ošetření (Vytejková et al., 2015).

### 2.2.3 Přístupové cesty do centrálního žilního systému

Přístup do centrálního řečiště cestou vena (dále v.) subclavia je jedna z nejpoužívanějších metod v intenzivní péči pro dlouhodobější kanylaci CŽK. Lékař, který katétr zavádí, musí mít přesnou představu o anatomických poměrech (Zadák a Havel, 2017). Výhodou tohoto přístupu je menší náchylnost ke kolabování při hypovolemii a poměrně jednoduchá ošetrovatelská péče o katétr (Bartůněk et al., 2016). Na druhou stranu je u tohoto přístupu větší riziko mechanických komplikací jako např. pneumothoraxu, hemothoraxu, punkce tepny atd. Případné komplikace s krvácením nemohou být řešeny kompresí (Charvát et al., 2016).

V. jugularis interna je žíla, která odvádí krev z lebeční dutiny, krajin hlavy a krku (Charvát, 2016). Bývá volbou při urgentních situacích, neboť je vysoká úspěšnost zavedení, jelikož se jedná o nejpřímější cestu k srdci (Bartůněk et al., 2016). Tato punkce je spojena s minimálním rizikem pneumothoraxu. Mezi nevýhody patří obtížnější fixace ke kůži ve srovnání s v. subclavia, menší komfort pro pacienta a vyšší riziko infekčních komplikací. V. jugularis externa je povrchově uložená a obvykle dobře viditelná. Lze jí kanylovat i v případě koagulačních poruch bez rizika způsobení pneumothoraxu (Ševčík et al., 2014). Krvácení je málo pravděpodobné, pokud nastane, je dobře ošetřitelné. Nevýhodou je, že se jedná o poměrně málo kapacitní žílu. Malý průtok často způsobuje trombózu (Zadák a Havel, 2017). Ve v. jugularis extrna jsou nepředvídatelně umístěné chlopně, což výrazně snižuje úspěšnost kanylace, která je u této žíly okolo 80 % (Ševčík et al., 2014).

Přístupová cesta přes v. femoralis je považována za nejsnadnější vstup do centrálního řečiště. Není spojena s komplikacemi jako nekontrolovatelné krvácení nebo pneumothoraxem (Zadák a Havel, 2017). Mezi výhody patří snadná přístupnost a menší riziko zkolabování při hypovolemii (Bartůněk et al., 2016). Velkou nevýhodou je častá přítomnost žilní trombózy a vyšší riziko infekce, jelikož se jedná o oblast, která je snadno a často kontaminována bakteriemi (Zadák a Havel, 2017). Mezi méně využívané žilní přístupy do centrálního řečiště patří v. mediana cubiti, v. basilica, v. axillaris nebo v. cephalica (Vytejková et al., 2015). Axilární žíla může být využita např. u popálenin, často bývá uchráněna před poraněním (Ševčík et al., 2014).

## 2.2.4 Asistence NLZP při zavádění CŽK

NLZP má důležitou roli již při samotném zavedení CŽK. Před samotnou punkcí je třeba pacienta ve spolupráci s lékařem seznámit s výkonem. Pacient musí být edukován o indikaci a místu zavedení invazivního vstupu, průběhu a možné spolupráci při výkonu, pohybovém režimu se zavedeným katétre, možných komplikacích a nezbytnosti jejich hlášení NLZP. Pacientovi je předložen k podpisu informovaný souhlas s výkonem a je provedena kontrola jeho totožnosti (Kapounová, 2020). NLZP připraví sterilní stolek a všechny potřebné pomůcky dle zvyklosti oddělení (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Před přípravou sterilního stolku provede NLZP hygienickou dezinfekci rukou, nasadí si ústenku, jednorázovou čepici, nesterilní rukavice a dezinfikuje plochu sterilního stolku. S jednotlivými komponenty je zacházeno za sterilních podmínek (pomocí sterilních podávek či sterilních rukavic). Dále nachystá místo určené k zavedení, pokud je to nutné, odstraní ochlupení (Kapounová 2020). Před samotným zákrokem by měl mít pacient zavedený periferní žilní katétr (Vytejková et al., 2015).

Pacient je napoložován dle místa, které lékař vybral k punkci. V případě punkce v. subclavia nebo v. jugularis je pacient uložen do Trendelenburgovy polohy. Hlava je natočena na opačnou stranu, než je místo zavedení. Pro punkci v. femoralis je doporučována Anti-trendelenburgova poloha (Vytejková et al., 2015). Následně si NLZP oblékne osobní ochranné pomůcky, nasadí pacientovi čepici, pomůže lékaři s obléčením sterilního pláště, podává sterilní pomůcky ze sterilního obalu, přidrží ampuli s lokálním anestetikem, podává lékaři fyziologický roztok na proplach, komunikuje s pacientem, poskytuje mu psychickou podporu, monitoruje celkový stav pacienta a fyziologické funkce (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018).

Nově zavedený invazivní vstup je potřeba po výkonu propláchnout fyziologickým roztokem a napojit na infuzní linku či propláchnutý tlakový převodník. Následně je místo očištěno od zbytků krve, dezinfikováno a sterilně kryto. Z důvodu časté sekrece je vstup prvních 24 hodin kryt pouze sterilními čtverci. Další den NLZP zhodnotí místo vpichu a použije vhodné krytí (Kapounová, 2020). Po sterilním zakrytí místa punkce je krytí popsáno datem zavedení CŽK a datem, kdy má být sterilní krytí vyměněno. Pacient je poučen o režimu s CŽK a vše je zaznamenáno do dokumentace (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Na závěr proběhne dekontaminace a likvidace jednorázových pomůcek dle přesně daných pravidel oddělení (Kapounová 2020).

## 2.3 Ošetrovatelská péče o CŽK

Intravenózní léčba za použití CŽK představuje vysoce specializovanou oblast ošetrovatelské péče, která se opírá jak o zvládnutí samotné techniky, tak o klinické znalosti NLZP. Postup ošetření by měl být vždy uveden ve standardu ošetrovatelské péče každého poskytovatele zdravotních služeb, který vychází z nejnovějších vědeckých poznatků (Petlachová, 2012). Bezchybná péče dodržující standardy je ukazatelem kvality ošetrovatelské péče. Invazivní vstup vyžaduje péči před samotným zavedením, která pokračuje v průběhu zavádění a dále po celou dobu přítomnosti v těle pacienta (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). S přítomností katétru v žíle jsou spojeny komplikace, nejčastější a nejobávanější komplikací jsou infekce. Tyto infekce způsobují zvýšenou nemocnost, mortalitu, zhoršení kvality života pacientů, prodloužení hospitalizace a zvýšení nákladů na zdravotní péči (Sedlářová, Zvoníčková a Svobodová, 2016). Kvalitní ošetrovatelská péče, konkrétně dodržení striktně aseptického prostředí, má klíčovou roli v prevenci katérových infekcí (Veverková et al., 2019). Prevence infekce začíná již při zavedení katétru lékařem za asistence NLZP. Při zavádění je nutné dbát především na bariérový přístup a přísně aseptické podmínky (Zitková et al., 2016).

Vznik katérové infekce ovlivňuje mnoho faktorů jako např. zavádění katétru v urgentní situaci (velmi často v méně optimálních podmínkách), opakující se pokusy o punkci jedné žíly, délka doby zavedení katétru, typ a materiál katétru, umístění, počet lumen, důvod užití (podávání léků, odběr krve atd.), nynější onemocnění nositele katétru, stav výživy, věk a v neposlední řadě kvalita ošetrovatelské péče. Důsledná ošetrovatelská péče pomáhá udržet katétr co nejdéle funkční a zabraňuje jeho kontaminaci mikroorganismy. Extraluminární infekcí je chápáno, pokud se mikroorganismy dostanou do organismu z kůže podél katétru (tato brána je usnadněna při nedokonalé péči o katétr a neaseptické technice převazů). Zdrojem infekce může být krytí, mikrobiální kožní flóra pacienta či příliš volný katétr v punkčním otvoru např. při výměně katétru s větším průsvitem za katétr menšího průsvitu (Zadák a Havel, 2017). Tato infekce vzniká obvykle do týdne od zavedení katétru. U intraluminární infekce může být naopak zdrojem např. zavedení kontaminovaného katétru, kontaminovaný infuzní roztok, kontaminovaný bezjehlový vstup, hadička, intravenózní roztoky, kontaminované místo vpichu či kontaminované ruce ošetřujících. Intraluminární infekce nejčastěji vznikají po týdnu

od zavedení katétru (Sedlářová, Zvoníčková a Svobodová, 2016). Při jakýkoliv známkách infekce místa vstupu musí být katétr okamžitě zrušen (Fendrychová, 2018).

Projevem infekce v místě vstupu katétru jsou místní příznaky jako zarudnutí, citlivost až bolestivost při palpaci, napětí až otok místa punkce se sekrecí, zvýšená teplota (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Nespecifickým příznakem je zhoršení dusíkové bilance, vzestup sedimentace, zvýšená hodnota CRP a leukocytů, katabolický stav, pokles albuminu a prealbuminu, vzestup proteinů v akutní fázi, případně vzestup prokalcitoninu. U pacientů se zavedeným CŽK by měla být velká pozornost věnována tělesné teplotě. Horečnatý stav bez jiného vysvětlení vede pokaždé k podezření na akutní katéetrovou sepsi. Při akutním vývoji katéetrové sepse je u pacienta dále pozorována třesavka, někdy zvracení, porucha vidění, arytmie, krvácení z gastrointestinálního traktu či rozvoj multiorgánové dysfunkce (Zadák a Havel, 2017). Nebezpečné je pokud se mikroorganismy rozšíří krevním oběhem i do vzdálených orgánů. Pacient následně může upadnout do septického šoku nebo mu může být diagnostikována infekční endokarditida (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018).

### **2.3.1 Příprava před ošetřením CŽK**

NLZP je provedena kontrola dokumentace pacienta a zhodnocení místa inzerce. Místo vpichu je vyšetřeno palpací přes krytí. NLZP si všímá citlivosti či bolestivosti při palpaci a kontroluje prosakování (Česko, 2020). Na základě toho je NLZP usouzeno, zda je převaz nezbytný. Četnost převazu vpichu je indikována dle standardu jednotlivých klinik, použitého materiálu a hodnocení místa vpichu (Veverková et al., 2019). Pokud je krytí vlhké, špinavé, jakýmkoliv způsobem porušené nebo je přítomna krev v okolí místa vpichu, převaz je indikován ihned bez ohledu na plánovanou výměnu či typ krytí (Kapounová, 2020). V případě, že NLZP vyhodnotí nutnost výměny krytí a ošetření vpichu, je nezbytná řádná příprava pomůcek na vydezinfikovaný táč, stolek, popř. sterilní stolek se sterilní rouškou. Sterilní stolek je standardně celokovový, vyrobený z oceli. Může být buď jednopatrový, nebo se skládat z více pater. Z důvodu častého přemísťování by měl být vždy pojízdný. Jedním z benefitů je nastavitelná výška nožním pedálem. K přípravě sterilního stolku jsou potřebné pomůcky k zajištění sterilní plochy a pomůcky specificky určené k provedení konkrétního výkonu (Vytejková et al., 2015). Všechny

pomůcky jsou NLZP připraveny tak, aby byly na dosah ruky a nemuselo se od výkonu odcházet (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Tím bude zajištěno také to, aby nedošlo k znesterilnění stolku či pomůcek další osobou. Před samotnou přípravou stolku musí být ruce NLZP řádně vydezinfikovány (Vytejšková et al., 2015). Hygienická dezinfekce rukou by měla probíhat po takou dobu, kterou stanovil výrobce dezinfekčního přípravku. Ve většině případů bývá udáváno 30 sekund (Kohoutová, 2012). V dalším kroku si NLZP oblékne ústenku a jednorázovou čepici. Za použití těchto osobních ochranných pracovních pomůcek bude provedena mechanická očista a dezinfekce stolku. Stolek je dezinfikován roztokem ve spreji, který je vhodný k ošetření ploch. Nejprve proběhne dezinfekce samotné pracovní plochy stolku, až v dalším kroku budou vydezinfikovány okraje, tyče a kolečka stolku. V dalším kroku bude vydezinfikovaný stolek po dostatečném oschnutí zakryt sterilní rouškou bez otvoru (preferována je jednorázová rouška, která je ze spodní strany pogumovaná proti prosáknutí). NLZP bude za použití podávek rouška opatrně rozložena, tak aby se žádná její část nedotkla oděvu nebo okolního nábytku. Horní plocha stolku bude zakryta směrem od sebe k sobě, tak aby pogumovaná část ležela na ploše stolku a textilní vně. Sterilní pomůcky by měly být otevřeny 10–20 cm nad stolem a z výšky vysypány na sterilní stolek. Následně může být jejich pozice upravena za použití sterilního nástroje, tak aby byly umístěny přibližně 2,5 cm od okraje stolku. V horním patře sterilního stolku by měly být umístěny sterilní tampóny či sterilní štětičky a čisté sterilní krytí (Vytejšková et al., 2015). Pro zajištění co nejvíce aseptického postupu může být použit sterilní balíček, který obsahuje sterilní tampony, sterilní pinzetu a gázové krytí (Glac et al., 2016). V dolním patře stolku budou umístěny nesterilní pomůcky jako antiseptický kožní roztok (jod, alkohol, chlorhexidin atd.), emitní miska, ústenka pro NLZP, ústenka pro pacienta, sterilní rukavice (v obalu) nebo nesterilní rukavice pokud bude zvolena metoda převazu za použití sterilního nástroje (pinzeta, peán), náplast a lihový fix (Vytejšková et al., 2015). Také by měla být použita jednorázová čepice, jak uvádí Veverková et al. (2019).

Typ krycího materiálu je volen podle toho, zda je místo vpichu klidné, vlhké nebo zakrvácené (Zítková et al., 2016). V současné době existuje mnoho druhů krycích materiálů. Obecně lze krytí invazivních vstupů rozdělit na transparentní a netransparentní (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Dále je krytí děleno na konkrétní typy. Použití mulových čtverců je doporučeno např. prvních 24 hodin od zavedení katétru, z důvodu možného krvácení z místa vstupu. Maximální doba použití tohoto krytí je 48 hodin za předpokladu, že není nijak porušené nebo prosáklé

(Vytejšková et al., 2015). Textilní lepicí krytí je vyrobeno z netkané textilie. Jeho výhodou je velmi dobrá schopnost absorpce a prodyšnost. Nevýhodou je neprůhlednost a propustnost pro tekutiny. Místo vpichu tedy nemůže být neustále kontrolováno (Sedlářová, Zvoníčková a Svobodová, 2016). Použití textilního krytí je výhodnější u pacientů, kteří se nadměrně potí nebo pokud dochází ke krvácení z místa vpichu (Ševčík et al., 2014). Polyuretanová fólie je transparentní, prodyšné, polopropustné krytí. Toto krytí je pro vodu a mikroorganismy nepropustné, přebytečná vodní pára se může volně odpařovat. Fólie ale nemá schopnost sát, proto není vhodná k použití u hodně potících se pacientů, nebo pokud místo vpichu krvácí či z něj odchází jiná tekutina (Sedlářová, Zvoníčková a Svobodová, 2016). Výměna je indikována dle potřeby, maximálně po 72 hodinách (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Polyuretanová fólie může být použita v kombinaci se savým čtvercem. V tomto případě musí být krytí vyměněno pokaždé, když dojde k umokření nebo zakrvácení svého čtverce (Sedlářová, Zvoníčková a Svobodová, 2016). Další typem je textilní lepicí krytí s transparentním okénkem. Toto krytí spojuje výhody transparentního a textilního krytí. Transparentní okénko je umístěno přesně nad místem vpichu, tak aby byla možná snadná vizuální kontrola rány (Vytejšková et al., 2015). Na velké části kůže je však umístěno méně dráždivé a prodyšné textilní krytí. Ve většině případů je preferováno krytí kombinované, které obsahuje gelový polštářek napuštěný chlorhexidinem. Tímto speciálním krytím může být místo kryto až po dobu 7 dní (Glac et al., 2016). Pokud však dojde k odlepení, prosáknutí, prokrvácení či výraznému zvětšení objemu gelového čtverečku, je nutné provést převaz místa okamžitě (Zítková et al., 2016).

Dezinfekce je prostředek, který vede k antisepsi. Specifický účinek na mikroorganismy je dán její koncentrací a expozicí. Výběr dezinfekčního prostředku závisí na účelu použití, alergické anamnéze pacienta, zvyklostech pracoviště a doporučení odborných společností (Streitová et al., 2015). Při převazu CŽK by mělo být použito antiseptikum dle doporučení výrobce konkrétního katétru. Obvykle jsou používány roztoky 0,5%–2% chlorhexidinu, 70% alkoholu nebo antiseptické roztoky typu jodopolvidonu (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Při ošetření katétru by měl být brán v potaz materiál, ze kterého je katétr vyroben. Aby byla dezinfekce co nejvíce účinná, musí být dodržena dostatečná expozice doporučená výrobcem (Zítková et al., 2016). Např. u jodových přípravků je minimální doba expozice 1–2 minuty (Obrovská, 2018). Dezinfekce místa je provázána dvoufázově. Vždy je nutné nechat dezinfekci dostatečně působit a zaschnout (Charvát, 2016).

### 2.3.2 Ošetření CŽK

Převaz CŽK je prováděn za striktně aseptických podmínek, odděleně od hygienické péče o pacienta (Kapounová, 2020). NLZP je provedena řádná dezinfekce rukou (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Hygiena rukou je pro zdravotníky zásadní činností, která eliminuje šíření infekcí během poskytování péče. Hygienická dezinfekce rukou by měla být prováděna po dobu, kterou stanovil výrobce. Převážně to bývá 30 vteřin. Dezinfekční přípravek je odebírán ze zásobníku s dávkovačem, aplikuje se na suché ruce, přípravkem musí být ošetřeny celé dlaně i hřbety rukou včetně míst, které jsou často vynechávány (např. konečky prstů a palec), po celou dobu dezinfikování rukou musí být ruce vlhké, množství přípravku je přizpůsobeno velikosti rukou, po ukončení celého procesu nejsou ruce oplachovány vodou (Kohoutová, 2012).

V dalším kroku je pacientovi nasazena ústenka. V případě, že je CŽK zaveden do v. subclavia, v. jugularis interna či v. jugularis externa, pacient je požádán, zda by natočil hlavu na opačnou stranu, než je zaveden katétr. Následně si NLZP nasadí ústenku, jednorázovou čepici a nesterilní rukavice. V dalším kroku je za použití nesterilních rukavic odstraněno staré krytí (Vytečková et al., 2015). Krytí je odstraněno od shora směrem dolů. Pozornost musí být věnována tomu, aby nedošlo k dotyku místa vpichu a fixace katétru ke kůži stehy. Pro snadnější odstranění krytí je možné využít zvlhčení lepící části sterilní vodou anebo dezinfekcí. Po odstranění starého krytí proběhne opět dezinfekce rukou a výměna nesterilních rukavic za sterilní rukavice nebo je možná práce sterilními nástroji. Od této chvíle je nezbytný naprosto aseptický přístup. K převazu může být přizván i další zdravotník k asistenci. Místo vpichu CŽK je důkladně prohlédnuto a zhodnoceno. Opět je NLZP provedena vizuální kontrola, palpáce místa vpichu a dotaz pacienta na bolestivost. V případě infekčních komplikací je informován lékař (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018).

Místo vpichu a oblast přiložení stehů musí být před samotnou výměnou krytí dostatečně očištěno od zaschlé krve, sekrece a dalších nečistot. Očista místa punkce je provedena za použití sterilního tamponu či sterilních štětiček namočených do dezinfekčního prostředku (Charvát, 2016). Sterilními štětičkami je místo efektivně vyčištěno i pod fixací katétru. Teprve po mechanickém očištění je možno přejít k dezinfekci kůže v okolí katétru (Veverková et al., 2019). Plocha je dezinfikována od místa zavedení, za pomoci spirálovitého pohybu je postupováno vně od rány,



dokud není očištěna okolní kruhová plocha o průměru minimálně 8 cm. Zdravotník se už nikdy nesmí tamponem vrátit ze vzdálenějšího místa od rány do oblasti vpichu (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Dezinfekce je prováděna 2x ze široka za dodržení dostatečné expoziční doby dezinfekčních přípravků dle doporučení výrobce (Veverková et al., 2019). Zpravidla je udáváno 30–60 sekund (Charvát, 2016). Nový typ krytí je volen podle zhodnocení místa punkce (Veverková et al., 2019). Teprve po dostatečném zaschnutí dezinfekčního přípravku je přiloženo nové sterilní krytí. Rána je přelepena takovým způsobem, aby bylo zakryto místo vstupu katétru i oblast fixace stehy. Veškeré lepení je nutné dostatečně přihladit ke kůži, aby nedocházelo k odlepování (Vytejková et al., 2015). V průběhu každého převazu je také kontrolována poloha, dostatečná fixace a délka zevního úseku katétru. 24–48 hodin od zavedení katétru je obvykle preferováno netransparentní krytí z důvodu časté sekrece. To je pak většinou nahrazeno transparentním krytím s dezinfekční složkou (Šliková Dingová, Vrabelová a Lidická, 2018). Vhodné je použití fólie, která obsahuje gelový čtverec napuštěný chlorhexidinem (Veverková et al., 2019).

### 2.3.3 Činnosti po ošetření CŽK

V závěru jsou podle potřeby vlající místa krytí fixována pruhem náplasti. Místo je dle zvyklostí daného pracoviště popsáno datem dnešní výměny, popřípadě datem následujícího převazu (Vytejková et al., 2015). Veškeré použité nástroje musí být řádně uklizeny a jednorázové pomůcky zlikvidovány dle platného hygienicko-epidemiologického řádu poskytovatele zdravotních služeb (Česko, 2020). Původní krytí a ostatní materiál bude vyhozen do infekčního červeného pytle. V případě použití nástrojů, které nejsou jednorázové, je nezbytné jejich naložení do dezinfekce. Teprve po zalepení místa vpichu, likvidaci použitých pomůcek a nástrojů jsou NLZP sejmuty rukavice a opět je provedena hygienická dezinfekce rukou (Vytejková et al., 2015).

Údaj o výměně krytí musí být zaznamenán do dokumentace pacienta. Zodpovědně vedená dokumentace je nezbytná pro nepřetržité sledování, musí zahrnovat veškeré podstatné skutečnosti o CŽK (Petlachová, 2012). V dokumentaci by měl být zaznamenán datum a hodina, kdy byl katétr zaveden, kam byl zaveden, velikost a typ CŽK, informace o průchodnosti a funkčnosti katétru. Záznam o kontrole převazu nebo o provedení nového

převazu je proveden NLZP každou směnu (Česko, 2020). V případě provedení nového převazu je NLZP zaznamenáno, kdy byl převaz proveden, kým byl proveden, hodnocení místa vpichu a typ použitého krytí CŽK. Dále je nutné zaznamenávat datum výměny systémů hadiček, kohoutů, ramp, bezjehlových vstupů, komplikace, hodnocení případné bolesti, informování lékaře, datum zrušení CŽK nebo datum výměny CŽK (Petlachová, 2012).

## 3 Výzkumná část

### 3.1 Výzkumné cíle a předpoklady

K bakalářské práci byly stanoveny 4 cíle. K prvnímu cíli nebyl stanoven výzkumný předpoklad, jedná se o popisný cíl. První cíl byl splněn po vytvoření scénáře simulační výuky (viz Příloha A). K následujícím třem cílům byl vždy stanoven jeden výzkumný předpoklad.

**Popisný cíl č. 1:** Vytvořit scénář simulační výuky ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků.

**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru.

**Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je z 31 % a více bez kritických částí v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru.

**Výzkumný cíl č. 3:** Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru.

**Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je z 54 % a více bez kritických částí v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru.

**Výzkumný cíl č. 4:** Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru.

**Výzkumný předpoklad č. 4:** Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je z 56 % a více bez kritických částí v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru.

## 3.2 Metodika výzkumu

Výzkumné šetření bakalářské práce bylo realizováno metodou kvantitativního výzkumu. Data byla získávána technikou strukturovaného pozorování pomocí pozorovacího archu, který je součástí scénáře simulační výuky (viz Příloha A). Scénář je zaměřen na konkrétní výkon, není vázán na komplexní klinický stav. Pozorování bylo současně zaznamenáváno pomocí audiovizuálního záznamu. Výzkumné šetření bylo uskutečněno od října 2021 do začátku listopadu 2021 na vybrané fakultě zdravotnických studií. Vedení fakulty dalo písemný souhlas s realizací výzkumu (viz Příloha B). Všichni respondenti podepsali písemný souhlas s účastí ve výzkumu a se zpracováním získaných informací (viz Příloha C). V rámci zachování ochrany osobních údajů nejsou písemné souhlasy součástí bakalářské práce. Písemné souhlasy respondentů jsou k dispozici u autora práce.

Před samotným zahájením výzkumu byl proveden předvýzkum (viz Příloha D), kterého se zúčastnilo 8 respondentů, studentů 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství. Účast na výzkumu byla dobrovolná, respondenti souhlasili s výzkumem na základě podepsání souhlasu respondentů s účastí ve výzkumu. Na provedení předvýzkumu byl použit pozorovací arch skládající se z 25 pozorovacích položek, které byly uzavřené s dvěma možnostmi. Některé pozorovací položky obsahují pozorovací podpoložky. Pozorovací položky č. 2–10 se zaměřovaly na činnosti před ošetřením CŽK. Pozorovací položky č. 11–21 se zaměřovaly na samotné ošetření CŽK a pozorovací položky č. 22–25 sledovaly činnosti po ošetření CŽK. Na základě dat z provedeného předvýzkumu byla upravena předpokládaná procenta u třech výzkumných předpokladů. U výzkumného předpokladu č. 2 byla snížena předpokládaná procenta ze 75 % na 31 %. U výzkumného předpokladu č. 3 byla snížena předpokládaná procenta ze 75 % na 54 % a u výzkumného předpokladu č. 4 byla snížena předpokládaná procenta ze 75 % na 56 %.

Hlavní výzkumné šetření bylo prováděno formou strukturovaného pozorování. Celkem bylo osloveno 50 studentů 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství. Všichni respondenti byli před samotným zahájením pozorování seznámeni s tématem bakalářské práce, obsahem simulace dle scénáře simulační výuky (viz Příloha A), prostředím výzkumu a dostupnými pomůckami.

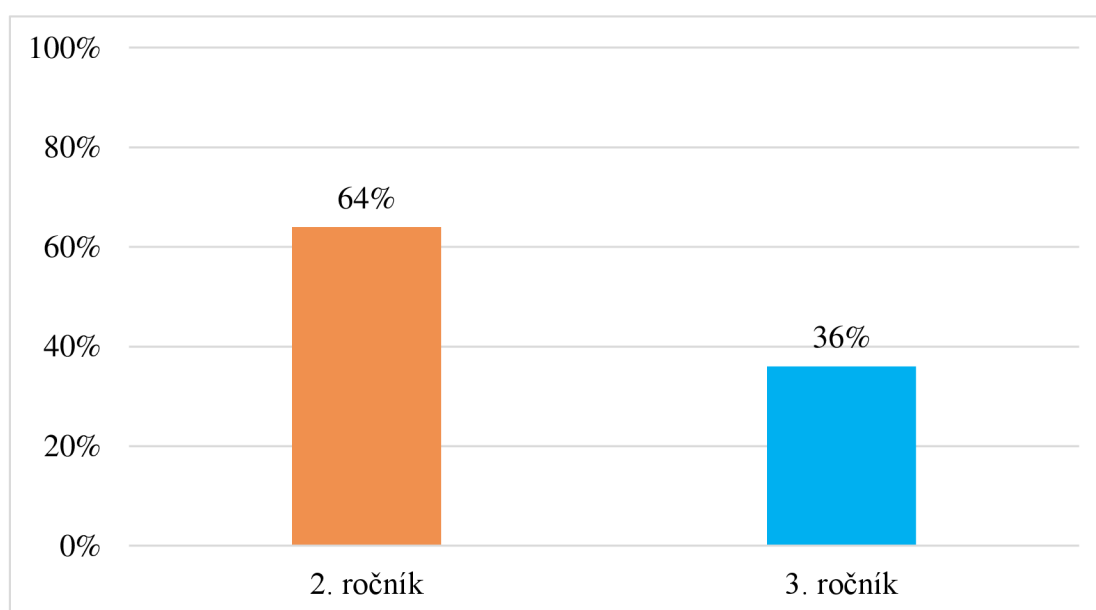
### 3.3 Analýza výzkumných dat

Údaje, které byly získány prostřednictvím pozorovacího archu, byly zpracovány a vyhodnoceny pomocí tabulek a grafů v programech Microsoft Office® 2013 Word a Microsoft Office® 2013 Excel. Jednotlivá data jsou zaznamenávána v absolutní četnosti ( $n_i$  [-]) a v relativní četnosti ( $f_i$  [%]). Data v absolutní četnosti jsou uvedena v celých číslech. Zaznamenaná data v procentech jsou zaokrouhlená na 2 desetinná místa. Činnosti, které provedli respondenti správně, jsou v grafech prezentovány zelenou barvou sloupce. Nesprávně provedené činnosti jsou prezentovány červenou barvou sloupce.

#### Analýza pozorovací položky č. 1: Studovaný ročník respondentů

Tab. 1 Studovaný ročník respondentů

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
2. ročník	32	64,00
3. ročník	18	36,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



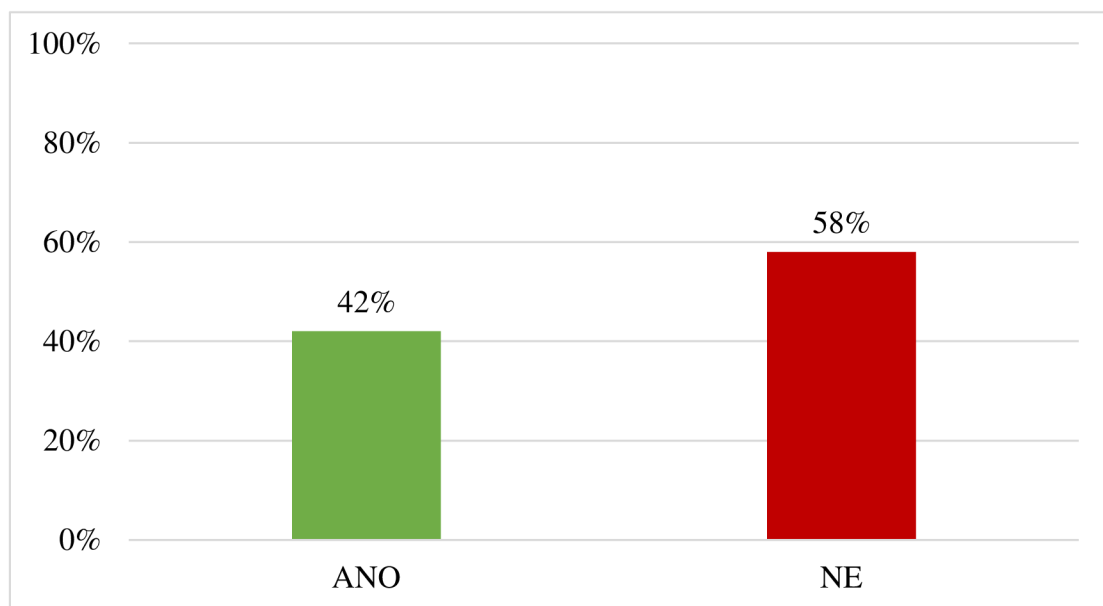
Graf 1 Studovaný ročník respondentů

Pozorovací položka č. 1 zjišťovala aktuálně studovaný ročník respondentů studijního programu Zdravotnické záchrannářství. Z 50 respondentů studovalo 2. ročník 32 (64,00 %), zbývajících 18 (36,00 %) respondentů studovalo 3. ročník.

### **Analýza pozorovací položky č. 2: Kontrola dokumentace pacienta**

**Tab. 2 Kontrola dokumentace pacienta**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	21	42,00
NE	29	58,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



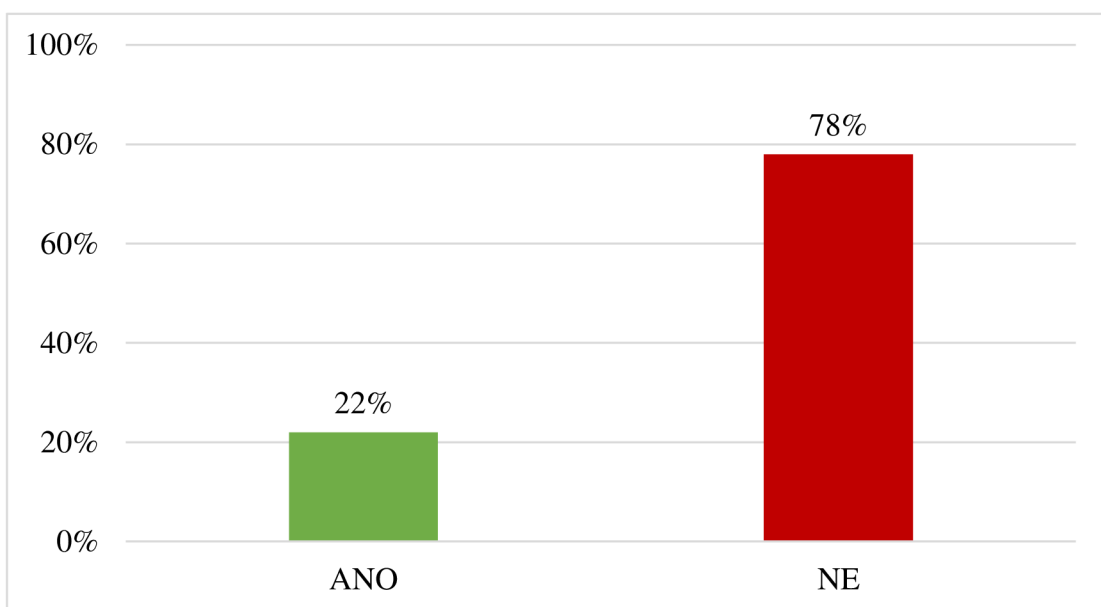
**Graf 2 Kontrola dokumentace pacienta**

Pozorovací položka č. 2 byla zaměřena na kontrolu dokumentace pacienta. Z celkového počtu 50 respondentů zkontrolovalo dokumentaci 21 (42,00 %) respondentů, zbylých 29 (58,00 %) respondentů pozorovací položku nesplnilo.

**Analýza pozorovací položky č. 3:** Vyšetření místa vpichu palpací přes krytí/dotaz na bolestivost

**Tab. 3** Vyšetření místa vpichu

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	11	22,00
NE	39	78,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



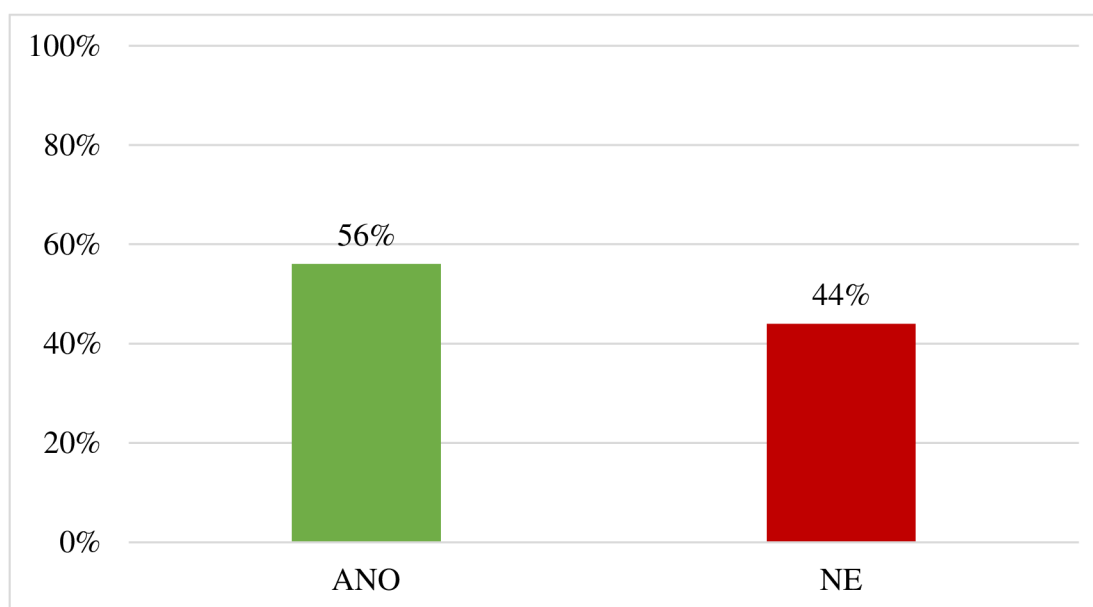
**Graf 3** Vyšetření místa vpichu

Pozorovací položka č. 3 se zaměřovala na vyšetření místa vpichu palpací přes krytí/dotazem na bolestivost. Z celkového počtu 50 respondentů vyšetřilo místo vpichu 11 (22,00 %) respondentů, zbývajících 39 (78,00 %) respondentů pozorovací položku nesplnilo.

#### Analýza pozorovací položky č. 4: Hygienická dezinfekce rukou před nasazením OOPP

Tab. 4 Hygienická dezinfekce rukou před nasazením OOPP

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	28	56,00
NE	22	44,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



Graf 4 Hygienická dezinfekce rukou před nasazením OOPP

Pozorovací položka č. 4 zkoumala provedení hygienické dezinfekce rukou před nasazením OOPP. Z celkového počtu 50 respondentů splnilo pozorovací položku 28 (56,00 %) respondentů, zbylých 22 (44,00 %) respondentů hygienickou dezinfekci rukou neprovedlo.

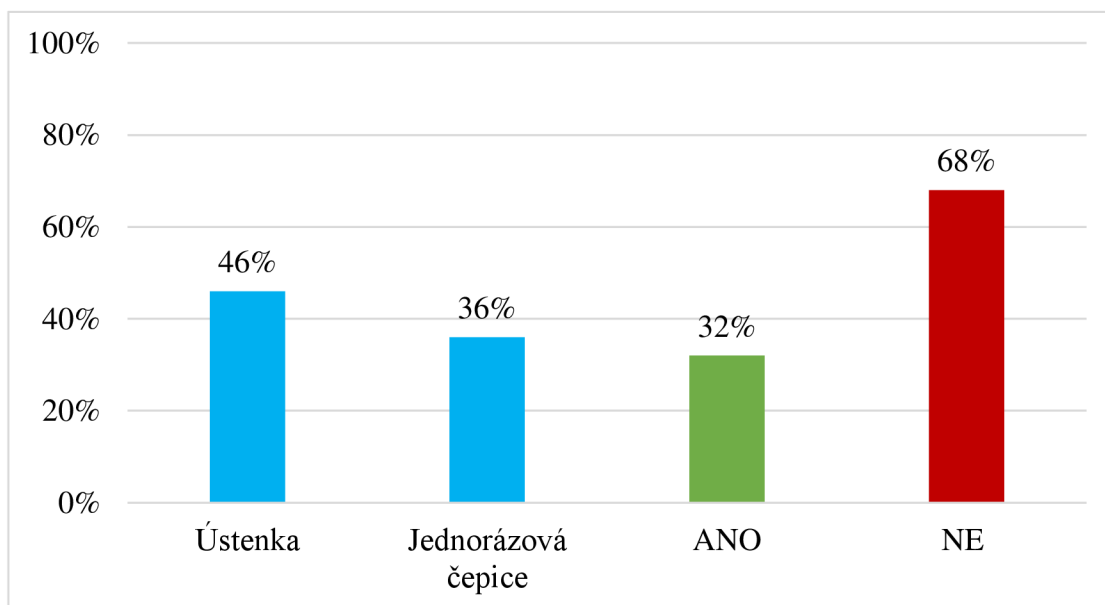


## Analýza pozorovací položky č. 5: Nasazení OOPP

Kritérium pro splnění položky č. 5: Pro splnění této pozorovací položky musel respondent splnit všechny pozorovací podpoložky. Respondent si musel nasadit ústenku a jednorázovou čepici.

Tab. 5 Nasazení OOPP

n <sub>i</sub> =50	ANO		NE		Souhrn	
	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ústenka	23	46,00	27	54,00	50	100
Jednorázová čepice	18	36,00	32	64,00	50	100
<b>Celkové zhodnocení</b>	<b>16</b>	<b>32,00</b>	<b>34</b>	<b>68,00</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



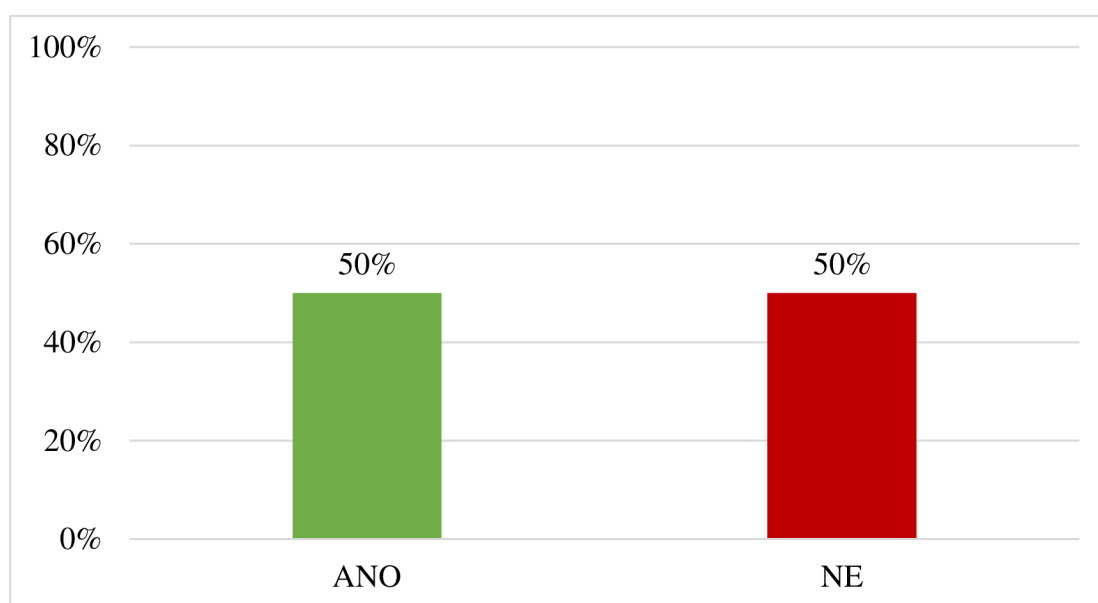
Graf 5 Nasazení OOPP

Pozorovací položka č. 5 se zaměřovala na nasazení OOPP. Z celkového počtu 50 respondentů požadované kritérium splnilo 16 (32,00 %) respondentů, zbylých 34 (68,00 %) respondentů dané úkoly neprovedlo. Nasazení ústenky provedlo 23 (46,00 %) respondentů, zbylých 27 (54,00 %) respondentů si ústenku nenasadilo. Jednorázovou čepici si nasadilo 18 (36,00 %) respondentů, zbylých 32 (64,00 %) si jednorázovou čepici nenasadilo.

**Analýza pozorovací položky č. 6:** Dezinfekce sterilního stolku dezinfekčním roztokem ve spreji

**Tab. 6** Dezinfekce sterilního stolku

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	25	50,00
NE	25	50,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



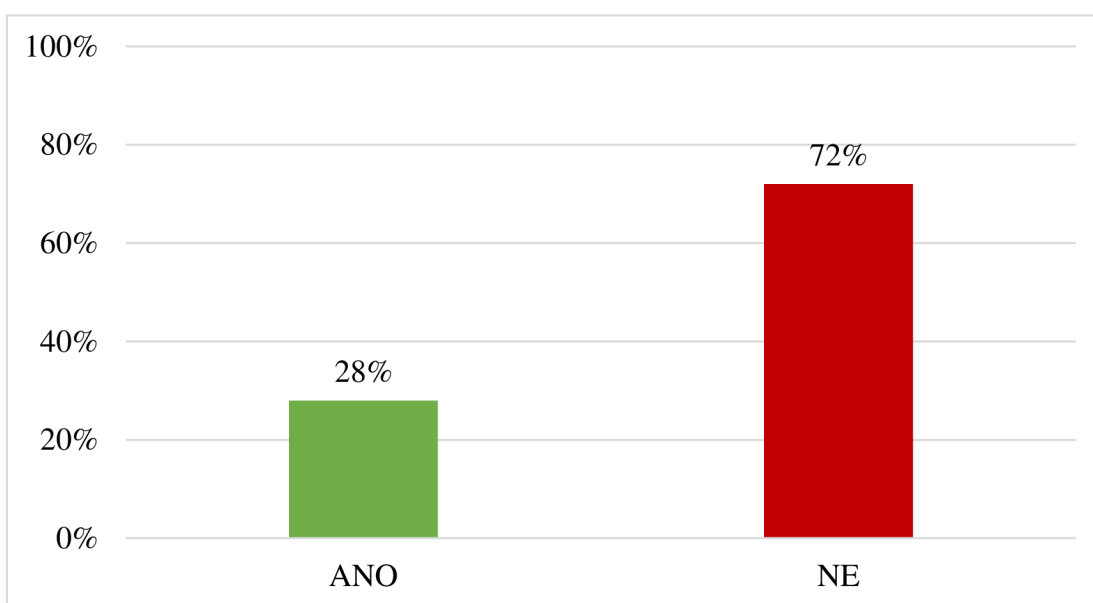
**Graf 6** Dezinfekce sterilního stolku

Pozorovací položka č. 6 zkoumala, zda respondenti vydezinfikovali sterilní stolek dezinfekčním roztokem ve spreji. Z celkového počtu 50 respondentů tento úkol provedlo 25 (50,00 %) respondentů, zbylých 25 (50,00 %) respondentů dezinfekci neprovedlo.

**Analýza pozorovací položky č. 7:** Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou požadovaným způsobem

**Tab. 7 Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	14	28,00
NE	36	72,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Graf 7 Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou**

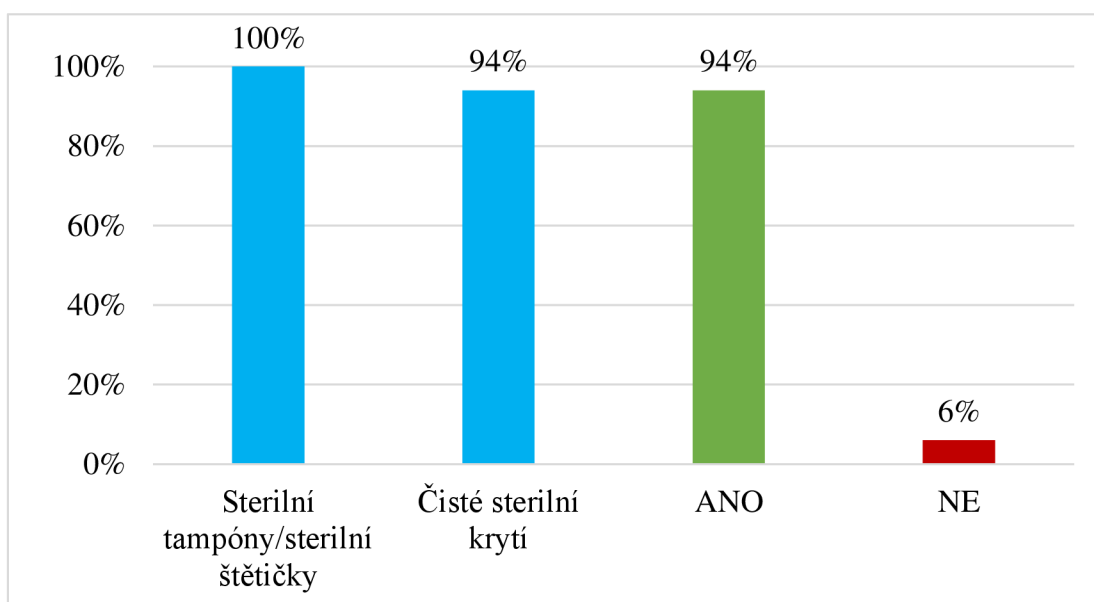
Pozorovací položka č. 7 se zabývala zakrytím pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou požadovaným způsobem. Z celkového počtu 50 respondentů provedlo daný výkon 14 (28,00 %) respondentů, zbylých 36 (72,00 %) respondentů požadovaný úkol neprovedlo nebo ho neprovedli požadovaným způsobem.

### Analýza pozorovací položky č. 8: Příprava sterilních pomůcek pro ošetření CŽK

Kritérium pro splnění pozorovací položky č. 8: Pro splnění pozorovací položky musel respondent splnit všechny pozorovací podpoložky. Respondent si musel připravit sterilní tampóny či sterilní štětičky a čisté sterilní krytí.

**Tab. 8 Příprava sterilních pomůcek**

n <sub>i</sub> =50	ANO		NE		Souhrn	
	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sterilní tampóny/sterilní štětičky	50	100	0	0,00	50	100
Čisté sterilní krytí	47	94,00	3	6,00	50	100
<b>Celkové zhodnocení</b>	<b>47</b>	<b>94,00</b>	<b>3</b>	<b>6,00</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Graf 8 Příprava sterilních pomůcek**

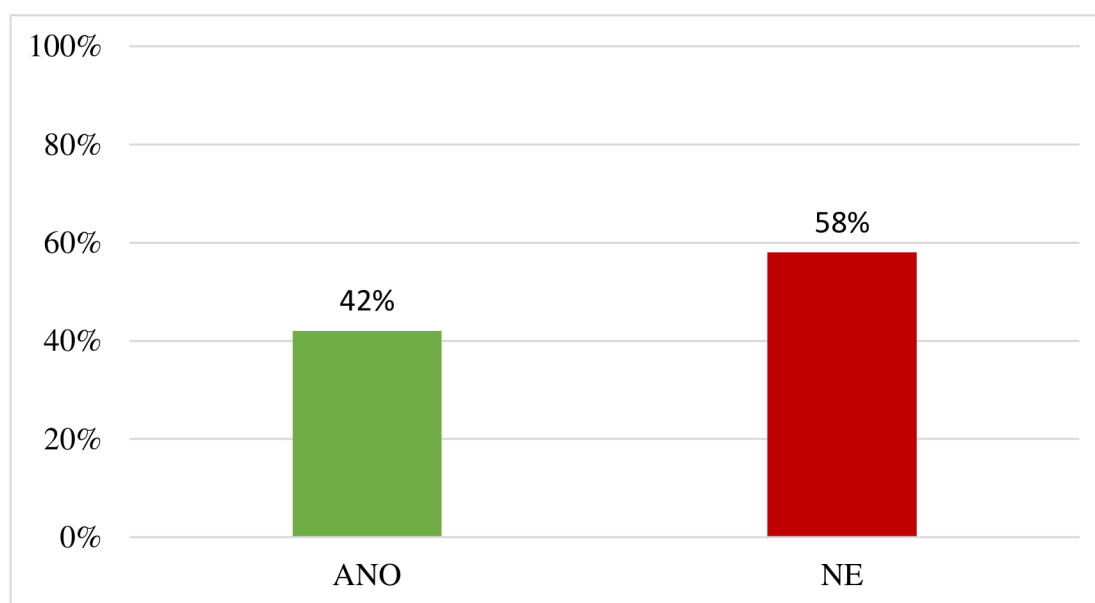
Pozorovací položka č. 8 zkoumala přípravu sterilních pomůcek pro ošetření CŽK. Pro splnění této pozorovací položky musel respondent připravit sterilní tampóny či sterilní štětičky a čisté sterilní krytí. Z celkového počtu 50 respondentů splnilo kritérium 47 (94,00 %) respondentů, zbylí 3 (6,00 %) respondenti kritérium nesplnili. Z celkového pozorovaného počtu respondentů si sterilní tampóny nebo sterilní štětičky

připravilo všech 50 (100 %) respondentů. Čisté sterilní krytí si připravilo 47 (94,00 %) respondentů, zbylí 3 (6,00 %) respondenti si čisté krytí nepřipravili.

**Analýza pozorovací položky č. 9:** Rozbalení sterilních pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu, tak aby nedošlo k znesterilnění

**Tab. 9 Rozbalení sterilních pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	21	42,00
NE	29	58,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Graf 9 Rozbalení sterilních pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu**

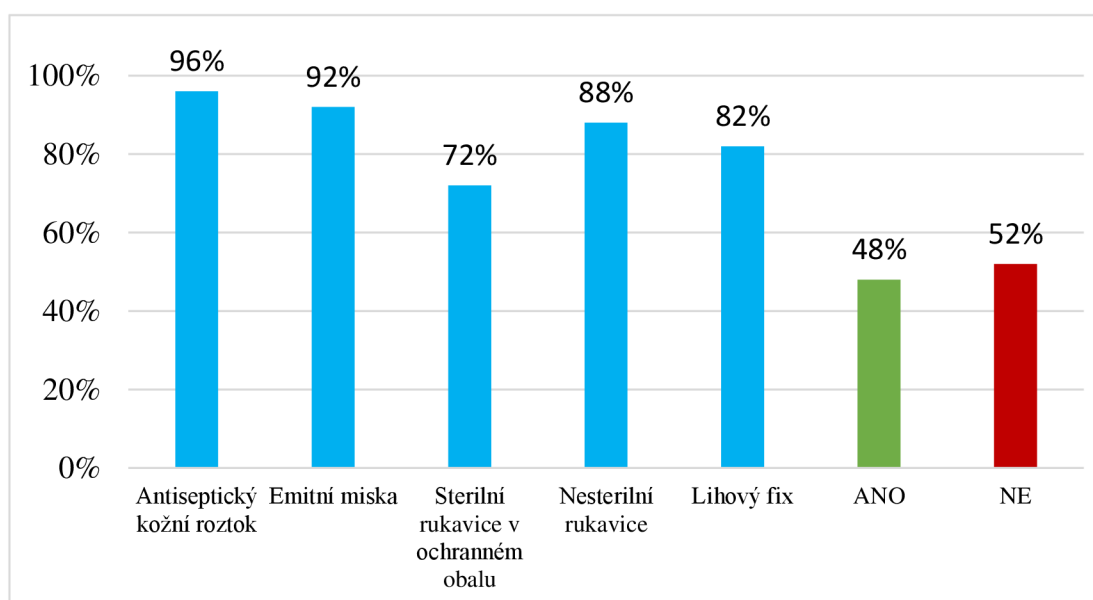
Pozorovací položka č. 9 byla zaměřena na rozbalení sterilních pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu, tak aby nedošlo k znesterilnění. Z celkového počtu 50 respondentů 21 (42,00 %) respondentů rozbalilo a umístilo sterilní pomůcky na sterilní pracovní plochu, tak aby nedošlo k znesterilnění, zbylých 29 (58,00 %) respondentů pozorovací položku nesplnilo.

### Analýza pozorovací položky č. 10: Příprava pomůcek mimo sterilní plochu

Kritérium pro splnění pozorovací položky č. 10: Respondent si připravil veškeré pozorovací podpoložky. Připravené pomůcky obsahují antiseptický kožní roztok, emitní misku, sterilní rukavice v ochranném obalu, nesterilní rukavice a lihový fix.

**Tab. 10 Příprava pomůcek mimo sterilní plochu**

	Ano		Ne		Souhrn	
	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
n <sub>i</sub> =50						
Antiseptický kožní roztok	48	96,00	2	4,00	50	100
Emitní miska	46	92,00	4	8,00	50	100
Sterilní rukavice v ochranném obalu	36	72,00	14	28,00	50	100
Nesterilní rukavice	44	88,00	6	12,00	50	100
Lihový fix	41	82,00	9	18,00	50	100
<b>Celkové zhodnocení</b>	<b>24</b>	<b>48,00</b>	<b>26</b>	<b>52,00</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



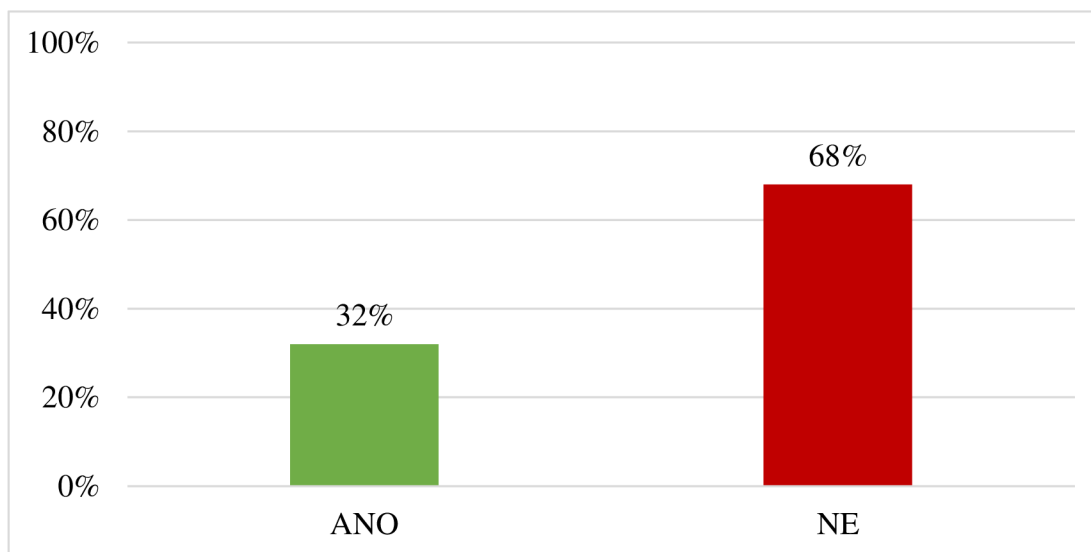
**Graf 10 Příprava pomůcek mimo sterilní plochu**

Pozorovací položka č. 10 se zaměřovala na přípravu pomůcek mimo sterilní plochu. Pro splnění této pozorovací položky si musel respondent připravit antiseptický kožní roztok, emitní misku, sterilní rukavice v ochranném obalu, nesterilní rukavice a lihový fix. Z celkového počtu 50 respondentů splnilo kritérium 24 (48,00 %) respondentů, zbylých 26 (52,00 %) respondentů kritérium nesplnilo. Antiseptický kožní roztok si připravilo 48 (96,00 %) respondentů, zbylí 2 (4,00 %) respondenti si antiseptický kožní roztok nepřipravilo. Emitní misku si připravilo 46 (92,00 %) respondentů, zbylí 4 (8,00 %) respondenti si emitní misku nepřipravili. Sterilní rukavice v ochranném obalu byly připraveny 36 (72,00 %) respondenty, zbylých 14 (28,00 %) respondentů si sterilní rukavice nepřipravilo. Nesterilní rukavice si připravilo 44 (88,00 %) respondentů, zbývajících 6 (12,00 %) respondentů si nesterilní rukavice nepřipravilo. Poslední pozorovací položka byla zaměřena na přípravu lihového fixu. Ten byl připraven 41 (82,00 %) respondenty, zbylých 9 (18,00 %) respondentů si lihový fix nepřipravilo.

#### **Analýza pozorovací položky č. 11: Hygienická dezinfekce rukou**

**Tab. 11 Hygienická dezinfekce rukou**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	16	32,00
NE	34	68,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



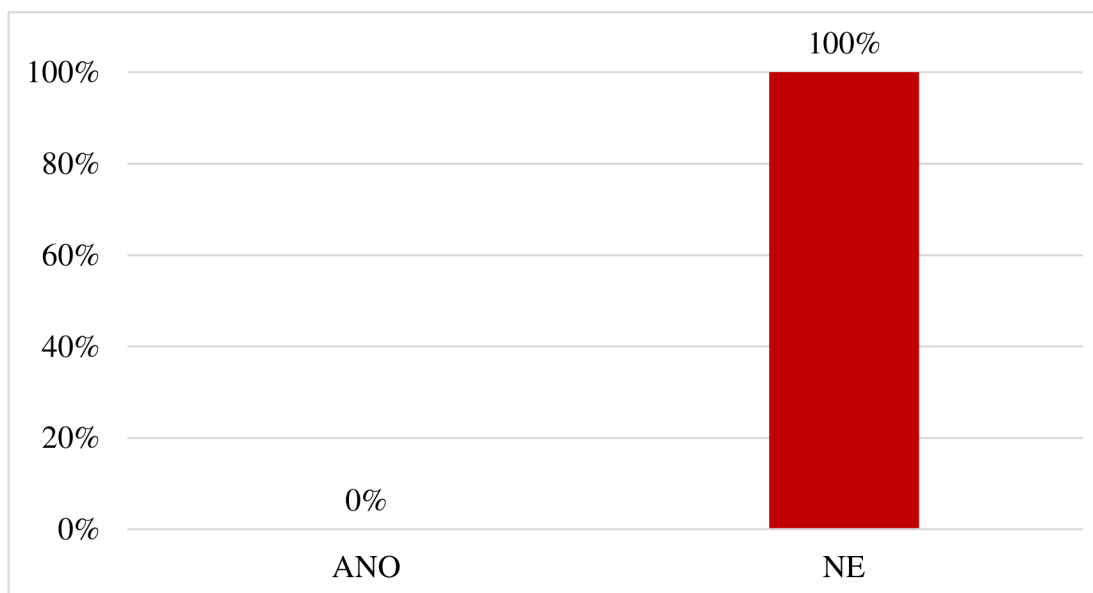
**Graf 11 Hygienická dezinfekce rukou**

Pozorovací položka č. 11 byla zaměřena na hygienickou dezinfekci rukou. Z celkového počtu 50 respondentů provedlo hygienickou dezinfekci rukou 16 (32,00 %) respondentů, zbylých 34 (68,00 %) respondentů pozorovací položku nesplnilo.

### Analýza pozorovací položky č. 12: Nasazení ústenky pacientovi

**Tab. 12 Nasazení ústenky pacientovi**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	0	0,00
NE	50	100
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Graf 12 Nasazení ústenky pacientovi**

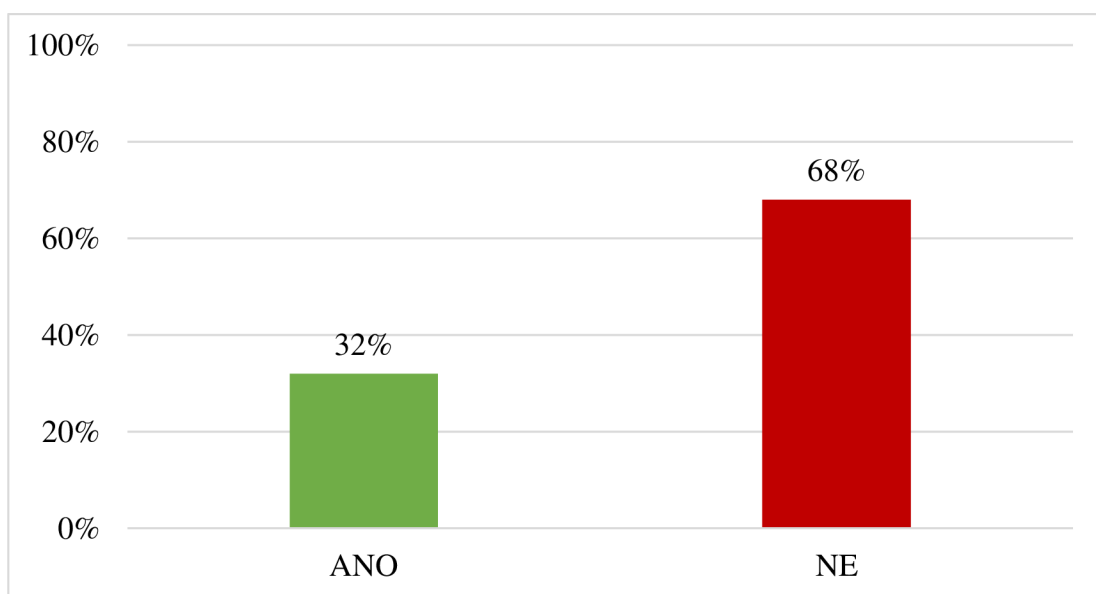
Pozorovací položka č. 12 se zaměřovala na nasazení ústenky pacientovi. Z celkového počtu 50 respondentů úkol nesplnilo všech 50 (100 %) respondentů.



**Analýza pozorovací položky č. 13:** Napolohování hlavy pacienta na opačnou stranu zavedení katétru

**Tab. 13** Napolohování hlavy pacienta

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	16	32,00
NE	34	68,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



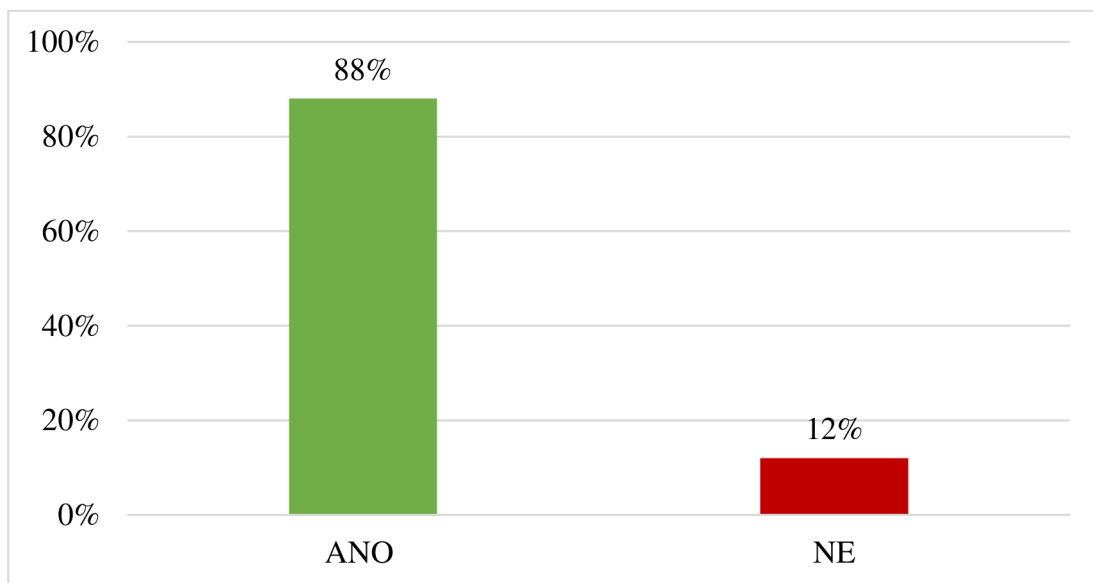
**Graf 13** Napolohování hlavy pacienta

V pozorovací položce č. 13 bylo zkoumáno, zda respondent napolohuje hlavu pacienta na opačnou stranu zavedení katétru. Z celkového počtu 50 respondentů pozorovací položku splnilo 16 (32,00 %) respondentů, zbylých 34 (68,00 %) respondentů pozorovací položku nesplnilo.

## Analýza pozorovací položky 14: Nasazení nesterilních rukavic

**Tab. 14 Nasazení nesterilních rukavic**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
ANO	44	88,00
NE	6	12,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



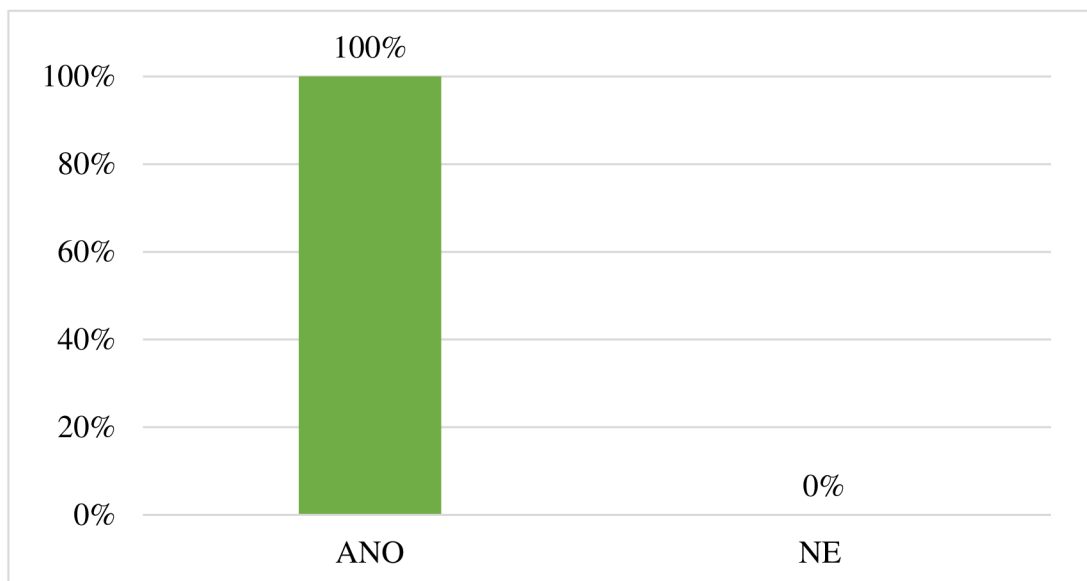
**Tab. 14 Nasazení nesterilních rukavic**

Pozorovací položka č. 14 zkoumala nasazení nesterilních rukavic. Z celkového počtu 50 respondentů si nesterilní rukavice nasadilo 44 (88,00 %) respondentů, zbylých 6 (12,00 %) respondentů si buď nenasadilo rukavice vůbec, nebo si před odstraněním starého krytí obléklo sterilní rukavice.

## Analýza pozorovací položky č. 15: Odstranění starého krytí požadovaným způsobem

Tab. 15 Odstranění starého krytí požadovaným způsobem

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	50	100
NE	0	0,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



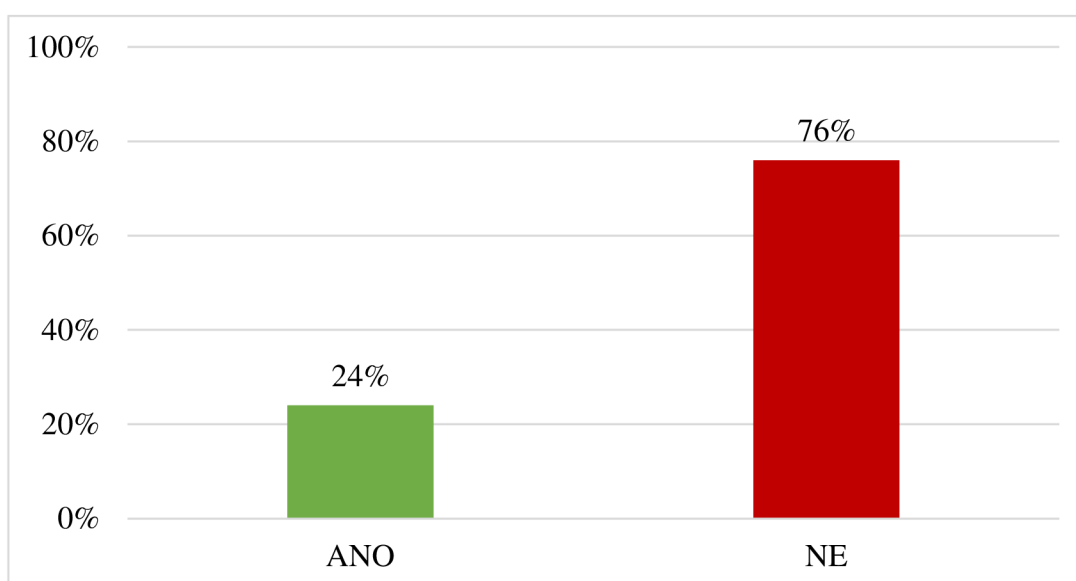
Graf 15 Odstranění starého krytí požadovaným způsobem

Pozorovací položka č. 15 zkoumala odstranění starého krytí požadovaným způsobem. Z celkového počtu 50 respondentů staré krytí odstranilo požadovaným způsobem všech 50 (100 %) respondentů.

## Analýza pozorovací položky č. 16: Sejmутí rukavic a hygienická dezinfekce rukou

**Tab. 16 Sejmутí rukavic a hygienická dezinfekce rukou**

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	12	24,00
NE	38	76,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



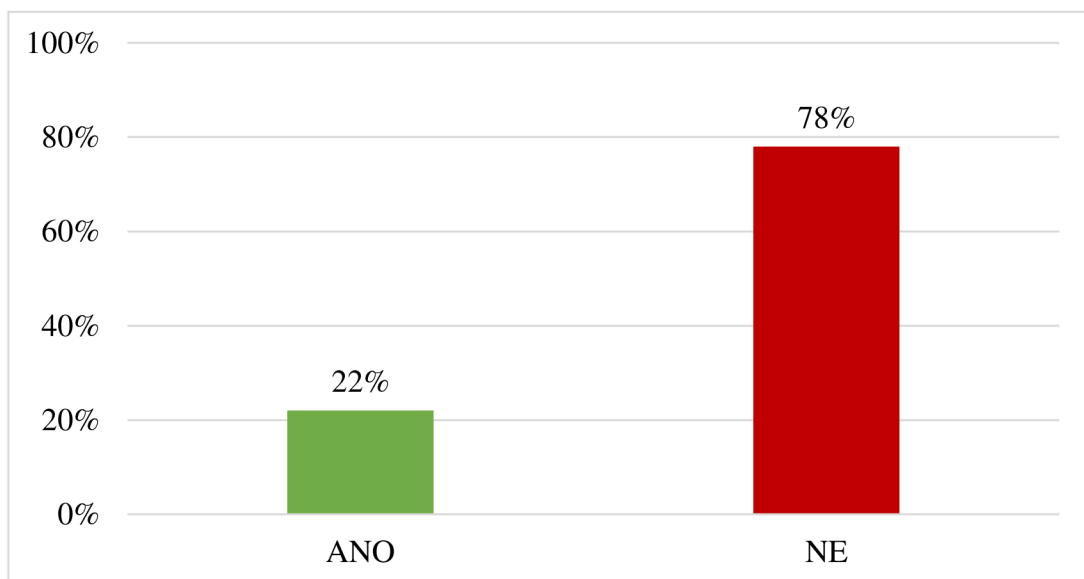
**Graf 16 Sejmутí rukavic a hygienická dezinfekce rukou**

Pozorovací položka č. 16 zkoumala sejmутí rukavic a hygienickou dezinfekci rukou. Z celkového počtu 50 respondentů pozorovací položku splnilo 12 (24,00 %) respondentů. Zbýlý počet 38 (76,00 %) respondentů pozorovací položku nesplnilo.

**Analýza pozorovací položky č. 17: Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility**

**Tab. 17 Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	11	22,00
NE	39	78,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



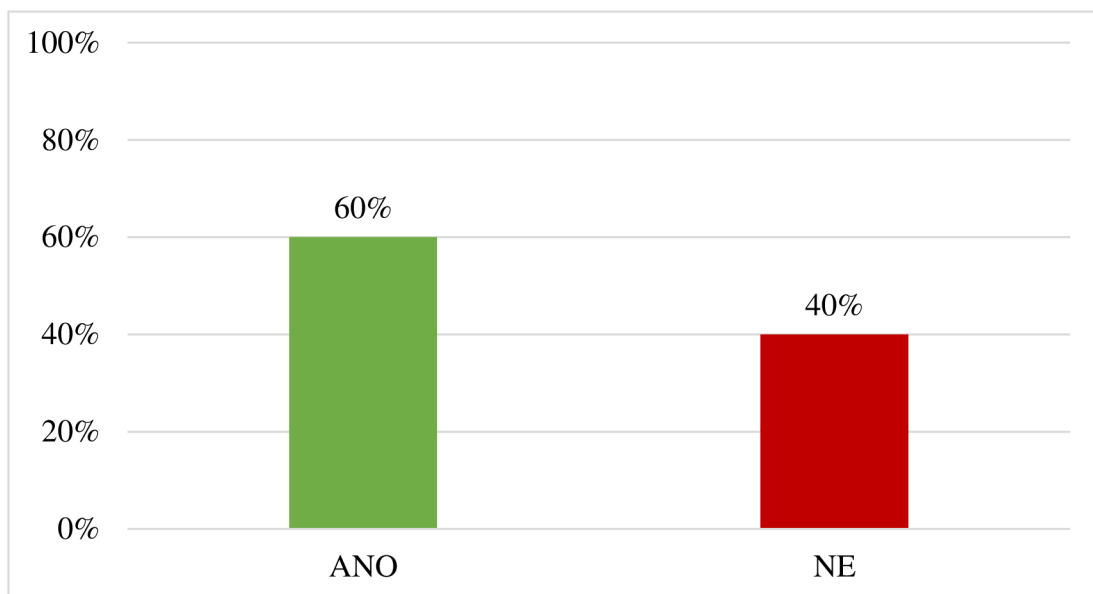
**Tab. 17 Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility**

Pozorovací položka č. 17 zkoumala, zda si respondenti nasadili sterilní rukavice a udrželi po celou dobu ošetření jejich sterilitu. Z celkového počtu 50 respondentů si 11 (22,00 %) respondentů sterilní rukavice nasadilo a udrželo jejich sterilitu, zbylých 39 (78,00 %) respondentů si sterilní rukavice buď nenasadilo, nebo neudrželo jejich sterilitu.

**Analýza výzkumného předpokladu č. 18:** Kontrola místních známek zánětu (aspekce/dotaz na bolestivost)

**Tab. 18** Kontrola místních známek zánětu

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	30	60,00
NE	20	40,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



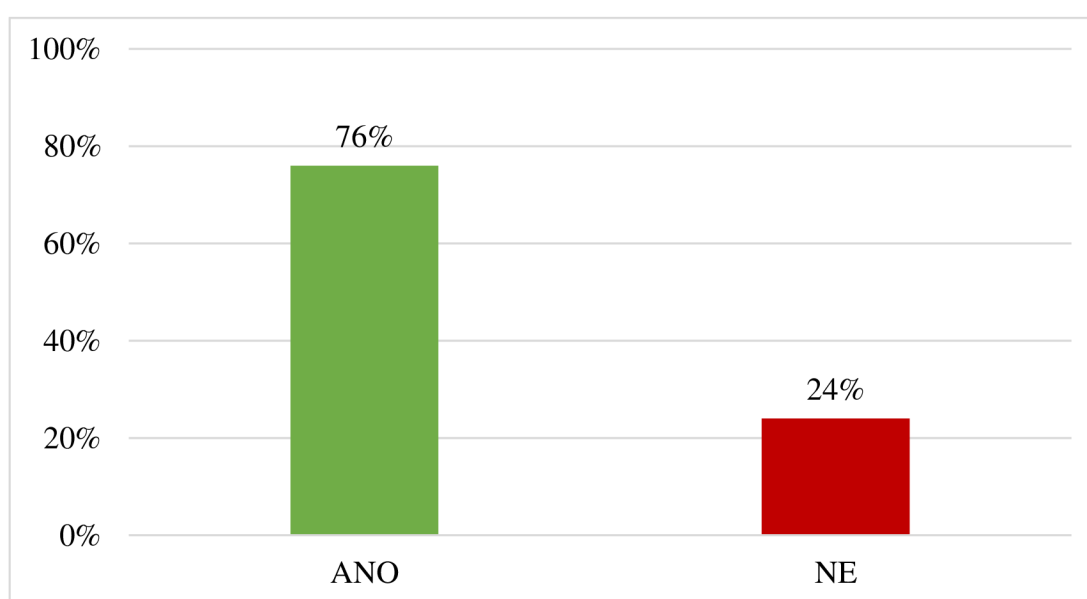
**Graf 18** Kontrola místních známek zánětu

Pozorovací položka č. 18 byla zaměřena na kontrolu místních známek zánětu. Z celkového počtu 50 respondentů místní známky zánětu zkontrolovalo 30 (60,00 %) respondentů, zbylých 20 (40,00 %) kontrolu neprovedlo.

**Analýza výzkumného předpokladu č. 19:** Odstranění zaschlé krve za použití sterilních štětiček či sterilních tampónů namočených do dezinfekčního prostředku

**Tab. 19** Odstranění zaschlé krve

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	38	76,00
NE	12	24,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Tab. 19** Odstranění zaschlé krve

V pozorovací položce č. 19 bylo pozorováno, zda respondenti odstranili zaschlou krev za použití sterilních štětiček či sterilních tampónů namočených do dezinfekčního prostředku. Z celkového počtu 50 respondentů krev odstranilo 38 (76,00 %) respondentů, zbylých 12 (24,00 %) pozorovací položku nesplnilo.

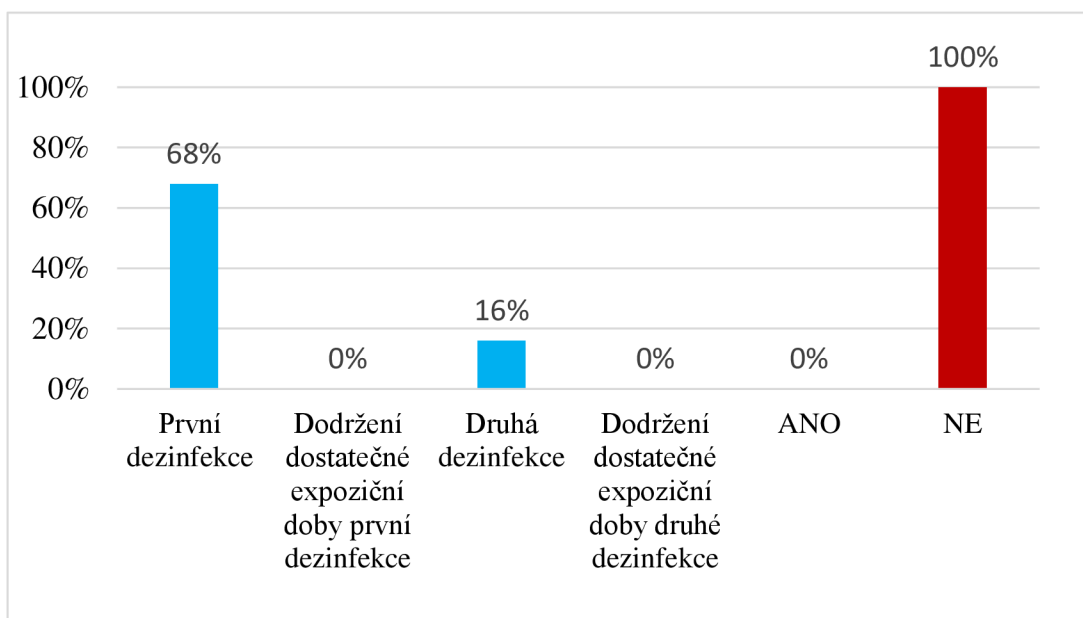
**Analýza výzkumného předpokladu č. 20:** Dezinfekce kůže v okolí vpichu za pomoci spirálovitého pohybu

Kritérium pro splnění pozorovací položky č. 20: pro splnění této pozorovací položky musel respondent splnit všechny pozorovací podpoložky. Respondent musel provést první dezinfekci, vně od rány do očištění kruhové plochy o minimálním průměru 8 cm, dodržet dostatečnou expoziční dobu první dezinfekce, druhou dezinfekci, vně od rány do očištění kruhové plochy o minimálním průměru 8 cm a dodržet dostatečnou expoziční dobu druhé dezinfekce.

**Tab. 20 Dezinfekce kůže v okolí vpichu**

	Ano		Ne		Souhrn	
	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
n <sub>i</sub> =50						
První dezinfekce, vně od rány do očištění kruhové plochy o minimálním průměru 8 cm	34	68,00	16	32,00	50	100
Dodržení dostatečné expoziční doby první dezinfekce	0	0,00	50	100	50	100
Druhá dezinfekce, vně od rány do očištění kruhové plochy o minimálním průměru 8 cm	8	16,00	42	84,00	50	100
Dodržení dostatečné expoziční doby druhé dezinfekce	0	0,00	50	100	50	100
<b>Celkové zhodnocení</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>100</b>





**Graf 20 Dezinfekce kůže v okolí vpichu**

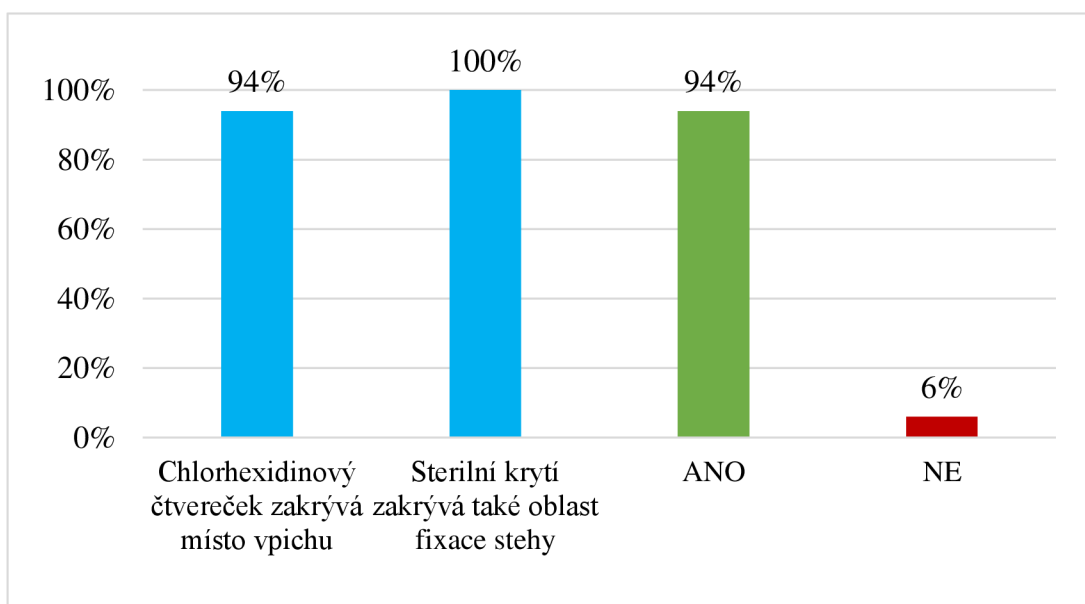
Pozorovací položka č. 20 zkoumala, zda respondenti provedli dezinfekci místa vpichu požadovaným způsobem a zda dodrželi dostatečnou dobu expozice dezinfekce. Z celkového počtu 50 respondentů kritérium splnilo 0 (0,00 %) respondentů. První dezinfekci kůže v okolí vpichu provedlo požadovaným způsobem 34 (68,00 %) respondentů, zbylých 16 (32,00 %) respondentů dezinfekci buď neprovedlo vůbec, nebo ji neprovedli požadovaným způsobem. Dostatečnou expoziční dobu první dezinfekce dodrželo 0 (0,00 %) respondentů. Druhou dezinfekci kůže v okolí vpichu provedlo požadovaným způsobem 8 (16,00 %) respondentů, zbylých 42 (84,00 %) respondentů druhou dezinfekci neprovedlo vůbec nebo ji neprovedlo požadovaným způsobem. Dostatečnou expoziční dobu druhé dezinfekce dodrželo 0 (0,00 %) respondentů.

#### **Analýza pozorovací položky č. 21: Přelepění místa vpichu novým krytím**

Kritérium pro splnění pozorovací položky č. 21: Pro splnění této pozorovací položky musel respondent splnit všechny pozorovací podpoložky. Respondent musel přelepit místo vpichu novým krytím s chlohexidinovým čtverečkem, tak aby čtvereček zakrýval místo vpichu a aby byla krytím zakryta také oblast fixace stehy.

**Tab. 21 Přelepění místa vpichu novým krytím**

	Ano		Ne		Souhrn	
	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
n <sub>i</sub> =51						
Chlorhexidinový čtvereček zakrývá místo vpichu	47	94,00	3	6,00	50	100
Sterilní krytí zakrývá také oblast fixace stehy	50	100	0	0,00	50	100
<b>Celkové zhodnocení</b>	<b>47</b>	<b>94,00</b>	<b>3</b>	<b>6,00</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

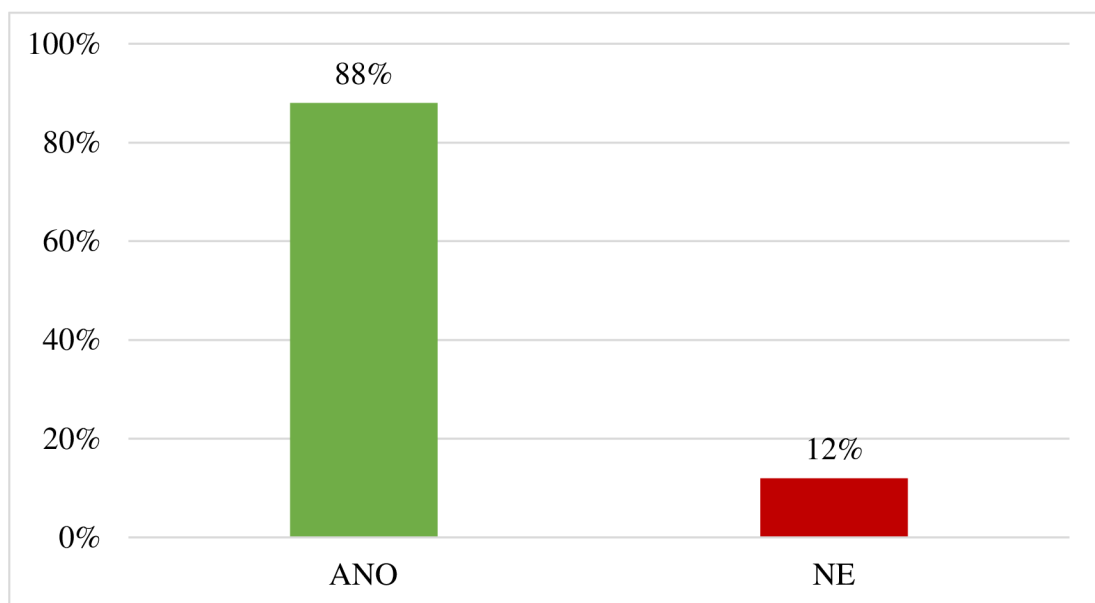
**Graf 21 Přelepění místa vpichu novým krytím**

Pozorovací položka č. 21 se zaměřila na přelepění místa vpichu novým krytím. Z celkového počtu 50 respondentů kritérium splnilo 47 (94,00 %) respondentů, zbylí 3 (6,00 %) kritérium nesplnilo. Přelepění místa vpichu tak, aby chlorhexidinový čtvereček zakrýval místo vpichu provedlo 47 (94,00 %) respondentů, zbylí 3 (6,00 %) respondenti nalepili nové krytí tak, že chlorhexidinový čtvereček nezakrýval místo vpichu. Oblast fixace stehy zakrylo novým krytím všech 50 (100 %) respondentů.

**Analýza pozorovací položky č. 22: Popsání nového krytí datem dnešní výměny/další výměny**

**Tab. 22 Popsání nového krytí**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	44	88,00
NE	6	12,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



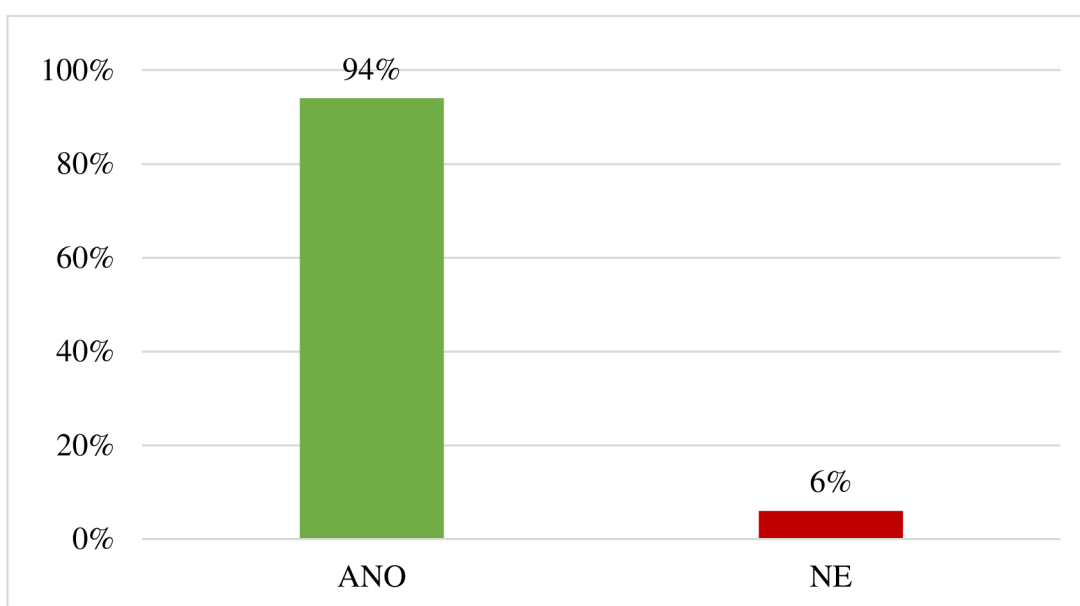
**Tab. 22 Popsání nového krytí**

Pozorovací položka č. 22 zkoumala, zda respondenti popsali nové krytí datem dnešní výměny či další výměny. Z celkového počtu 50 respondentů tento úkol provedlo 44 (88,00 %) respondentů, zbylých 6 (12,00 %) respondentů nové krytí žádným způsobem nepopsalo.

**Analýza pozorovací položky č. 23:** Likvidace jednorázových pomůcek do červeného infekčního pytle

**Tab. 23** Likvidace jednorázových pomůcek

$n_i=50$	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
ANO	47	94,00
NE	3	6,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



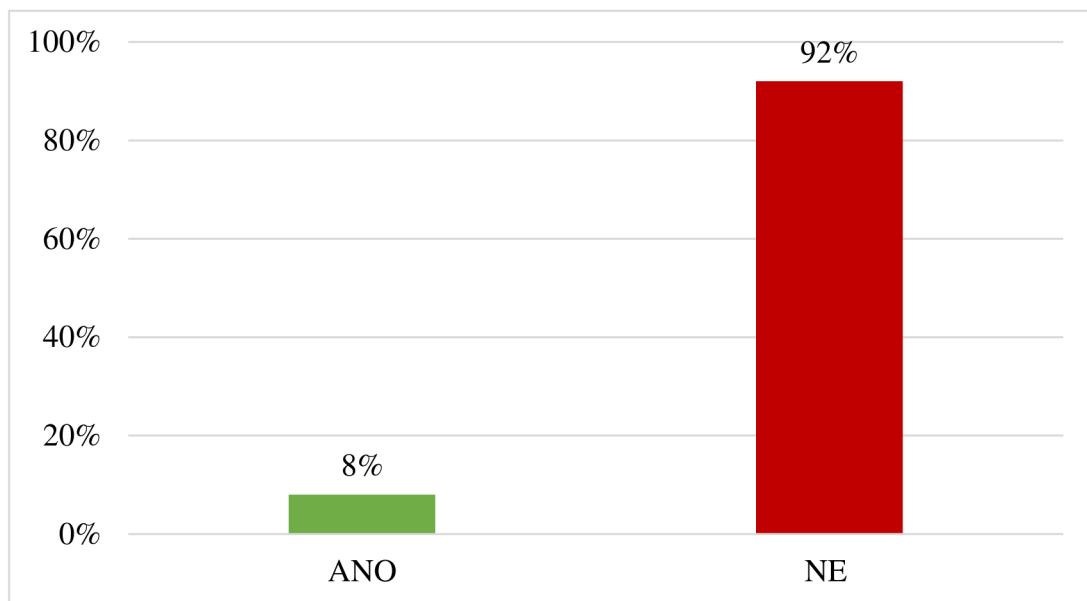
**Graf 23** Likvidace jednorázových pomůcek

Pozorovací položka č. 23 zkoumala likvidaci jednorázových pomůcek do červeného infekčního pytle. Z celkového počtu 50 respondentů pomůcky zlikvidovalo 47 (94,00 %) respondentů, zbylí 3 (6,00 %) respondenti pomůcky buď nezlikvidovali, nebo je zlikvidovali nevhodným způsobem.

## Analýza pozorovací položky č. 24: Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou

**Tab. 24 Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou**

$n_i=50$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	4	8,00
NE	46	92,00
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



**Graf 24 Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou**

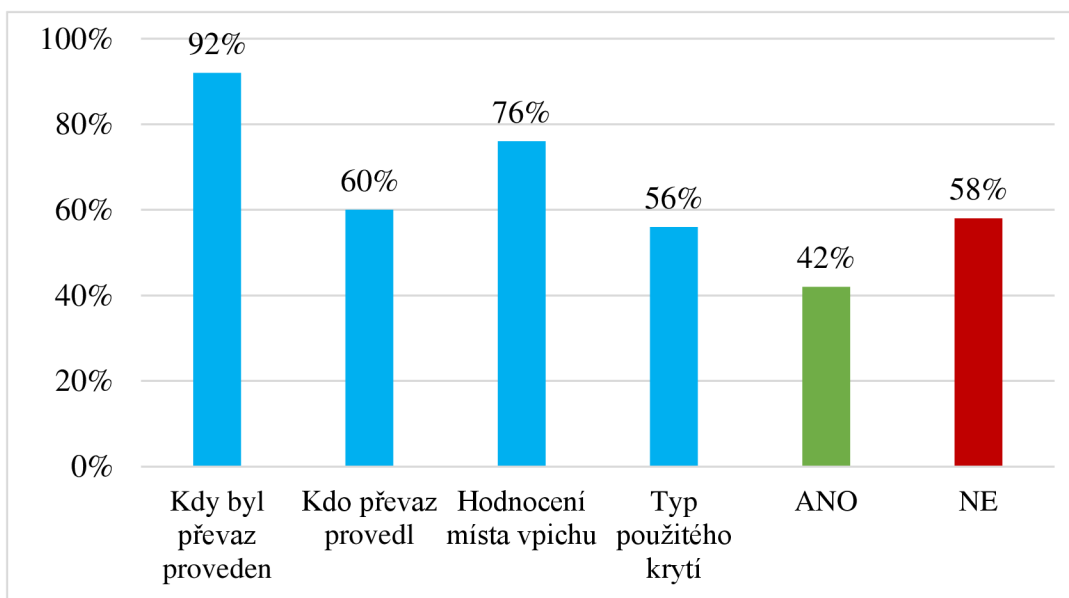
Pozorovací položka č. 24 se zaměřila na likvidaci rukavic a následnou hygienickou dezinfekci rukou. Z celkového počtu 50 respondentů tento úkon provedli 4 (8,00 %) respondenti. Zbýlých 46 (92,00 %) respondentů neprovedlo likvidaci rukavic a hygienickou dezinfekci rukou.

### Analýza pozorovací položky č. 25: Zápis do dokumentace

Kritérium pro splnění pozorovací položky č. 25: Pro splnění této pozorovací položky musel respondent splnit všechny pozorovací podpoložky. Respondent musel zapsat do dokumentace, kdy byl převaz proveden, kdo převaz provedl, hodnocení místa vpichu a typ použitého krytí.

Tab. 25 Zápis do dokumentace

	Ano		Ne		Souhrn	
	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
n <sub>i</sub> =50						
Kdy byl převaz proveden	46	92,00	4	8,00	50	100
Kdo převaz provedl	30	60,00	20	40,00	50	100
Hodnocení místa vpichu	38	76,00	12	24,00	50	100
Typ použitého krytí	28	56,00	22	44,00	50	100
<b>Celkové zhodnocení</b>	<b>21</b>	<b>42,00</b>	<b>29</b>	<b>58,00</b>	<b>50</b>	<b>100</b>



Graf 25 Zápis do dokumentace

Pozorovací položka č. 25 se zaměřila na zápis do dokumentace. Z celkového počtu 50 respondentů kritérium splnilo 21 (24,00 %) respondentů, zbylých 29 (58,00 %) respondentů zápis do dokumentace neprovedlo nebo nezapsalo všechny sledované položky. Kdy byl převaz proveden, zapsalo do dokumentace 46 (92,00 %) respondentů, zbylí 4 (8,00 %) respondenti zápis neprovedli. Kdo převaz provedl, zaznamenalo 30 (60,00 %) respondentů, zbylých 20 (40,00 %) respondentů nezaznamenalo, kdo převaz provedl. Hodnocení místa vpichu do dokumentace uvedlo 38 (76,00 %) respondentů, zbylých 12 (24,00 %) respondentů tento údaj nezaznamenalo. Typ použitého krytí zaznamenalo do dokumentace 28 (56,00 %) respondentů, zbylých 22 (44,00 %) nezaznamenalo do dokumentace údaje o použitém krytí.

### 3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

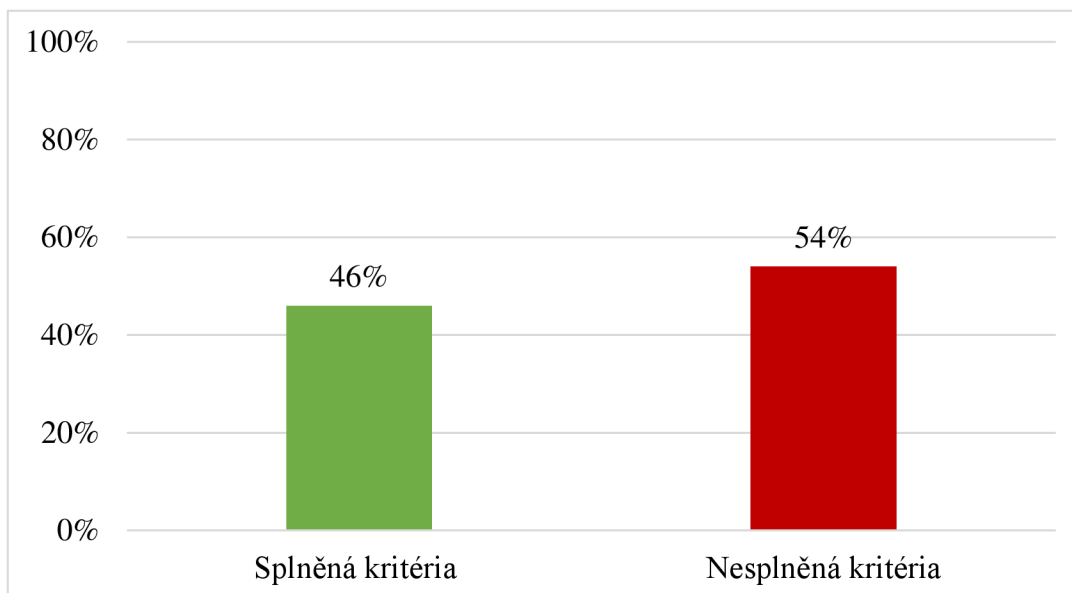
**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru.

**Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je z 31 % a více bez kritických částí v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru.

**Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2**

<b>Předpoklad č. 2</b>			
<b>Pozorovací položky</b>	<b>Splněná kritéria</b>	<b>Nesplněná kritéria</b>	<b>Celkem</b>
Pozorovací položka č. 2	42,00 %	58,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 3	22,00%	78,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 4	56,00 %	44,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 5	32,00 %	68,00%	100 %
Pozorovací položka č. 6	50,00 %	50,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 7	28,00 %	72,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 8	94,00%	6,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 9	42,00 %	58,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 10	48,00 %	52,00 %	100 %
<b>Aritmetický průměr</b>	<b>46,00 %</b>	<b>54,00 %</b>	<b>100 %</b>





**Graf 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2**

Analýza výzkumného předpokladu č. 2 se skládala z pozorovacích položek č. 2, č. 3, č. 4, č. 5, č. 6, č. 7, č. 8, č. 9, č. 10. Kritérium ke stanovenému předpokladu u pozorovací položky č. 2 splnilo 42,00 % respondentů, pozorovací položku č. 3 splnilo 22,00 % respondentů. Pozorovací položka č. 4 byla splněna z 56,00 %, u pozorovací položky č. 5 splnilo požadavky 32,00 %. Pozorovací položka č. 6 byla splněna 50,00 % respondentů. U pozorovací položky č. 7 splnilo požadavky 28,00 % respondentů. Pozorovací položku č. 8 splnilo 94,00 % respondentů, u pozorovací položky č. 9 bylo kritérium splněno 42,00% respondentů. Pozorovací položka č. 10 byla splněna 48,00 % respondentů. Aritmetický průměr splněných kritérií těchto 9 pozorovacích položek je 46,00 %, což je vyšší hodnota, než předpokládaných 31 % a více.

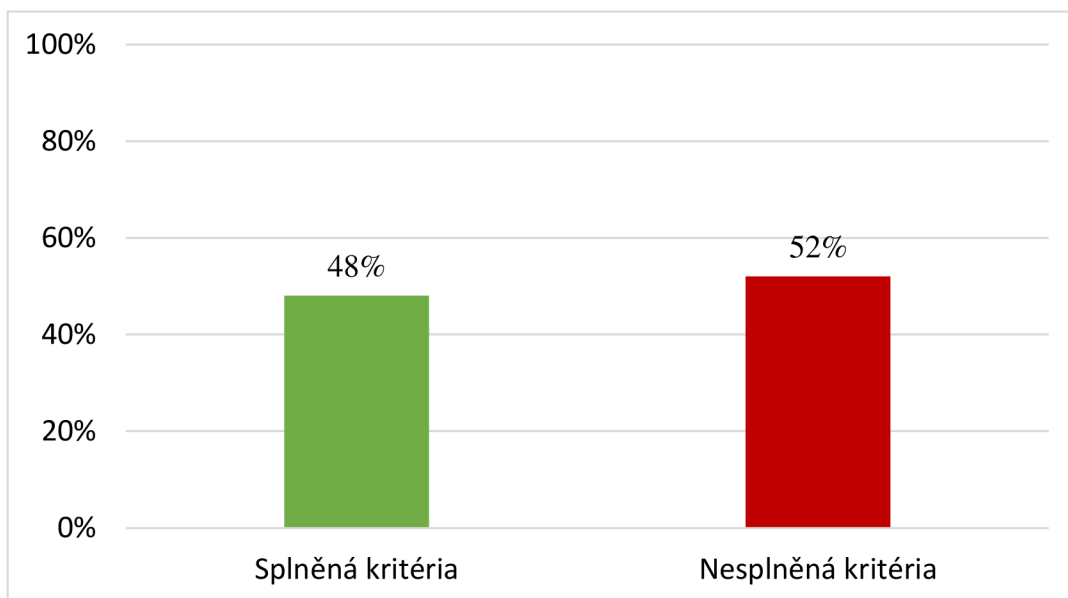
**Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumný cíl č. 3:** Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru.

**Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je z 54 % a více bez kritických částí v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru.

**Tab. 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 3**

<b>Předpoklad č. 3</b>			
<b>Pozorovací položky</b>	<b>Splněná kritéria</b>	<b>Nesplněná kritéria</b>	<b>Celkem</b>
Pozorovací položka č. 11	32,00 %	68,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 12	0,00 %	100 %	100 %
Pozorovací položka č. 13	32,00 %	68,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 14	88,00 %	12,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 15	100%	0,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 16	24,00 %	76,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 17	22,00 %	78,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 18	60,00 %	40,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 19	76,00 %	24,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 20	0,00 %	100 %	100 %
Pozorovací položka č. 21	94,00 %	6,00 %	100 %
<b>Aritmetický průměr</b>	<b>48,00 %</b>	<b>52,00 %</b>	<b>100 %</b>



**Graf 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 3**

Analýza výzkumného předpokladu č. 3 se skládala z pozorovacích položek č. 11, č. 12, č. 13, č. 14, č. 15, č. 16, č. 17, č. 18, č. 19, č. 20, č. 21. Pozorovací položka č. 11 byla splněna 32,00 % respondenty. U pozorovací položky č. 12 bylo kritérium splněno 0,00 % respondenty, pozorovací položka č. 13 byla splněna 32,00 % respondenty, položka č. 14 byla splněna 88,00 % respondenty. U pozorovací položky č. 15 bylo kritérium splněno 100 % respondenty. Pozorovací položka č. 16 byla splněna 24,00 % respondenty, pozorovací položka č. 17 byla splněna 22,00 % respondenty. U pozorovací položky č. 18 bylo kritérium splněno 60,00 % respondenty, pozorovací položka č. 19 byla splněna 76,00 % respondenty, pozorovací položka č. 20 byla splněna 0,00 % respondenty, pozorovací položka č. 21 pak 94,00 % respondenty. Aritmetický průměr splněných kritérií těchto 11 pozorovacích položek je 48,00 %, což je nižší hodnota než předpokládaných 54 % a více.

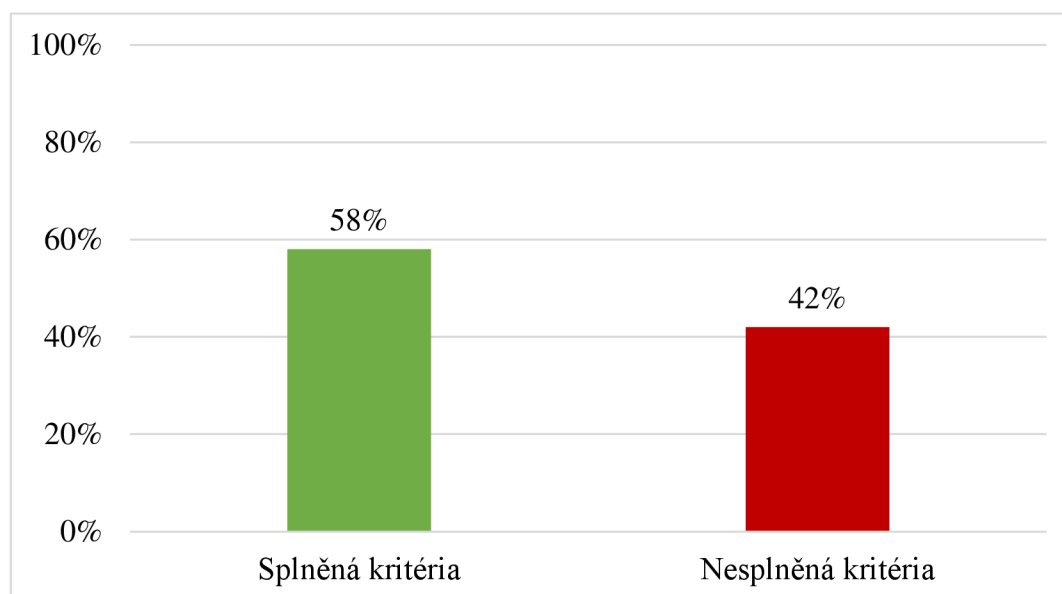
**Výzkumný předpoklad č. 2 není v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumný cíl č. 4:** Zjistit kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru.

**Výzkumný předpoklad č. 4:** Předpokládáme, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků je z 56 % a více bez kritických částí v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru.

**Tab. 28** Analýza výzkumného předpokladu č. 4

<b>Předpoklad č. 4</b>			
Pozorovací položky	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Pozorovací položka č. 22	88,00 %	12,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 23	94,00 %	6,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 24	8,00 %	92,00 %	100 %
Pozorovací položka č. 25	42,00 %	58,00 %	100 %
<b>Aritmetický průměr</b>	<b>58,00 %</b>	<b>42,00 %</b>	<b>100 %</b>



**Graf 28** Analýza výzkumného předpokladu č. 4

Analýza výzkumného předpokladu č. 4 se skládá z pozorovacích položek č. 22, č. 23, č. 24, č. 25. Pozorovací položka č. 22 byla splněna 88,00 % respondenty, u pozorovací položky č. 23 bylo kritérium splněno 94,00 % respondenty, pozorovací položka č. 24 byla splněna 8,00 % respondenty a pozorovací položku č. 25 pak 42,00 % respondenty. Aritmetický průměr splněných kritérií těchto 4 otázek je 58,00 %, což je vyšší hodnota, než předpokládaných 56 % a více.

**Výzkumný předpoklad č. 4 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

## 4 Diskuze

V přípravě na budoucí profesní uplatnění zaujímá forma vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků zásadní roli. To, že není důležitý pouze obsah výuky, ale také forma, jakou budou znalosti a dovednosti studentům předávány, si odborní pracovníci uvědomují už řadu let. Dle Vašutové a Schneiderové (2013) Dalova pyramida učení znázorňuje, že si studenti osvojí 90 % z toho, co sami udělají. Oproti tomu např. z toho co slyší a vidí, si zapamatují pouhých 50 % poznatků. S tímto faktem jde ruku v ruce vzdělání za využití simulace. Dle Martinse et al. (2018) je simulační výuka cenná strategie pro výuku v pregraduálním, postgraduálním, tak i celoživotním vzdělávání, která poskytuje výhody jak studentům, tak pacientům. Jejím hlavním cílem je zlepšit kvalitu péče s ohledem na bezpečí pacienta. Dle Motoly et al. (2013) je také nezbytné, abychom se při vzdělávání zaměřili především na bezpečnost pacientů a aby byly dovednosti studentů zdokonalovány v bezpečném a kontrolovaném prostředí. Dle Veselé (2013) globální studie ukazují, že až 10 % pacientů hospitalizovaných v nemocnici utrpí nějaké poškození. Právě proto se jeví forma získávání odborných dovedností přístupem, nejdříve vidím a podruhé už vše dělám sám, jako nevhodná.

Simulační výuka za využití zážitkové pedagogiky má své místo i u studentů studijního programu Zdravotnické záchranářství. Jedna z oblastí, která může být touto výukovou strategií rozvíjena, je ošetření centrálního žilního katétru. Tato znalost je pro zdravotnické záchranáře poměrně zásadní, jelikož se na jednotkách intenzivní péče setkávají s ošetřením CŽK i několikrát týdně. Dle Míchálka a Strítěského (2018) je kvalitní ošetrovatelská péče základním faktorem k tomu, aby CŽK vydržel funkční co nejdéle. V opačném případě může být nekvalitně ošetřený katétr kolonizován bakteriemi, což může vést až ke katérové sepsi. Znalost doporučených postupů pro ošetření je nezbytná k tomu, aby se dalo pochybení a rizika s ním spojená eliminovat.

Výzkumné šetření, formou strukturovaného pozorování, probíhalo na vybrané fakultě zajišťující výuku ve studijním programu Zdravotnické záchranářství. Pozorování se zúčastnilo 50 respondentů, kteří museli splňovat kritérium, které stanovovalo nezbytnost, aby respondenti studovali buď 2. nebo 3. ročník studijního programu Zdravotnické záchranářství. Z 50 respondentů se výzkumného pozorování zúčastnilo 32 studentů 2. ročníku a 18 studentů 3. ročníku. Výzkumná část této bakalářské práce je zaměřena na problematiku ošetření centrálního žilního katétru. V rámci modelové

situace měli respondenti kvalitně a systematicky ošetřit CŽK, který byl zaveden do vena subclavia.

Výzkumným cílem č. 1 bylo vytvoření scénáře simulační výuky ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků. Scénář je zaměřen na konkrétní výkon a nezaměřuje se na komplexní stav pacienta. Tento scénář je vytvořen na základě relevantní literatury. Vytvořením simulačního scénáře došlo ke splnění popisného cíle č. 1. Výzkumný cíl č. 2 byl zaměřen na zjištění kritických bodů při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru. K tomuto výzkumnému cíli se vztahoval výzkumný předpoklad č. 2, který předpokládal, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru je z 31 % a více bez kritických částí v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru. K výzkumnému předpokladu se vztahovaly pozorovací položky č. 2 až 10. Po vyhodnocení získaných dat bylo zjištěno, že 46 % studentů studijního programu Zdravotnické záchranářství má dostatečné vědomosti a dovednosti v oblasti přípravy před ošetřením centrálního katétru. Výzkumný předpoklad č. 2 je tedy v souladu s výsledky výzkumného šetření. V pozorovací položce č. 2 byla pozorována kontrola dokumentace pacienta. Výsledek byl celkem uspokojivý, 42,00 % respondentů kontrolu provedlo. Podle Kapounové (2020) slouží dokumentace všem zdravotníkům ke zlepšení péče o pacienta a měla by být tedy poctivě vedena a kontrolována. Holm (2015) tvrdí, že alergická anamnéza (např. na dezinfekční prostředek) je jeden z faktorů, které by měly být kontrolovány před ošetřením pacienta. Pozorovací položka č. 3 hodnotila, zda respondenti před výměnou starého krytí provedli vyšetření místa vpichu palpací přes krytí nebo dotazem na bolestivost. Dle výsledků analýzy shledáváme tuto oblast jako kritickou. Z celkového počtu respondentů kontrolu neprovedlo 78,00 % respondentů. Česko (2020) tvrdí, že by mělo být místo inzerce před výměnou krytí palpačně vyšetřeno a zhodnoceno. Pozorovací položka č. 4 hodnotila provedení hygienické dezinfekce rukou před nasazením OOPP. Tuto pozorovací položku splnilo 56,00 % respondentů. Tuček et al. (2019) udává, že hlavní zásadou ošetřovatelské prevence je antiseptický přístup, který bude dodržen, pokud budou zdravotníci důsledně provádět mytí a dezinfekci rukou. Pozorovací položka č. 5 zkoumala, zda si respondenti nasadí všechny potřebné OOPP. Tuček et al. (2019) také tvrdí, že používání osobních ochranných pracovních prostředků je důležitou součástí při dodržování bariérového přístupu, který jde ruku v ruce s dosažením asepse při ošetřování. Nejvíce se chybovalo v použití

jednorázové čepice, 64,00 % respondentů si jednorázovou čepici nenasadilo. Oproti tomu u ústenky byl výsledek částečně lepší, zapomnělo si ji nasadit 54,00 % respondentů. Dle Kapounové (2020) je ústenka absolutní minimum, které by měl zdravotník používat, protože sliznice zdravotnického pracovníka může obsahovat bakterie, které by mohli být pro pacienta nebezpečné. Vytejšková et al. (2015) tvrdí, že by se měl sterilní stolek připravovat za použití ústenky a čepice. Pozorovací položka č. 6 zkoumala dezinfekci sterilního stolku dezinfekčním roztokem ve spreji. Dle Vytejškové (2015) je dezinfekce sterilní plochy důležitým krokem před zakrytím plochy sterilní rouškou. Tento úkol splnilo 50,00 % respondentů. Pozorovací položka č. 7 zkoumala zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou požadovaným způsobem. Vytejšková et al. (2015) říká, že by se sterilní rouška měla umisťovat pomocí podávkových kleští, tak aby se rouška nikoho a ničeho nedotkla a nedošlo tak k znesterilnění. Tento úkol nesplnilo požadovaným způsobem 72,00 % respondentů. Tento kritický výsledek přikládáme tomu, že pro splnění této pozorovací položky nestačilo sterilní roušku pouze použít, ale rouška nesměla být také znesterilněna. Nejčastější chybou byla manipulace se sterilní rouškou v nesterilních rukavicích. Pozorovací položka č. 8 sledovala přípravu sterilních pomůcek pro ošetření CŽK. Výsledek této položky byl velmi uspokojivý, veškeré potřebné sterilní pomůcky si připravilo 96,00 % respondentů. Tento výsledek přikládáme tomu, že si studenti velmi dobře vybavují, jaké pomůcky potřebují k přímému ošetření rány. Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická (2018) udávají, že je k ošetření CŽK vhodné použít sterilní tampony a sterilní krytí. Pozorovací položka č. 9 zkoumala rozbalení sterilních pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu, tak aby nedošlo k znesterilnění. Tento úkol nesplnilo 58,00 % respondentů. Předpokládáme, že k tomuto číslu přispívá fakt, že velké procento respondentů nepřistupovalo k ostření CŽK jako ke sterilnímu výkonu. Dle Jirkovského et al. (2012) by měla manipulace s CŽK probíhat za dodržení přísně aseptických podmínek, kdy je nezbytné používat sterilní materiál a udržet jeho sterilitu. Pozorovací položka č. 10 pozorovala přípravu pomůcek mimo sterilní plochu. Dle analýzy výsledků respondenti nejčastěji zapomínali na přípravu sterilních rukavic v ochranném obalu. 14 (28,00 %) respondentů si tyto rukavice nepřipravilo. Tomuto výsledku přikládáme fakt, že velké procento respondentů chtělo využít k ošetření sterilní nástroj, který ale nebyl záměrně k dispozici. Pouze část respondentů využila jako náhradu za sterilní nástroj sterilní rukavice, které měli k dispozici. Dle Veverkové (2019) je možné provádět ošetření CŽK buď za využití sterilních rukavic, nebo sterilního nástroje.



Výzkumný cíl č. 3 zkoumal kritické body simulační výuky u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru. K tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad č. 3, že z 54 % a více je simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků bez kritických částí v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru. Tento výzkumný předpoklad byl sledován pozorovacími položkami č. 11 až č. 21. Kritéria splnilo 48,00 % respondentů. Z tohoto faktu vyplývá, že předpoklad č. 3 není v souladu s výsledky výzkumného šetření. Pozorovací položka č. 11 sledovala hygienickou dezinfekci rukou. Melicherčíková (2015) tvrdí, že ruce zdravotnického personálu jsou častým zdrojem infekce v ráně. Důsledná hygiena a dezinfekce rukou je proto zásadní opatření pro eliminaci infekcí. Pozorovací položka č. 12 hodnotila nasazení ústenky pacientovi. Tuto pozorovací položku nesplnil ani jeden z pozorovaných respondentů. Vytejková et al. (2015) považuje užití ústenky pro pacienta během převazu CŽK za vhodné. Pozorovací položka č. 13 sledovala napolohování hlavy pacienta na opačnou stranu zavedení katétru. Hlavu pacienta napolohovalo 32,00 % respondentů. Tento výsledek přikládáme tomu, že respondenti věnovali větší pozornost samotnému ošetření vpichu a ostatní úkony potlačili do pozadí. V pozorovací položce č. 14 bylo zjištěno, že 88,00 % respondentů si nasadilo nesterilní rukavice před tím, než odstranilo staré krytí. Dle Jirkovského (2012) by se zdravotníci měli chránit nesterilními rukavicemi, protože zajišťují mechanickou bariéru a jejich užití snižuje šíření mikroorganismů. Pozorovací položka č. 15 se zabývala odstraněním starého krytí požadovaným způsobem. Tento úkol splnilo všech 50 (100 %) respondentů. Staré krytí by mělo být odstraněno od shora směrem dolů, jak uvádí Dingová Šliková, Vrabelová a Lidická (2018). Pozorovací položka č. 16 poukazuje na to, že 76,00 % respondentů neprovedlo hygienickou dezinfekci rukou po sejmutí nesterilních rukavic. Česko (2012) říká, že by hygienická dezinfekce rukou měla proběhnout i po sejmutí nesterilních nebo sterilních rukavic. Pozorovací položka č. 17 sledovala nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility. Tento úkol splnilo pouhých 20,00 % respondentů. Kritickým bodem této pozorovací položky byl fakt, že respondenti často neudrželi sterilitu rukavic. Pozorovací položka č. 18 pozorovala, zda respondenti zkontrolovali místní známky zánětu v okolí vpichu. Česko (2020) tvrdí, že po odstranění starého krytí by mělo být místo inzerce vizuálně zkontrolováno. Analýza této pozorovací položky přinesla celkem pozitivní výsledky. Kontrolu místních známek zánětu provedlo 60,00 % respondentů. Zajímavé ale je, že v pozorovací položce č. 25 uvedlo hodnocení

místa vpichu v dokumentaci 76,00 % respondentů. Tento výsledek přikládáme tomu, že respondenti mají hodnocení místa vpichu spojené až se zápisem do dokumentace. Pozorovací položka č. 19 ukázala, že 76,00 % respondentů odstranilo zaschlou krev před provedením dezinfekce v okolí vpichu. Pozorovací položka č. 20 odkryla fakt, že 0,00 % respondentů dodrželo expoziční dobu dezinfekce. Dle Veverkové (2019) je pro odstranění mikroorganismů nezbytné dodržet dostatečnou expoziční dobu dezinfekčního přípravku, která je uvedena v návodu od výrobce. Pozorovací položka č. 21 pozorovala přelepení místa vpichu novým krytím s chlorhexidinovým čtverečkem. Výsledky této pozorovací položky jsou velmi pozitivní, 94,00 % respondentů nalepilo sterilní krytí tak, že chlorhexidinový čtvereček překrýval přímo místo vpichu a sterilní krytí zakrývalo také oblast fixace stehy. V současné době je doporučeno užití transparentního krytí s chlorhexidinovým čtverečkem, jak říká Charvát (2016).

Výzkumný cíl č. 4 zkoumal kritické body simulační výuky u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru. K výzkumnému cíli č. 4 byl stanoven výzkumný předpoklad, že z 56 % a více bude simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru bez kritických částí v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru. Tento výzkumný předpoklad byl zkoumán v pozorovacích položkách č. 22 až č. 25. Stanovená kritéria úspěšně splnilo 58 % respondentů. Výzkumný předpoklad č. 4 je tedy v souladu s výsledky výzkumného šetření. Pozorovací položka č. 22 zkoumala popsání nového krytí datem dnešní či další výměny, to provedlo 88,00 % respondentů. Pozorovací položka č. 23 zjišťovala, zda respondenti správně zlikvidují použitý materiál. Ukázalo se, že 94,00 % respondentů ví, že se jednorázové pomůcky likvidují do infekčního pytle. Česko (2020) říká, že by měl být infekční odpad vždy zlikvidován dle platného hygienicko-epidemiologického řádu provozovatele zdravotních služeb. Výrazně horších výsledků bylo dosaženo u pozorovací položky č. 24, která zkoumala likvidaci rukavic a hygienickou dezinfekci rukou před zápisem do dokumentace. Reichardt, Bunte-Schönberger a Linden (2017) uvádí, že nošení rukavic nenahrazuje povinnost hygienické dezinfekce rukou. Jen 8,00 % respondentů provedlo hygienickou dezinfekci rukou před zápisem do dokumentace. Poslední zkoumaná položka je č. 25. Tato položka sledovala, zda respondenti zapíší do dokumentace všechny nezbytné informace. Tento úkol splnilo 42,00 % respondentů. Dle Petlachové (2012) by v dokumentaci mělo být uvedeno, kdy byl převaz proveden, kdo ho provedl, hodnocení místa vpichu a informace o typu krytí.

## 5 Návrh a doporučení pro praxi

Cílem bakalářské práce bylo zjistit kritické body u ošetření centrálního žilního katétru v oblasti přípravy před ošetřením, postupu ošetření a činností po ošetření centrálního žilního katétru. Jako výzkumný vzorek byli osloveni studenti 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchrannářství. Výsledky výzkumného šetření poukázaly na to, že i když mají studenti určité teoretické znalosti v dané problematice, tak jsou patrné značné mezery v praktickém provedení ošetření. Ke zlepšení nedostatků by mohlo pomoci, kdyby se této problematice věnovalo více času během výuky. Studenti by měli být nejdříve kvalitně seznámeni s teoretickou problematikou. Na základě těchto získaných vědomostí by pak měla být výuka rozšířena o nácvik praktického provedení, na který by měl být kladen patřičný důraz. V praktickém nácviku by bylo vhodné využít simulační výuku, neboť tento koncept výuky dokáže studentům velmi věrohodně simulovat reálné situace, se kterými se budou následně setkávat při výkonu zdravotnického povolání. Vzhledem k tomu, že tento styl výuky není v České republice standardní, bylo by žádoucí, kdyby byli pedagogové vzdělávání ve vedení simulační výuky. Také se domníváme, že by mohlo dojít k zamyšlení, zda by nebylo přínosné vzdělávat v této problematice také již pracující nelékařské zdravotnické pracovníky. Domníváme se, že jeden z velkých problémů je fakt, že si studenti často přinášejí nevhodné návyky ošetření centrálního žilního katétru již z odborné praxe, kterou vykonávají při studiu. Výstupem práce je vytvořený scénář simulační výuky (viz Příloha A) a článek připravený k publikaci do odborného periodika (viz Příloha E).

## 6 Závěr

Tato bakalářská práce byla zaměřena na problematiku simulační výuky ošetření centrálního žilního katétru. Práce popisuje simulační výuku, včetně jejího popisu, plánování a průběhu. V práci je také popsán centrální žilní katétr. Konkrétně indikace a kontraindikace zavedení, typy CŽK, přístupové cesty do centrálního žilního systému, asistence NLZP při zavádění CŽK a ošetrovatelská péče o pacienta s centrálním žilním katétre. Cílem této práce bylo vytvoření simulačního scénáře (viz příloha A). Dále jsme zjišťovali kritické body v oblasti přípravy před ošetřením, v postupu provedení ošetření a činností po ošetření centrálního žilního katétru. Výzkumné šetření bylo realizováno kvantitativní metodou. Technikou práce bylo strukturované pozorování. Jako výzkumný vzorek byli osloveni studenti 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství.

Cílem č. 1 bylo vytvoření simulačního scénáře ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků. Tento popisný cíl byl splněn vytvořením scénáře simulační výuky (viz Příloha A). Výzkumné šetření se věnovalo cílům práce a výzkumným předpokladům. Předpoklady byly upraveny na podkladě dat získaných z předvýzkumu. Výzkumný cíl č. 2 byl zaměřen na zjištění kritických bodů při simulační výuce v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru. Ve výzkumném předpokladu č. 2 se předpokládalo, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru bude dle nejnovějších vědeckých poznatků z 31 % a více bez kritických částí v oblasti přípravy před ošetřením. Kritéria výzkumného předpokladu č. 2 byla splněna 46 % respondentů. Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření. Výzkumný cíl č. 3 byl zaměřen na zjištění kritických bodů při simulační výuce v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru. Ve výzkumném předpokladu č. 3 se předpokládalo, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru bude dle nejnovějších vědeckých poznatků z 54 % a více bez kritických částí v oblasti postupu provedení ošetření. Kritérium splnilo 48 % respondentů. Výzkumný předpoklad č. 2 tedy není v souladu s výsledky výzkumného šetření. Výzkumný cíl č. 4 byl zaměřen na zjištění kritických bodů při simulační výuce v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru. Ve výzkumném předpokladu č. 4 se předpokládalo, že simulační výuka u ošetření centrálního žilního katétru bude dle nejnovějších vědeckých poznatků z 56 % a více bez kritických částí v oblasti činností po provedení

ošetření. Kritérium splnilo 58 % respondentů. Výzkumný předpoklad č. 4 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Z analýzy výsledků vyplývá, že ve všech třech zmiňovaných oblastech jsou u studentů 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchrannářství určité nedostatky. Tyto chyby by mohly při výkonu jejich odborné praxe nebo po zařazení do pracovního procesu určitým způsobem poškodit pacienty. Tyto omyly mohou být však odstraněny nebo alespoň eliminovány pokud budou mít studenti dostatek příležitostí propojit teoretické vzdělávání se vzděláváním praktickým již během svého kvalifikačního vzdělávání. Nedostatkům lze zabránit, pokud bude při výuce využívána simulace. Studenti si tak budou moci rozšířit a upevnit své znalosti a dovednosti v bezpečném prostředí, kde je dovoleno chybovat, aniž by došlo k poškození pacienta.

## Seznam použité literatury

ABULEBDA, K., M. AUERBACH a F. LIMAIEM. 2021. Debriefing Techniques Utilized in Medical Simulation. THE NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. *NCBI* [online]. StatPearls, [cit. 2021-06-23]. Dostupné z: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546660/?report=reader#\\_NBK546660\\_pubdet\\_](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546660/?report=reader#_NBK546660_pubdet_)

AKARABORWON, Osaree. 2017. A review in emergency central venous catheterization. *Chin J Traumatol.* **20**(3), 137–140. DOI 10.1016/j.cjtee.2017.03.003.

BARTŮŇEK, Petr et al., eds. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-247-4343-1.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Metodický návod hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 15–21. ISSN 1211-0868.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetrovatelský postup Asistence při zavedení a péče o centrální žilní katétr. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 3–10. ISSN 1211-0868.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. 2018. Klinický doporučený postup: ošetřování centrálních žilních vstupů u novorozenců a kojenců. *Pediatric pro praxi.* **19**(5), 296–300. ISSN 1213-0494.

GLAC, Tomáš et al. 2016. Indikátor kvality ošetrovatelské péče v prevenci infekce místa inserce centrálního žilního katetru. *Florence.* **12**(5), 34–35. ISSN 1801-464X.

GURKOVÁ, Elena a Renáta ZELENÍKOVÁ. 2017. *Klinické prostředí v přípravě sester*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0583-0.

HELLABY, Mark. 2013. *Healthcare Simulation*. London: M&K Publishing. ISBN 9781905539-56-7.

HOLM, František. 2015. Jodové kontrastní látky a alergie na jód: mýty a fakta. *Intervenční a akutní kardiologie.* **14**(4), 142–143. ISSN 1213-807X.

CHARVÁT, Jiří et al. 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT, Jiří. 2016. Žilní vstupy v intenzivní medicíně. *Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína*. **63**(3), 6–18. ISSN 1805-4005.

CHARVÁT, Jiří. 2017. Zajištění cévního vstupu u geriatrických nemocných. *Geriatric a Gerontologie*. **6**(4), 176–178. ISSN 1805-4684.

JIRKOVSKÝ, Daniel et al. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: Učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole. ISBN 978-80-87347-13-3.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN: 978-80-271-0130-6.

KOHOUTOVÁ, Jarmila. 2012. Trendy v hygieně rukou. *Medicina pro praxi*. **9**(6–7), 308–310. ISSN 1214-8687.

MARTINS, José Carlos Amado et al. 2018. Simulation in nursing and midwifery education. KOLEKTIV PRACOVNÍKU WHO/EUROPE. *World health organization regional office for Europe* [online]. Dánsko: World health organization, [cit. 2021-06-23]. Dostupné z: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/383807/snme-report-eng.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/383807/snme-report-eng.pdf)

MELICHERČÍKOVÁ, Věra. 2015. *Sterilizace a dezinfekce*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-139-1.

MICHÁLEK, Pavel a Martin STRÍTESKÝ. 2018. Strategie volby dlouhodobého žilního vstupu. *Postgraduální medicína*. **20**(5), 484–487. ISSN 1212-4184.

MOTOLA, Ivette at al. 2013. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Med Teach*. **35**(10), 1511–30. DOI 10.3109/0142159X.2013.818632.

OBROVSKÁ, Markéta. 2018. Antiseptika na cesty: dezinfekce drobných ran, rukou, očí. *Praktické lékařství*. **14**(2), 83–84. ISSN 1801-2434.

OWEN, Harry. 2016. *Simulation in Healthcare Education*. New York: Springer. ISBN 331926575X.

PETLACHOVÁ, Martina. 2012. Péče o centrální venózní katétry. *Pediatric pro praxi*. **13**(1), 52–54. ISSN 1213-0494.

REICHARDT, Christiane, Katrin BUNTE-SCHÖNBERGER a Patricia van der LINDEN. 2017. *Hygiena a dezinfekce rukou – 100 otázek a odpovědí*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0217-4.

SAWYER, Taylor et al. 2016. More Than One Way to Debrief: A Critical Review of Healthcare Simulation Debriefing Methods. *Journal of the Society for Simulation in Healthcare*. **11**(3), 209–17. DOI 10.1097/SIH.000000000000148.

SEDLÁŘOVÁ, P., M. ZVONÍČKOVÁ a H. SVOBODOVÁ. 2016. Krycí materiály pro cévní vstupy. *Florence*. **12**(4), 29–32. ISSN 1801-464X.

SIEGLOVÁ, Dagmar. 2019. *Konec školní nudy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2254-7.

SOVA, Milan et al. 2019. *Scénáře akutní medicíny pro simulátor SimMan 3G*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 978-80-244-5513-6.

STERN, Michael. 2016. Úloha simulační medicíny v rozvoji anestezie a intenzivní medicíny. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. **27**(3), 187–190. ISSN 1214-2158.

STREITOVÁ, Dana et al. 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.

ŠEVČÍK, Pavel et al. 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠLIKOVÁ DINGOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů: pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.

ŠPINAR, Jindřich et al. 2013. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4356-1.



TUČEK, Milan et al. 2012. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2136-4.

VAŠUTOVÁ, Maria a Anna SCHNEIDEROVÁ. 2013. Didaktické a psychologické aspekty výuky psychologie na středních školách. *Psychologie a její kontexty*. **4**(1), 81–86. ISSN 1803-9278.

VESELÁ, Katarína. 2018. Využití simulační medicíny ve vzdělávání přednemocniční neodkladné péči. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. **21**(3), 6–9. ISSN 1212-1924.

VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2099-4.

VOTOČKA, Jiří. 2019. Simulační výuka budoucí sestry. *Zdravotnictví a medicína*. **2019**(5), 36. ISSN 2336-2987.

VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.

YARDLEY, S., P. W. TEUNISSEN a T. DORNAN. 2012. Experiential learning: transforming theory into practice. *Medical Teach.* **34**(2), 161–4. DOI 10.3109/0142159X.2012.643264.

ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL. 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-8-271-0282-2.

ZÍTKOVÁ, Marie et al. 2016. *Ošetrovatelství v hematoonkologii*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-8264-9.

## Seznam tabulek

- Tab. 1 Studovaný ročník respondentů
- Tab. 2 Kontrola dokumentace pacienta
- Tab. 3 Vyšetření místa vpichu
- Tab. 4 Hygienická dezinfekce rukou před nasazením OOPP
- Tab. 5 Nasazení OOPP
- Tab. 6 Dezinfekce sterilního stolku
- Tab. 7 Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou
- Tab. 8 Příprava sterilních pomůcek
- Tab. 9 Rozbalení sterilních pomůcek na sterilní plochu
- Tab. 10 Příprava pomůcek mimo sterilní plochu
- Tab. 11 Hygienická dezinfekce rukou
- Tab. 12 Nasazení ústenky pacientovi
- Tab. 13 Napolohování hlavy pacienta
- Tab. 14 Nasazení nesterilních rukavic
- Tab. 15 Odstranění starého krytí požadovaným způsobem
- Tab. 16 Sejmutí rukavic a hygienická dezinfekce rukou
- Tab. 17 Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility
- Tab. 18 Kontrola místních známek zánětu
- Tab. 19 Odstranění zaschlé krve
- Tab. 20 Dezinfekce kůže v okolí vpichu
- Tab. 21 Přelepení místa vpichu novým krytím
- Tab. 22 Popsání nového krytí
- Tab. 23 Likvidace jednorázových pomůcek
- Tab. 24 Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou
- Tab. 25 Zápis do dokumentace
- Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2
- Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 3
- Tab. 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 4

## Seznam grafů

- Graf 1 Studovaný ročník respondentů
- Graf 2 Kontrola dokumentace pacienta
- Graf 3 Vyšetření místa vpichu
- Graf 4 Hygienická dezinfekce rukou před nasazením OOPP
- Graf 5 Nasazení OOPP
- Graf 6 Dezinfekce sterilního stolku
- Graf 7 Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou
- Graf 8 Příprava sterilních pomůcek
- Graf 9 Rozbalení sterilních pomůcek na sterilní plochu
- Graf 10 Příprava pomůcek mimo sterilní plochu
- Graf 11 Hygienická dezinfekce rukou
- Graf 12 Nasazení ústenky pacientovi
- Graf 13 Napolohování hlavy pacienta
- Graf 14 Nasazení nesterilních rukavic
- Graf 15 Odstranění starého krytí požadovaným způsobem
- Graf 16 Sejmutí rukavic a hygienická dezinfekce rukou
- Graf 17 Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility
- Graf 18 Kontrola místních známek zánětu
- Graf 19 Odstranění zaschlé krve
- Graf 20 Dezinfekce kůže v okolí vpichu
- Graf 21 Přelepení místa vpichu novým krytím
- Graf 22 Popsání nového krytí
- Graf 23 Likvidace jednorázových pomůcek
- Graf 24 Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou
- Graf 25 Zápis do dokumentace
- Graf 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2
- Graf 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 3
- Graf 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 4

## **Seznam příloh**

Příloha A Scénář simulační výuky s pozorovacím archem

Příloha B Souhlas s realizací výzkumu

Příloha C Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

Příloha D Výsledky z předvýzkumu

Příloha E Článek připravený k publikaci

## **Příloha A Scénář simulační výuky s pozorovacím archem**

### **SCÉNÁŘ SIMULAČNÍ VÝUKY**

STUDENTŮ STUDIJNÍHO PROGRAMU ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANÁŘSTVÍ  
PRO OŠETŘENÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU V OBLASTI VENA SUBCLAVIA

Simulační scénář se zabývá provedením pouze daného výkonu. Není vázán na komplexní klinický stav a další výkony.

#### **Učební klinické cíle:**

- Osvojit si dovednosti v oblasti přípravy před ošetřením CŽK.
- Osvojit si dovednosti v oblasti ošetření CŽK.
- Osvojit si dovednosti v oblasti činností po ošetření CŽK.

#### **Učební cíle netechnických dovedností:**

- Osvojit si dodržování posloupnosti prováděného výkonu.

#### **PŘÍPRAVA SCÉNÁŘE**

#### **Účastníci:**

- studenti 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství
- výzkumník
- patientský simulátor

#### **Vybavení pro simulační výuku:**

- laboratoř
- patientský simulátor
- kamera
- mikrofon
- notebook

**Vybavení pro provedení výkonu:**

- studentská ošetrovatelská dokumentace
- nesterilní rukavice (balení)
- ústenky (balení)
- čepice (balení)
- sterilní stolek
- dezinfekční přípravek ve spreji určený k ošetření ploch
- sterilní rouška
- sterilní tampóny
- sterilní štětičky
- antibakteriální krytí s gelovým polštářkem napuštěný chlorhexidinem
- antiseptický kožní roztok
- emitní miska
- sterilní rukavice
- lihový fix
- pytel na infekční odpad
- podávkové kleště v toulci

**Prostředí výzkumu:** laboratoř vybavená figurínou a potřebnými pomůckami k provedení simulovaného výkonu.

**Klinické parametry pacienta:** dospělý pacient při vědomí, tělesná teplota = 36,6 °C

**Body prebriefingu:**

1. Seznámit studenty s prostorem, ve kterém bude simulační scénář probíhat.
2. Seznámit studenty s тренаžérem (figurínou představující pacienta).
3. Seznámit studenty s dostupnými pomůckami, které mohou v průběhu simulace využít.

**Body briefingu:**

1. Seznámit studenty s modelovou situací, kterou je potřeba zvládnout.
2. Seznámit studenty s cíli simulační výuky. Cílem je provedení nezbytných úkonů před ošetřením centrálního žilního katétru, ošetření CŽK zavedeného do vena subclavia včetně úkonů po ošetření CŽK.
3. Informovat studenty o pořizování audiovizuálního záznamu, získání souhlasu s nahráváním.
4. Obeznamení účastníků o jejich roli v simulačním scénáři a časovém limitu 15 minut a prostředí, kde se simulace odehrává.
5. Předání základních informací o pacientovi a jeho fyzickém stavu.
6. Ubezpečení studentů, že prožívané obavy a ostych jsou v pořádku.
7. Simulace končí po ošetření CŽK, likvidaci pomůcek a zápisem do studentské ošetrovatelské dokumentace.

**PRŮBĚH SCÉNÁŘE**

**Popis:** Studenti dostávají základní vstupní informace. Jsou obeznámeni s faktem, že pokud nepůjde určitá činnost v rámci simulace provést manuálně, tak jí mají slovně popsat. V dalším kroku provedou všechny nezbytné činnosti související s ošetřením CŽK. Simulace končí po dosažení maximálního časového rozsahu nebo ošetření CŽK, likvidaci pomůcek a zápisu do zdravotnické dokumentace. Studenti přicházejí do místnosti, kde se nachází simulační figurína. K dispozici mají počáteční informace zmíněné výše. Studenti ošetří CŽK zavedený do vena subclavia, zlikvidují pomůcky a vše zapíší do zdravotnické dokumentace.

**Pokyny pro pacienta:** Pacient je při vědomí a komunikuje. Pokud studenti ověřují palpací bolestivost v místě vpichu, pacient bolest neguje.

## KONEC SCÉNÁŘE

### **Body debriefingu:**

#### **Hodnotí Student:**

1. Popíše celou situaci a shrne, co bylo za úkol.
2. Sdělí, jak se během celé situace cítil, co pro něj bylo snadné a co naopak obtížné.
3. Vyhodnotí, zda měl dostatek vědomostí a dovedností k dosažení daných cílů.
4. Vyhodnotí vlastní nedostatky v průběhu scénáře. Pokud by měl druhý pokus, co by v postupu změnil a provedl jinak.
5. Vyhodnocení jaké si odnáší poznatky.

#### **Diskuze studenta a výzkumníka:**

1. Diskuze nad tím, co se stalo a proč.
2. Identifikace negativních a pozitivních aspektů během celé simulace, konkretizovat strategii pro zlepšení.

#### **Hodnotí výzkumník:**

1. Ocení výkony účastníků během simulace.
2. Zhodnocení reakce studenta na aktuální situaci.
3. Shrnutí celé akce a vyzdvihnutí důležitých bodů scénáře.



<b>POZOROVACÍ ARCH</b>		
<b>1. Ročník</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Příprava před ošetřením CŽK</b>	<b>ANO</b>	<b>NE</b>
<b>2. Kontrola dokumentace pacienta</b>		
<b>3. Vyšetření místa vpichu palpací přes krytí/dotaz na bolestivost</b>		
<b>4. Hygienická dezinfekce rukou před nasazením OOPP</b>		
<b>5. Nasazení OOPP</b>		
5.1 Ústenka		
5.2 Jednorázová čepice		
<b>6. Dezinfekce sterilního stolku dezinfekčním roztokem ve spreji</b>		
<b>7. Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou požadovaným způsobem</b>		
<b>8. Příprava sterilních pomůcek pro ošetření CŽK</b>		
8.1 Sterilní tampóny/sterilní štětičky		
8.3 Čisté sterilní krytí		
<b>9. Rozbalení pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu, tak aby nedošlo k znesterilnění</b>		
<b>10. Příprava pomůcek mimo sterilní plochu</b>		
10.1 Antiseptický kožní roztok		
10.2 Emitní miska		
10.4 Sterilní rukavice v ochranném obalu		
10.5 Nesterilní rukavice		
10.6 Lihový fix		

<b>Ošetření CŽK</b>		
<b>11. Hygienická dezinfekce rukou</b>		
<b>12. Nasazení ústenky pacientovi</b>		
<b>13. Napolohování hlavy pacienta na opačnou stranu zavedení katétru</b>		
<b>14. Nasazení nesterilních rukavic</b>		
<b>15. Odstranění starého krytí požadovaným způsobem</b>		
<b>16. Sejmutí rukavic a hygienická dezinfekce rukou</b>		
<b>17. Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility</b>		
<b>18. Kontrola místních známek zánětu (aspekce/dotaz na bolestivost)</b>		
<b>19. Odstranění zaschlé krve za použití sterilních štětiček či sterilních tampónů namočených do dezinfekčního prostředku</b>		
<b>20. Dezinfekce kůže v okolí vpichu za pomoci spirálovitého pohybu</b>		
20.1 První dezinfekce, vně od rány do očištění kruhové plochy o minimálním průměru 8 cm		
20.2 Dodržení dostatečné expoziční doby první dezinfekce		
20.3 Druhá dezinfekce, vně od rány do očištění kruhové plochy o minimálním průměru 8 cm		
20.4 Dodržení dostatečné expoziční doby druhé dezinfekce		
<b>21. Přelepení místa vpichu novým krytím</b>		
21.1 Chlorhexidinový čtvereček zakrývá místo vpichu		
21.2 Sterilní krytí zakrývá také oblast fixace stehy		
<b>Činnosti po ošetření CŽK</b>		
<b>22. Popsání nového krytí datem dnešní výměny/další výměny</b>		
<b>23. Likvidace jednorázových pomůcek do červeného infekčního pytle</b>		
<b>24. Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou</b>		
<b>25. Zápis do dokumentace</b>		

25.1 Kdy byl převaz proveden (datum a hodina)		
25.2 Kdo převaz provedl		
25.3 Hodnocení místa vpichu		
25.4 Typ použitého krytí		

(Zdroj: Autor)

# Příloha B Souhlas s realizací výzkumu

## PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Jana Drazdíková
Osobní číslo studenta:	
Univerzitní e-mail studenta:	jana.drazdikova@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví obor: Zdravotnický záchranář
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Simulační výuka ojetí prvního zraněného kateřky
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Michaela Přibíková
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní strukturované pozorování
Soubor respondentů:	Studenti 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	Říjen 2021
Datum ukončení výzkumu:	Listopad 2021
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	



## Příloha C Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

### Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

<b>Jméno a příjmení studenta:</b>	Jana Draždíková
<b>Osobní číslo studenta:</b>	D18000005
<b>Univerzitní e-mail studenta:</b>	jana.drazdikova@tul.cz
<b>Studijní program:</b>	Specializace ve zdravotnictví, Obor: Zdravotnický záchranář
<b>Ročník:</b>	3.
<b>Kvalifikační práce:</b>	<input type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
<b>Téma kvalifikační práce:</b>	Simulační výuka ošetření centrálního žilního katétru
<b>Technika</b>	pozorování, audiovizuální záznam

Dobrý den,

v souvislosti se zpracováním kvalifikační práce bych Vás tímto chtěla požádat o udělení souhlasu s podílením se na výzkumu jako respondent. Kdykoliv máte možnost odstoupit od realizace výzkumu. Výzkum bude realizován technikou pozorování, dále bude elektronicky zaznamenán (prostřednictvím diktafonu, videa apod.) a následně zpracován.

V rámci kvalifikační práce bude zajištěna anonymita respondentů a mlčenlivost výzkumníka o všech zjištěných skutečnostech při zpracování zjištěných údajů. Výstupy výzkumu budou též uváděny anonymně.

Svým podpisem souhlasím s účastí ve výzkumu za výše zmíněných podmínek v rámci zpracování kvalifikační práce.

Jméno a příjmení respondenta: \_\_\_\_\_

Podpis respondenta: \_\_\_\_\_

Dne: \_\_\_\_\_

## Příloha D Výsledky z předvýzkumu

1. Studovaný ročník respondentů		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
2. ročník	0	0,00
3. ročník	8	100
<b>Celkem</b>	8	100

2. Kontrola dokumentace pacienta		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	4	50,00
Ne	4	50,00
<b>Celkem</b>	8	100

3. Vyšetření místa vpichu palpací přes krytí/dotaz na bolestivost		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	2	25,00
NE	6	75,00
<b>Celkem</b>	8	100

4. Hygienická dezinfekce rukou		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	2	25,00
NE	6	75,00
<b>Celkem</b>	8	100

5. Nasazení OOPP		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	3	37,50
NE	5	62,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>6. Dezinfekce sterilního stolku dezinfekčním roztokem ve spreji</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	3	37,50
NE	5	62,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>7. Zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou požadovaným způsobem</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	1	12,50
NE	7	87,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>8. Příprava sterilních pomůcek pro ošetření CŽK</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	0	0,00
NE	8	100
<b>Celkem</b>	8	100

<b>9. Rozbalení pomůcek a umístění na sterilní pracovní plochu, tak aby nedošlo k znesterilnění</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	3	37,50
NE	5	62,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>10. Příprava pomůcek mimo sterilní plochu</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	4	50,00
NE	4	50,00
<b>Celkem</b>	8	100

<b>11. Hygienická dezinfekce rukou</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	2	25,00
NE	6	75,00
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>12. Nasazení ústenky pacientovi</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	0	0,00
NE	8	100
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>13. Napolohování hlavy pacienta na opačnou stranu zavedení katétru</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	1	12,50
NE	7	87,50
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>14. Nasazení nesterilních rukavic</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	8	100
NE	0	0,00
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>15. Odstranění starého krytí</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	8	100
NE	0	0,00
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>



<b>16. Sejmутí rukavic a hygienická dezinfekce rukou</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	0	0,00
NE	8	100
<b>Celkem</b>	8	100

<b>17. Nasazení sterilních rukavic a udržení jejich sterility</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	1	87,50
NE	7	12,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>18. Kontrola místních známek zánětu (aspekce/dotaz na bolestivost)</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	5	62,50
NE	3	37,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>19. Odstranění zaschlé krve za použití sterilních štětčiek či sterilního tampónu namočených do dezinfekčního prostředku</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	5	62,50
NE	3	37,50
<b>Celkem</b>	8	100

<b>20. Dezinfekce kůže v okolí vpichu za pomoci spirálovitého pohybu</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	0	0,00
NE	8	100
<b>Celkem</b>	8	100

<b>21. Přelepění místa vpichu novým krytím</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	7	87,50
NE	1	12,50
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>22. Popsání nového krytí datem dnešní výměny/další výměny</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	7	87,50
NE	1	12,50
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>23. Likvidace jednorázových pomůcek do červeného infekčního pytle</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	0	0,00
NE	8	100
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>24. Likvidace rukavic a hygienická dezinfekce rukou</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	8	100
NE	0	0,00
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

<b>25. Zápis do dokumentace</b>		
$n_i = 8$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ANO	3	37,50
NE	5	62,50
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

## **Příloha E Článek připravený k publikaci**

### **Simulační výuka ošetření centrálního žilního katétru**

### **Simulation Training of Central Venous Catheter Treatment**

Jana Drazdíková

Mgr. Michaela Přibíková

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

#### **Souhrn**

Simulační výuka je vzdělávací strategie, která využívá napodobování situací, které jsou v reálném světě opravdu skutečné. Ve vzdělávání má své nenahraditelné místo. Tento moderní způsob výuky k nám přišel ze zahraničí. Česká republika však nezaostává a postupně u nás začíná vznikat řada simulačních center. Tato pedagogická strategie je využívána v řadě odvětví a oborů. Stále více je také uplatňována i při vzdělávání studentů studijního programu Zdravotnické záchranářství. Tento způsob výuky je efektivní především kvůli tomu, že se jedná o konkrétní nácvik dovedností. Studenti mohou propojit teorii s praxí a ponaučit se z vlastních chyb. To přispívá k tomu, že si získané znalosti a dovednosti uloží do dlouhodobé paměti a budou pro ně v budoucnu lépe vybavitelné. Velká výhoda je, že celá simulace probíhá v bezpečném prostředí. Případné chyby mohou být v klidu vysvětleny, aniž by došlo k poškození pacienta v reálném zdravotnickém prostředí. Tím se výrazně zvyšuje bezpečnost pacientů.

#### **Klíčová slova**

centrální žilní katétr, dezinfekce, nelékařský zdravotnický pracovník, ošetrovatelská péče, simulační výuka

#### **Summary**

Simulation-based learning is an educational strategy that uses imitation of real-world situations. It has an irreplaceable place in education. This modern way of teaching has come to us from abroad. However, the Czech Republic is not lagging behind and a number of simulation centres are gradually being established in our country. This pedagogical strategy is used in a number of sectors and fields. Increasingly,

(Zdroj: Autor)

it is also being applied in the education of students of the Paramedic Rescue study programme. This method of teaching is effective primarily because it involves specific skills training. Students can link theory with practice and learn from their own mistakes. This contributes to storing the knowledge and skills they have acquired in their long-term memory and makes them more useful in the future. A big advantage is that the whole simulation takes place in a safe environment. Any errors can be calmly explained without harming the patient in a real medical environment. This significantly increases patient safety.

### **Keywords**

central venous catheter, disinfection, non-medical health worker, nursing care, simulation teaching

### **Úvod**

Ošetření centrálního žilního katétru by mělo patřit mezi základní vědomosti a dovednosti zdravotnických záchranářů. S tímto úkonem se velmi často setkávají při práci v intenzivní péči. Nelékařský pracovník zodpovídá za přípravu před ošetřením, za samotné ošetření i činnosti po ošetření centrálního žilního katétru. Kvalitním nácvikem během studia dojde k fixaci správného postupu, ponaučení z vlastních chyb a zvýšení sebevědomí studentů (Martins et al., 2018). Cílem práce bylo zjistit vědomosti a dovednosti studentů 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství u ošetření centrálního žilního katétru. Výzkum byl zaměřen na zjištění kritických bodů v oblasti přípravy před ošetřením, provedení samotného ošetření a činností po ošetření. Pro realizaci výzkumného šetření byl vytvořen scénář simulační výuky, který byl zaměřen na ošetření centrálního žilního katétru. Scénář byl zaměřen na konkrétní výkon, nebyl vázán na celkový stav pacienta (ve formě figuríny). Výzkum byl realizován formou strukturovaného pozorování. Výzkumného šetření se celkem zúčastnilo 50 respondentů.

### **Metodika výzkumu**

K výzkumné části byly stanoveny čtyři výzkumné cíle. Výzkumným cílem č. 1 bylo vytvoření scénáře simulační výuky ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků. Druhý výzkumný cíl zjišťoval kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru. Třetí výzkumný cíl zjišťoval kritické

(Zdroj: Autor)

body simulační výuky u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru. Poslední, čtvrtý výzkumný cíl zjišťoval kritické body při simulační výuce u ošetření centrálního žilního katétru dle nejnovějších vědeckých poznatků v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru. Samotnému výzkumu předcházela předvýzkum, ve kterém došlo k ověření pozorovacích položek. Výzkumné šetření bylo realizováno kvantitativní metodou, pomocí strukturovaného pozorování. Výzkumu se zúčastnilo 50 respondentů. Jednalo se o studenty 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchranářství. Každý z pozorovaných respondentů udělil svůj písemný souhlas s účastí ve výzkumu a se zpracováním vypořádaných informací. Před spuštěním strukturovaného pozorování byli všichni respondenti seznámeni s prostorem, ve kterém bude simulační scénář probíhat, trenažérem, pomůckami, modelovou situací a cíli simulační výuky.

#### **Výsledky výzkumného šetření**

Z celkového počtu 50 respondentů se výzkumného šetření zúčastnilo 32 (64,00 %) respondentů z 2. ročníku a 18 (36,00 %) respondentů z 3. ročníku. Všichni respondenti studovali na vybrané fakultě zajišťující výuku ve studijním programu Zdravotnické záchranářství. Do tohoto článku byly vybrány výsledky jen některých pozorovacích položek. Jako první byla vybrána pozorovací položka č. 3, která sledovala, zda respondenti vyšetří místo vpichu palpací přes krytí či dotazem na bolestivost ještě před tím než staré krytí odstraní. Tento úkol provedlo pouhých 11 (22,00 %) respondentů, zbylých 39 (78,00 %) místo nevyšetřilo. Pozorovací položka č. 7 zkoumala zakrytí pracovní plochy sterilního stolku sterilní rouškou požadovaným způsobem. 14 (28,00 %) respondentů správně zakrylo pracovní plochu sterilní rouškou, tak aby nenarušili její sterilitu. Zbylých 36 (78,00 %) respondentů sterilní roušku buď vůbec nepoužilo, nebo porušili její sterilitu. Další zajímavý výsledek vyšel v pozorovací položce č. 12., tato položka zkoumala nasazení ústenky pacientovi. Výsledek byl celkem překvapující. Ani jeden z respondentů ústenku pacientovi nenasadil. Jedna z dalších kritických oblastí byla dezinfekce kůže v okolí vpichu za pomoci spirálovitého pohybu. Ke splnění této pozorovací bylo zapotřebí splnit všechny čtyři pozorovací podpoložky. To se nepovedlo ani jednomu respondentovi. Mezi nejkritičtější podpoložky patřilo dodržení dostatečné expirační doby první i druhé dezinfekce. U obou pozorovacích podpoložek vyšel nepříliš pozitivní výsledek, že dostatečnou expoziční dobu dezinfekčního přípravku dodrželo 0 (0,00 %) respondentů. Pozorovací položka č. 24

(Zdroj: Autor)

hodnotila likvidaci rukavic a hygienickou dezinfekci rukou před zápisem do dokumentace. Pouze 4 (8,00 %) respondentů splnilo tuto pozorovací položku, zbylých 46 (92,00 %) respondentů úkol nesplnilo. Poslední pozorovací položka č. 25 zkoumala zápis do dokumentace. Ke splnění této pozorovací položky bylo zapotřebí splnění všech čtyř pozorovacích podpoložek. Tento úkol splnilo 21 (42,00 %) respondentů, zbylých 29 (58,00 %) úkol nesplnilo. Nejhorší výsledek vyšel u pozorovací podpoložky, která zkoumala zapsání typu použitého krytí. Tento údaj do dokumentace uvedlo 28 (56 %) respondentů, 22 (44,00 %) respondentů tento údaj nezapsalo.

### **Diskuze**

V přípravě na budoucí profesní uplatnění hraje vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků zásadní roli. Vzdělávání budoucích zdravotnických záchranářů je důležité i v oblasti ošetření centrálního žilního katétru (Gurková a Zeleníková, 2017). Centrální žilní kanylace slouží k zajištění centrálního žilního řečiště (Pokorná, Komínková a Sikorová, 2014). Analýza výsledků poukázala na to, že oblast přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru je poměrně kritická. Nejvíce se chybovalo v pozorovací položce č. 3, kdy měli respondenti vyšetřit místo vpichu před sejmutím starého krytí pomocí palpace nebo dotazem na bolestivost. 72,00 % respondentů toto vyšetření neprovedlo. Česko (2020) tvrdí, že by mělo být místo inserce před výměnou krytí palpačně vyšetřeno a zhodnoceno. Pozorovací položka č. 11 sledovala hygienickou dezinfekci rukou před nasazením nesterilních rukavic. Melicherčíková (2015) tvrdí, že ruce zdravotnického personálu jsou častým zdrojem infekce v ráně. Důsledná hygiena a dezinfekce rukou je proto zásadní opatření pro eliminaci infekcí. Pozorovací položka č. 12. hodnotila nasazení ústenky pacientovy. Tento úkol neprovedl ani jeden z pozorovaných respondentů. Vytečková et al. (2015) považuje užití ústenky pro pacienta během ošetření místa vpichu za vhodné. Pozorovací položka č. 18 sledovala kontrolu místních známek zánětu před odstraněním zaschlé krve a dezinfekci kůže. Tento úkol splnilo 30 (60,00 %) respondentů. Česko (2020) tvrdí, že po odstranění starého krytí by mělo být místo inserce vizuálně zkontrolováno. Analýza této pozorovací položky přinesla celkem pozitivní výsledky. Zajímavé ale je, že v pozorovací položce č. 25 uvedlo hodnocení místa vpichu v dokumentaci 38 (76,00 %) respondentů. Tento výsledek přikládáme tomu, že mají respondenti hodnocení místa vpichu spojené až se zápisem do dokumentace.

(Zdroj: Autor)

### **Závěr**

Závěrem vyplývá, že většina studentů 2. a 3. ročníku studijního programu Zdravotnické záchrannářství má nedostatečné znalosti a dovednosti v oblasti přípravy před ošetřením centrálního žilního katétru, v oblasti postupu provedení ošetření centrálního žilního katétru i v oblasti činností po ošetření centrálního žilního katétru. Tyto nedostatky by mohly vést k poškození pacienta nebo ke zhoršení jeho zdravotního stavu. Správné postupy ošetření by měli mít studenti v ideálním případě zafixovány již během studia. Jenom tak může být riziko pochybení ze strany nelékařských zdravotnických pracovníků eliminováno. K odstranění chyb je vhodné využít vzdělávací strategii pomocí simulačního vzdělávání. Tento způsob výuky je velmi efektivní, jelikož se jedná o konkrétní nácvik dovedností. Studenti mohou propojit teorii s praxí a ponaučit se z vlastních chyb. To přispívá k tomu, že si získané znalosti a dovednosti uloží do dlouhodobé paměti a budou pro ně v budoucnu lépe vybavitelné.

### **Literatura**

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetřovatelský postup Asistence při zavedení a péče o centrální žilní katétr. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 3–10. ISSN 1211-0868.

GURKOVÁ, Elena a Renáta ZELENÍKOVÁ. 2017. *Klinické prostředí v přípravě sester*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0583-0.

MARTINS, José Carlos Amado et al. 2018. Simulation in nursing and midwifery education. KOLEKTIV PRACOVNÍKU WHO/EUROPE. *World health organization regional office for Europe* [online]. Dánsko: World health organization, [cit. 2021-06-23]. Dostupné z: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/383807/snme-report-eng.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/383807/snme-report-eng.pdf)

MELICHERČÍKOVÁ, Věra. 2015. *Sterilizace a dezinfekce*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-139-1.

POKORNÁ A., A. KOMÍNKOVÁ a N. SIKOROVÁ. 2014. *Ošetřovatelské postupy založené na důkazech 2. díl*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7415-6.

(Zdroj: Autor)

VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2099-4.

VYTEJČKOVÁ, Renata et al. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.

**Kontaktní údaje**

Jana Drazdíková

Technická univerzita v Liberci

Fakulta zdravotnických studií

Studentská 1402/2461 17 Liberec 1

(Zdroj: Autor)