

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2023

Bc. Hana Britaňáková

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Bezpečnostní hledisko cirkulace zapůjčených nástrojových sít v perioperační  
péči

Bc. Hana Britaňáková

2023

Diplomová práce

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2019/2020

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Hana Britaňáková**  
Osobní číslo: **Z19260**  
Studijní program: **N5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Perioperační péče**  
Téma práce: **Bezpečnostní hledisko cirkulace zapůjčených nástrojových sít v perioperační péči (spolupráce s firmou MEDIN)**  
Téma práce anglicky: **Safety aspect of the circulation of borrowed tool nets in perioperative care (cooperation with MEDIN)**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. DOSTÁLOVÁ, Petra. *Hygienické hledisko cirkulace zapůjčených nástrojů*. Pardubice, 2020. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií.
2. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2019. ISBN 978-80-7013-598-3.
3. TALIÁNOVÁ, Magda. *Základy dezinfekce a sterilizace ve zdravotnictví*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015. ISBN 978-80-7395-954-8.
4. WICHSOVÁ, Jana a kol. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3754-6.
5. WICHSOVÁ, Jana. *Bezpečnost a etika v perioperační péči*. Praha: Grada Publishing, 2020. Sestra. ISBN 978-80-271-1029-2.
6. WICHSOVÁ, Jana a Magda TALIÁNOVÁ. *Vybrané kapitoly z bezpečnosti perioperační péče*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-305

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jana Wichsová, Ph.D.**  
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2019**

Termín odevzdání diplomové práce: **27. dubna 2023**

L.S.

**doc. Ing. Jana Holá, Ph.D.** v.r.  
děkanka

**Mgr. et Mgr. Michal Kopecký** v.r.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 10. března 2023

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Prohlašuji:

Práci s názvem Bezpečnostní hledisko cirkulace zapůjčených nástrojových sít v perioperační péči jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že 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, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 15. 3. 2023

Bc. Hana Britaňáková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí své diplomové práce Mgr. Janě Wichsové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, věnovaný čas a trpělivost.

Zvláště bych chtěla poděkovat zdravotnickým zařízením, kde mi byl umožněn výzkum.

Na závěr své rodině, kolegům a všem, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

## **ANOTACE**

Diplomová práce je zaměřena na bezpečnostní hledisko cirkulace zapůjčených nástrojových sít firmou Medin v perioperační péči. Teoretická část popisuje roli perioperační sestry na operačním sále. Dále hygienu v perioperační péči, dělení nástrojů, péči o chirurgické nástroje a cirkulaci nástrojů. Kvantitativní výzkum probíhal ve zdravotnických zařízeních dotazníkovým šetřením. Cílem práce bylo zjistit, zda funguje bezpečnostní hledisko převzetí, používání a předávání zapůjčených nástrojových sít.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Hygiena, perioperační péče, chirurgické nástroje, bezpečnostní hledisko, cirkulace nástrojů.

## **TITLE**

Safety aspects of the loaner surgical instrument sets.

## **ANNOTATION**

The thesis focuses on the safety aspect of the circulation of borrowed instrument sets by Medin in perioperative care. The theoretical part describes the role of the perioperative nurse in the operating room. Furthermore, hygiene in perioperative care, instrument classification, care of surgical instruments and instrument circulation. Quantitative research was conducted in health care institutions by questionnaire survey. The aim of the study was to find out whether the safety aspect of receiving, using and handing over loaned instrument nets is working.

## **KEYWORDS**

Hygiene in perioperative care, perioperative care, surgical instruments, safety considerations, instrument circulation.

# OBSAH

Úvod.....	11
Cíl práce.....	11
Cíle teoretické části.....	11
Cíle výzkumné části.....	12
Výzkumné otázky: .....	12
I. Teoretická část .....	13
1 Role sestry v perioperační péči.....	13
1.1 Specializační vzdělávání perioperační sestry.....	14
1.2 Kompetence v perioperační péči dle vyhlášky 55/2011 Sb. ....	15
1.3 Kompetence perioperační sestry podle EORNA.....	15
2 Bezpečnost v perioperační péči .....	16
2.1 Bezpečnost pacienta v chirurgii .....	17
2.2 Infekce v perioperační péči .....	18
3 Hygiena v perioperační péči .....	19
3.1 Provozní a stavební uspořádání operačního sálu .....	19
3.1.1 Režimová opatření operačního sálu během provozu .....	20
3.2 Hygiena rukou.....	20
3.2.1 Péče o pokožku při hygieně rukou.....	21
4 Chirurgické nástroje.....	22
4.1 Rozdělení podle funkce.....	22
4.1.1 Instrumentárium v ortopedii .....	24
5 Péče o nástroje .....	24
5.1 Předsterilizační příprava.....	25
5.2 Dekontaminační proces.....	25
5.2.1 Osobní ochranné pracovní pomůcky k dekontaminaci.....	26
5.3 Mechanická očista.....	26



5.3.1	Ruční mytí.....	26
5.4	Strojové mytí.....	27
5.4.1	Ultrazvukové čištění .....	27
5.4.2	Péče o zdravotnické nástroje související s mechanickou očištěním.....	27
5.5	Kontrola kvality a funkčnosti nástrojů.....	28
5.5.1	Balení nástrojů do obalového materiálu .....	28
5.5.2	Jednorázové sterilizační obaly .....	29
5.5.3	Sterilizační obaly k opakovanému použití.....	30
6	Sterilizace.....	30
6.1	Fyzikální sterilizace .....	30
6.1.1	Sterilizace horkým cirkulujícím vzduchem .....	31
6.1.2	Sterilizace vlhkým teplem .....	31
6.1.3	Sterilizace plazmatem .....	31
6.1.4	Sterilizace radiační.....	32
6.2	Chemická sterilizace .....	32
7	Cirkulace zapůjčených nástrojů.....	33
II.	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	35
7.1	Metodika výzkumného šetření .....	35
7.2	Výzkumné otázky.....	36
7.3	Proces výzkumného šetření.....	36
7.4	Použití statistických metod .....	37
7.5	Vyhodnocení dotazníkového šetření .....	38
	Diskuze .....	54
	Závěr .....	58
	Použitá literatura .....	60
	Přílohy.....	63

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Graf - Vzdělání respondentů .....	38
Obrázek 2 Graf – Specializace v oboru perioperační péče .....	39
Obrázek 3 Graf – Průměrná délka praxe .....	40
Obrázek 4 Graf – Druh zdravotnického zařízení .....	41
Obrázek 5 Graf – Používáte létající sady od firmy Medin .....	42
Obrázek 6 Graf – Znalost sortimentu firmy Medin .....	43
Obrázek 7 Graf – Četnost zapůjčení instrumentária .....	44
Obrázek 8 Graf – Objednavatel instrumentária .....	45
Obrázek 9 Graf – Svoz instrumentária .....	46
Obrázek 10 Graf - Nejčastější časové dodání instrumentária .....	47
Obrázek 11 Graf – Nejčastější transportní obal instrumentária .....	48
Obrázek 12 Graf – Kdo nejčastěji instrumentárium přebírá .....	48
Obrázek 13 Graf – Reakce na početní nesouhlas v zapůjčeném síti .....	49
Obrázek 14 Graf – Postoj k protokolu .....	50
Obrázek 15 Graf – Forma zpětného předání použitého instrumentária .....	51
Obrázek 16 Graf – Odpovědi na otázky 16–24 .....	52

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ABHR	Alkohol – Based Hand Rubs
AORN	Asociace perioperačních registrovaných sester
AQL	Acceptable Quality Limit
IMCH	Infekce v místě chirurgického výkonu
ZP	Zdravotnický prostředek
FZS	Fakulta zdravotnických studií
NPK	Nemocnice Pardubického kraje, a.s.
WHO	Světová zdravotnická organizace

## ÚVOD

Diplomová práce se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část popisuje dodržování hygienických zásad v perioperační péči, dělení nástrojů, péči o chirurgické nástroje a cirkulaci nástrojů. Praktická část práce pak popisuje metodiku výzkumu, který byl uskutečněn v celkem šesti zdravotnických zařízeních ve vybraném regionu, pomocí dotazníkového šetření. Respondenty průzkumného šetření byly perioperační sestry traumatologicko – ortopedických sálů centrálních operačních sálů.

Problematicke zapůjčení nástrojových sít není v české a slovenské literatuře věnována příliš velká pozornost. V současné době však využívá většina zdravotnických zařízení zapůjčení nástrojových sít pro ortopedické, traumatologické a neurochirurgické operace. Jedná se o službu, kdy jsou na základě požadavku zdravotnického zařízení zapůjčena různá nástrojová síta, tzv. „létající sady“. Takovou službu poskytuje mimo jiné firma Medin, a.s., která se řadí šíří svého sortimentu mezi největší evropské výrobce zdravotnických prostředků. Sady implantátů s instrumentářiem jsou technikem převezeny na příslušné pracoviště a po skončení operačního výkonu se celý komplet, kromě spotřebovaných implantátů a dalšího materiálu, vrací do firmy. Benefitem pro operační sály při využití takových služeb je to, že nemusí disponovat zbytečným úložným prostorem pro nástrojová síta, hrazen je pouze spotřebovaný materiál, pravidelně dochází k servisu a kontrole používaných setů, a dostupné je instrumentárium, pro méně časté a finančně náročné operace. A tak se poskytovaná služba stává pro nemocnice ekonomicky velmi výhodnou. Cílem diplomové práce bylo popsat bezpečnost perioperační péče vzhledem k používání chirurgických nástrojů a mechanismus nakládání se zapůjčenými síty od firmy Medin, a.s. Výzkumné šetření mělo prokázat, zda operační výkony jsou v souladu s bezpečností pacienta a personálu „létajícími síty“. Létající sady se zaváží na operační sály po celé české republice, je nutné, aby byly nastaveny určité bezpečnostní procedury.

## CÍL PRÁCE

Cíle práce jsou rozděleny na cíle teoretické a výzkumné. Na cíle výzkumné navazují tři výzkumné otázky, kde první výzkumná otázka je rozdělena na další tři pod otázky

### **Cíle teoretické části**

Cílem teoretické části práce je popsat bezpečnost perioperační péče vzhledem k používání chirurgických nástrojů a mechanismus nakládání se zapůjčenými síty.

## **Cíle výzkumné části**

- Zjistit, zda funguje bezpečnostní hledisko převzetí, používání a předávání zapůjčených nástrojových sít.
- Zjistit, zda transport nástrojů mezi dodavatelem a zdravotnickým zařízením probíhá bez komplikací.
- Zjistit, zda během výměny nástrojových sít probíhá správná administrativní činnost.

## **Výzkumné otázky:**

VO 1. Jak je zajištěna bezpečnost při používání zapůjčených sít?

- VO 1 A) - vzhledem ke kontrole sterility
- VO 1 B) – vzhledem k početní kontrole
- VO 1 C) – vzhledem k funkčnosti nástrojů

VO 2. Jaké komplikace se vyskytují při transportu a předávání zapůjčených sít?

VO 3. Je administrativa spojená s předáváním zapůjčených sít dostatečná k zajištění bezpečnosti operačního výkonu?

# I. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část popisuje roli sestry v perioperační péči, hygienu v perioperační péči, dělení nástrojů, péči o chirurgické nástroje a cirkulaci nástrojů.

## 1 ROLE SESTRY V PERIOPERAČNÍ PÉČI

Perioperační péče je jedním z nejnáročnějších medicínských oborů, a to nejen pro nelékařské zdravotnické pracovníky.

První odborná literatura „*Práce sestry na operačním sále*“ přinesla ucelené požadavky pro sestry, které pracují na operačních sálech, vyšla v roce 1954. Vydal ji prof. MUDr. Bohuslav Niederle a o dva roky později v roce 1956 se dočkala dalšího vydání. Pro sestry, které pracovaly v určitých úsecích operačního sálu, bylo zorganizováno vzdělávání ve školících pracovištích, trvalo dva až šest měsíců a bylo organizováno školským odborem ministerstva zdravotnictví. Ke studiu se mohly přihlásit zájemci, kteří legislativně splňovali požadavky k přijetí. Po složení ústní zkoušky obdržel každý účastník osvědčení o specializaci instrumentářky na operačním sále. Mezi první vzdělávací specializace patřilo Instrumentování na operačním sále. Na základě doporučení primáře oddělení byly sestry v 60. letech 20. století, posílány do pomaturitního specializačního studia, které probíhalo ve vzniklém Institutu pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně (později NCO NZO) a v Bratislavě (nejvyšším stupněm vzdělávání je specializační studium zakončené atestační zkouškou) a kde mohly dosáhnout této specializace (Kordulová, 2017). Samozřejmě se specializační vzdělávání konalo dle právních norem, a to až do dnes, kdy probíhá vzdělávání perioperačních sester dle nařízení vlády č. 31/2010 Sb. o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí, ve znění pozdějších předpisů (ČESKO, 2010). Opomenout nelze ani Vyhláška 55/2011Sb., o činnostech zdravotnických a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů, která zahrnuje kompetence u více než 40 NLZP, mimo jiné také činnosti perioperační sestry (ČESKO, 2011).

Dodnes klade Evropská unie požadavky na sjednocení vzdělávání sester, který shrnuje Zákon 585/2020 Sb., kterým se mění Zákon č. 96/2004 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících

s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů (ČESKO, 2020). Obor všeobecná diplomovaná sestra lze studovat na vyšší odborné škole při zdravotnické škole. Další z možností, jak studovat obor všeobecná sestra je na vysoké škole v bakalářském studijním programu, obor všeobecná sestra, na lékařských fakultách a fakultách zdravotnických věd. Absolventi bakalářského studijního programu se mohou dále vzdělávat v magisterském studijním programu perioperační péče na Fakultě zdravotnických studií v Pardubicích (Kordulová, 2017). Jak uvádí Kordulová (2017) lékařům a sestřám studijní povinnosti nikdy nekončí, nýbrž se stávají jejich celoživotním úkolem. Specializační studium má různé obory, které lze studovat v akreditovaných programech specializačního vzdělávání nebo formou vysokoškolského studia. Další možností celoživotního vzdělávání jsou certifikované kurzy, které jsou akreditované ministerstvem zdravotnictví. Seznam těchto kurzů je vyvěšen na webových stránkách Ministerstva zdravotnictví České republiky (MZ, 2021).

## 1.1 Specializační vzdělávání perioperační sestry

Pro studium specializačního vzdělávání v oboru perioperační péče je hlavní podmínkou získání odborné způsobilosti k výkonu povolání všeobecná sestra, dětská sestra, porodní asistentka dle zákona 96/2004 Sb., „zákon o nelékařských zdravotnických povoláních v platném znění“ (Jedličková, 2019, s. 19). V ošetrovatelství jde o vzdělání vysoce specializované formou akreditovaných vzdělávacích programů v rozsahu 1-3 let. Velmi žádané vzdělávací programy jsou v oboru perioperační péče, intenzivní péče a urgentní medicína, ošetrovatelská péče dle oborů a věkových skupin. Studium je ukončeno závěrečnou atestační zkouškou. V oblasti specializačního vzdělávání jsou již realizovány magisterské programy na vysokých školách univerzitního typu. Absolvováním specializačního vzdělávání získá všeobecná sestra specializovanou způsobilost (Jedličková, 2019, s. 13). Vzdělávání perioperačních sester ukládá „nařízení vlády o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků specializovanou způsobilostí“ ve znění pozdějších předpisů č.31/2010 Sb (Wichsová, 2013, s. 44).

## 1.2 Kompetence v perioperační péči dle vyhlášky 55/2011 Sb.

Kompetence sestry specialistky v perioperační péči na operačních sálech jsou dány vyhláškou 55/2011 Sb. „*Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků*“. Jde o § 56 - sestra pro perioperační péči. Sestra pro perioperační péči vykonává činnosti podle § 54 při péči o pacienty před, v průběhu a bezprostředně po operačním výkonu, včetně intervenčních, invazivních a diagnostických výkonů. Přitom zejména může **bez odborného dohledu a bez indikace:** připravovat instrumentárium, zdravotnické prostředky a jiný potřebný materiál a pomůcky před, v průběhu a po operačním výkonu, provádět specializované sterilizační a dezinfekční postupy, zajišťovat manipulaci operačními stoly, přístroji a tlakovými nádobami, provádět antisepsi operačního pole u pacientů, provádět ve spolupráci s lékařem před začátkem a ukončení každé operace početní kontrolu nástrojů a použitého materiálu, zajišťovat stálou připravenost pracoviště ke standardním a speciálním operačním výkonům, provádět zarouškování operačního pole, instrumentovat při operačních výkonech. **Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře může:** zajišťovat polohu a fixaci pacientů na operačním stole před, v průběhu a po operačním výkonu, včetně prevence komplikací z imobilizace, může asistovat u méně náročných operačních výkonů (Vyhláška 55/2011 Sb.)

## 1.3 Kompetence perioperační sestry podle EORNA

EORNA<sup>1</sup> - evropská asociace sálových sester, ve svých materiálech vychází z kompetencí, které přísluší sestrám v perioperační péči ve všech státech Evropy. Kompetence perioperačních sester mají daleko větší rozsah, než jsou nastaveny u nás (Wichsová, 2013, s. 51). V ošetrovatelské péči a perioperační praxi slučuje znalosti a postupy, které jsou založené na zkušenostech. Pro management efektivní péče o pacienta zajišťuje bezpečné a efektivní prostředí. Na pracovišti prosazuje bezpečnost a ochranu zdraví. Předchází mimořádným událostem. Podílí se na prevenci a boji proti infekcím. Zajišťuje bezpečné zacházení s odběrem tkání a tekutin na vyšetření, likvidaci, pohřbení nebo transplantaci. Bezpečně zajišťuje třídění

---

<sup>1</sup> EORNA (European Operating Room Nurses Association) – Evropská asociace sálových sester, sdružuje 24 organizací perioperačních sester v Evropě.



a likvidaci odpadu. Využívá své organizační a řídicí dovednosti. Používá správnou komunikaci, navazuje a udržuje interpersonální vztahy (Wichsová, 2013, s. 55).

## 2 BEZPEČNOST V PERIOPERAČNÍ PÉČI

Běžnou součástí našeho života je chirurgie. Jedná se o výkon nezbytný, kdy je život ohrožen, na příklad v případě úrazů nebo chirurgického řešení zhoubných nádorů, nebo jde o výkony zlepšující kvalitu života, jako je operace žlučníku, křečových žil a ortopedické operace (Wichsová, 2020, s. 7). Operační sál je prostředí, které představuje několik rizik jak pro pacienta, tak pro personál. Proto je důležité rizika eliminovat na minimum. Možné riziko spojené s perioperační péčí na operačním sále je riziko **záměny pacienta**. Používáme dva nástroje k identifikaci pacienta. První, ověření totožnosti údajů z operačního programu s dokumentací pacienta. Druhé, vyzvání pacienta, který sdělí své jméno a datum narození. Třetí možností je používání identifikačních náramků. **Záměna strany nebo místa operačního výkonu** je další možná závažná komplikace. Preventivní opatření nastavíme vícestupňovou kontrolou, opět kontrola dokumentace, označit místo výkonu symbolem a barevně. Používat chirurgický bezpečnostní list. Ponechání materiálu v operační ráně, poškození pacienta přístrojem a popálení pacienta neutrální elektrodou jsou další rizika, jak můžeme poškodit pacienta během operačního výkonu. Během přesunu pacienta na operační stůl je možné riziko pádu na operačním sále. Pacienta můžeme poškodit i nesprávným polohováním na operačním stole. Dlouhé operační výkony vystavují pacienta prochladnutí, používáme vyhřívací podložky. Při manipulaci s biologickým materiálem je nutné dodržovat předepsané postupy, aby nedošlo k znehodnocení nebo záměně. Kontrola léků a medicínálních plynů je důležitá pro jejich záměnu. Prevence poranění ostrými předměty, používáme ochranné pracovní pomůcky, dbáme na opatrnost při manipulaci. Pacient i personál je ohrožený alergickou reakcí na dezinfekční roztoky, kontrastní látky a jiné léky. Dodržování zásad asepse a bariérové techniky je důležité pro zamezení včasné infekce v operační ráně. Prevencí vzniku požáru je dodržování zásad požární ochrany a zásad manipulace s hořlavými a výbušnými látkami a jejich uskladnění (Kudlejová, 2014, s. 46-52).

## 2.1 Bezpečnost pacienta v chirurgii

Faktory, které ovlivňují průběh i výsledek chirurgického zákroku jsou především správný postup, zkušenosti chirurga, jeho týmu a úroveň hygienických opatření (Wichsová, 2020, s. 18).

Za rizikovou záležitost je pokládán každý operační výkon, a to pro všechny přítomné na operačním sále. Skupinou, která je nejvíc ohrožena, jsou pacienti a personál. Rizik v perioperační péči může nastat několik. Mohou selhat lidé, nastat nepředvídatelná pacientova situace. Časté je selhání zdravotnické techniky. Důležité je zavést vhodná provozní a systémová opatření a tím zamezit výskytu rizik. Pravidelné bezpečnostní technické kontroly a kalibrace zamezí technickým problémům. Některá pravidla nám nařizuje legislativa, některá si vytvářejí samotná zdravotnická zařízení. V roce 2010 bylo vytvořeno sedm Resortních bezpečnostních cílů, které nám vymezují požadavky na kvalitu, včetně doporučených postupů (Pavlová, 2016). Chirurgická péče probíhající ve zdravotnických zařízeních, je charakteristická používáním intervenčních metod, které slouží k diagnostice nebo k léčbě onemocnění. Chirurgická péče, která se vztahuje k operačnímu výkonu, je péče perioperační, kterou můžeme ještě rozdělit na péči předoperační, intraoperační a pooperační (Wichsová, 2020, s. 31-32).

Deset zásad, které stanovil expertní tým WHO pro bezpečnost chirurgického výkonu.

1. Chirurgický tým bude operovat správného pacienta na správném místě
2. Pacientovi bude podána bezpečná anestezie včetně tlumení bolesti
3. Tým bude připraven řešit problémy se zajištěním dýchacích cest a dýchání
4. Tým bude připraven na problémy s krevní ztrátou
5. Tým bude reagovat na problémy vyplývající ze známé alergické reakce a na lékové reakce,
6. Budou se používat metody, které omezují rizika infekce v místě chirurgického výkonu
7. Bude se předcházet nezamyšlenému ponechání nástroje a materiálu
8. Tým zajistí správné a bezpečné označení vzorků biologického materiálu
9. Během výkonu bude efektivní komunikace týmu pro bezpečné vedení operace
10. Nad výsledky chirurgické péče budou nemocnice i veřejné zdravotnictví provádět stálý dozor (Wichsová, 2020, s. 34-35).

Chirurgický kontrolní list je souhrnným doporučením pro bezpečnou chirurgii, kterou vydala organizace WHO a to za účelem zlepšit klíčové kroky v průběhu chirurgického výkonu. Checklist je jednoduchou, časově nenáročnou pomůckou, kterou je snadné zavést do každodenní rutiny. Provádět záznamy do checklistu je vždy odpovědná jedna osoba, většinou obíhající sestra nebo lékař, který se podílí na operaci (Wichsová, 2020, s. 41). Proces je

založený ze tří kroků. Před podáním anestezie, kontrola identifikace pacienta, označení místa výkonu a informovaného souhlasu s výkonem. Kontrola přístrojů, překážek v dýchacích cestách a alergií u pacienta. Druhý krok je těsně před kožním řezem, kde potvrdí všichni členové operační skupiny ústně identifikaci pacienta, typ operačního výkonu a stranu. Poslední krok před ukončením operačního výkonu se potvrdí typ výkonu, ověří se odběr histologického a jiného preparátu, kontrola roušek a nástrojů (Kudlejová, 201, s. 47).

## 2.2 Infekce v perioperační péči

Asepsy je soubor opatření, které zabrání mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí, léčiv a materiálů. Asepsy dosáhneme používáním sterilních pomůcek, sterilních rukavic a sterilního textilu. Chirurgická pracoviště rozdělujeme na část septickou a aseptickou. Zdravotnický personál dodržuje čistotu prostředí, bez ochranných sterilních pomůcek se nedotýká sterilních předmětů. Nutností je na operačním a ambulantním sále nosit ústenku, nedotýkat se rány jinak než sterilními předměty (Zeman, 2011, s. 31).

Infekce je množení, šíření organismu, který osídlí hostitelský organismus, využívá jeho prostředky. Dle doby trvání lze záněty rozdělit na akutní a chronické (Wichsová, Taliánová, 2020, s. 65). Infekce v místě chirurgického výkonu, vznikají v souvislosti s operačním výkonem a s porušením celistvosti tělesného povrchu kůže a sliznice. Infekce vznikají v kůži, měkkých tkáních stěny tělní dutiny, jednotlivých orgánech, tkáních a anatomických prostorech v operačním poli (Wichsová, Taliánová, 2020, s. 67).

Infekce v místě chirurgického výkonu rozdělujeme dle rozsahu na povrchové IMCHV<sup>2</sup>, hluboké incizní IMCHV, orgánově vázané chirurgické infekce. Vnější rizikové faktory jsou délka hospitalizace před a po výkonu, zvolená operační technika, transplantace, dialýza, i.v. kanyla, léky. Vnitřní faktory jako je věk, zdravotní stav, výživový stav, taktéž ovlivňují IMCHV (Wichsová, Taliánová, 2020, s. 69).

Doporučená preventivní opatření minimalizující IMCHV v **předoperační přípravě** jsou: správná příprava pacienta k operačnímu výkonu, neholit místo operace nebo jej oholit zastříhovacím strojkem, a to těsně před operací. Hygiena rukou chirurgického týmu, nepoužívat umělé a dlouhé nehty, po umytí ruce držet nad pasem, nenosit šperky. **Intraoperačně:** požívat

---

<sup>2</sup> IMCHV – Infekce v místě chirurgického výkonu

profylaxi antibiotikem pouze v indikovaných případech. Klimatizace nejlépe s laminárním prouděním. Správná dezinfekce povrchů na operačním sále, sterilizace nástrojů podle předpisů. Při vstupu na operační sál nosit správně čepici, chirurgické roušky a oblečení. Pooperačně správné ošetření operační rány sterilním obvazem (Wichsova, 2020, s. 54).

### **3 HYGIENA V PERIOPERAČNÍ PÉČI**

Provoz na operačním sále se řídí zásadami práce v aseptickém prostředí. Nutné je dodržovat řadu hygienických opatření, tím lze pozitivně ovlivnit počet infekcí operačních ran. Především záleží na hygienickém, osobním uvědoměném chování všech, kteří se pohybují v prostorách operačních sálů. Zásady hygieny provozu operačních sálů spočívají ve vytváření aseptického prostředí jak na operačním sále, tak v dalších prostorách operačního traktu – umývárny, sklady sterilního materiálu, odpočinkové místnosti, filtry a úklidové místnosti (Wichsová, 2013, s. 11).

#### **3.1 Provozní a stavební uspořádání operačního sálu**

Stavební a provozní uspořádání operačních sálů je základní podmínkou dodržování správného hygienického režimu práce na operačních sálech. Ideálním řešením je operační trakt, který je rozdělen na operační sály podle druhu operaci. Sály dělíme na superseptický, aseptický, mezoseptický a septický operační sál. Základní prostory operačního traktu jsou vstupní filtry, přípravná pacientů, umývárny operačních pro operační týmy, vlastní operační sály a místnosti sterilizace. Vedlejší prostory nutné pro provoz operačního jako jsou sklady, čisticí a úklidové místnosti, toalety a odpočinkové místnosti pro personál. Nesmí docházet ke křížení nečistých a čistých cest, striktně dodržovat zóny přístupu a zóny odsunu, včetně výtahů pro personál, pacienty a materiál. Operační sál musí být i se svým příslušenstvím rozdělen na zónu ochrannou tzv. bílá zóna a zónu čistou tzv. zelenou (Wichsová, 2013, s. 11). Operační sál jako bezokenní prostor musí být klimatizován. Klimatizační zařízení jsou již předepsanou součástí základního vybavení operačních sálů, přípravná, dospávacích pokojů pro pacienty po operaci, umýváren pro umývání nástrojů a na pooperačních pokojích (Wichsová, 2013, s. 12). Vstup personálu do bílé ochranné zóny musí být zásadně přes filtr, v nemocničním oblečení a zdravotní obuvi. To znamená odložit oblečení, obuv, šperky, provést hygienu rukou. Teprve potom se obléká

personál do sálového prádla, nasadí si čepici, operační ústenku. Takto převlečen a upraven vstupuje personál do čisté – zelené zóny. Vstup na operační sál přes umývárnu lékařů, čepice pokrývá celou hlavu, ústenka zakrývá nos a ústa, u mužů i vousy. Provede se hygienická dezinfekce rukou (ruce bez hodinek, šperků, náramků a umělých nehtů). Operační tým provede předoperační mytí rukou, provede chirurgickou dezinfekci rukou. Na sále si obléká sterilní plášť, zástěru a rukavice (Wichsová, 2013, s. 16).

### **3.1.1 Režimová opatření operačního sálu během provozu**

V aseptických prostorách operačních sálů je nutné omezit zbytečný pohyb personálu, zavírat dveře a prokládací okna. Po každém operačním výkonu měnit čepici a ústenku. Nepřekračovat cca 6 středně těžkých výkonů na jeden operační stůl / den. Na zem neodkládat během operačního výkonu použité operační roušky, břišní roušky a jiný materiál. Operační výkon, který je u pacienta s infekční komplikací, předem informovat personál operačních sálů (Wichsová, 2013, s. 17). Opatření, která cíleně minimalizují riziko vzniku a šíření nozokomiálních nákaz zahrnují bariérové ošetrovatelské techniky, které zahrnují komplex ošetrovatelských postupů s materiálními, technickými a stavebními opatřeními. Dodržování zásad asepse, správné techniky mytí a dezinfekce rukou před a po kontaktu s pacientem, používání jednorázových pomůcek patří mezi nezbytné zásady bariérové ošetrovací techniky. Nutné dle předpisů používat předepsané ochranné předměty. Provádět správnou manipulaci s prádlem, biologickým materiálem, použitými nástroji, přístroji a zdravotnickým materiálem (Jedličková, 2012, s. 162).

## **3.2 Hygiena rukou**

V minulosti proces umývání rukou trval 10 minut mechanické očisty pomocí mýdla a kartáčku, následně ponoření rukou na 5 minut do dezinfekčního roztoku. Dnes je metodika mechanické očisty jiná. Cílem je mechanické odstranění viditelných nečistot a organických látek z pokožky rukou a předloktí, před chirurgickou dezinfekcí rukou (Kudlejová, 2014, s. 175). Nejjednodušší a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu infekce, a jednou z možností úspěšného potlačování nemocničních infekcí je mytí a dezinfekce rukou. Mytí

rukou je mechanické odstranění nečistoty a částečné i přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Mytí provádíme před a po běžném kontaktu s pacientem, po sejmutí rukavic. Vždy, když jsou ruce znečištěné, před manipulací s jídlem a po použití toalety. Ruce se zvlhčí vodou, nanese se mycí přípravek, dobře se rozetře na rukou s malým množstvím vody, napění a 30 vteřin se ruce myjí, poté opláchnou vodou a do sucha utrou ručníkem na jedno použití (Wichsová, 2013, s. 18). Mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou provádíme před zahájením operačního programu. Ruce a předloktí zvlhčit vodou, nanést mycí přípravek, dobře rozetřít s malým množstvím vody, napěnit a mýt po dobu jedné minuty, opláchnout pitnou vodou a vytřít do sucha ručníkem na jedno použití. **Hygienická dezinfekce rukou** je součást bariérové ošetrovatelské techniky, jako součást hygienického filtru nebo po náhodné kontaminaci biologickým materiálem a v případě protržení rukavic během operačního výkonu. Alkoholový dezinfekční prostředek vtírat do suché pokožky rukou cca 3 ml, doba působení 20 vteřin a vyšší, vtírat do úplného zaschnutí, ruce neoplachovat ani neotírat. Používat alkoholové dezinfekční přípravky určené k hygienické dezinfekci rukou. **Chirurgická dezinfekce rukou** redukuje množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí. Chirurgickou dezinfekci rukou provádíme před zahájením operačního programu, mezi jednotlivými operacemi při výměně rukavic nebo při porušení celistvosti rukavic během operačního výkonu. Alkoholový dezinfekční prostředek vtírat do suché pokožky rukou a předloktí, od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí, od špiček prstů po zápěstí, vtíráme cca 10 ml, doba působení dle doporučení výrobce (nejčastěji 90 sekund) do úplného zaschnutí. Po celou dobu expozice musí být ruce vlhké, neoplachovat ani neutírat (Wichsová, 2013, s. 19).

### 3.2.1 Péče o pokožku při hygieně rukou

Po dezinfekci rukou je nezbytné provádět činnosti snižující riziko poškození a podráždění pokožky. Řadíme sem aplikaci ochranných a regeneračních přípravků, které nám nahradí vyplavené látky. Nežádoucí reakce (bolest, pálení, zčervenání kůže) není obvykle dezinfekce samotná, ale poškozená pokožka. Obvykle se vyrábí přípravky na dvou bázích voda v oleji a olej ve vodě (Taliánová, 2015. s. 111)

## 4 CHIRURGICKÉ NÁSTROJE

Jednu z nejdůležitějších materiálních hodnot pro zdravotnická zařízení představují lékařské nástroje. Mnoho klinických uživatelů je často překvapeno, že i nerezavějící ocel může být poškozena nevhodným mechanickým, chemickým nebo tepelným ošetřením (Fuchs a kol.,2006).

Nástroje dělíme na základní, které lze použít u základních chirurgických výkonů, a na nástroje speciální. Speciální nástroje jsou využívány při speciálních chirurgických výkonech. Dělíme je také podle chirurgických oborů. Pro výrobu chirurgických nástrojů jsou používány materiály především vysoce legovaná ocel, korozi-vzdorná, ušlechtilé kovy jako je dural, bronz, mosaz, titan i zlato. V současné době se řada nástrojů objevuje i z plastických hmot (Jedličková, 2019, s. 176). Vlastnosti chirurgických nástrojů musí splňovat odolnost, pevnost, pružnost, účelnost, jednoduchost a mít přijatelnou cenu (Wichsová, 2013, s. 77). V nemocničních zařízeních se každodenně v posledních letech zvyšuje spotřeba jednorázových chirurgických nástrojů. To má ovšem dopady na životní prostředí. V porovnání s běžnými nástroji na více použití je třeba vzít v úvahu různou kvalitu a kvantitu jednorázových nástrojů. Jednorázové nástroje vyrobené buď z nerezové oceli nebo tvrzeného plastu byly v Německu porovnány s resterilizovatelnými nástroji na 4500 cyklů. Podle německé studie je cena sterilizace resterilizovatelných nástrojů velmi specifická, případ od případu, a může snížit ekonomický benefit jejich používání až k nule. Rozdíly v environmentálních a ekonomických analýzách zdůrazňují poměrově vyšší ekologickou zátěž v případě jednorázových produktů (Ibbotson, 2013).

### 4.1 Rozdělení podle funkce

**Řezné nástroje** používáme k roztěti kůže, tkání a odříznutí měkkých tkání a chrupavek. Patří tady chirurgické skalpely, násadky různých délek a síly, vyměnitelná čepelka v mnoha tvarech, amputační nože, transplantační nože, nože používané na operace varixů dolních končetin (Wichsová, 2013, s. 78).

**Nůžky** jsou nástroje dvojbřité určené k rozstřížení měkkých tkání, chrupavek, kostí a materiálů. Nůžky dělíme podle pracovní části, která je ostrá, tupá nebo zkosená. Dělí se dále podle tvaru, délky a síly. **Kleště** se používají k uchopení a držení tkání, orgánů a zdravotnických materiálů. Kleště v chirurgii používáme na plíce, střeva, nádory, polypy, na uchycení kamene. Při manipulaci s drátem používáme drátovací kleště. Na kosti repoziční a štípací kleště. Podávkové kleště, dříve používané k manipulaci se sterilním materiálem, již v moderní pooperační péči nepoužíváme. **Svorky**, používáme k sevření měkkých tkání a měkkých zdravotnických materiálů. Rozděluje je podle délky, zakřivení, tvaru čelisti a zakřivení čelisti. Povrch vnitřní plošky čelisti má profil hladký, vlnovkový, vroubkovaný s drážkováním a zuby. **Pinzety**, používáme k zachycení orgánů a tkání a při manipulaci se zdravotnickým materiálem a ke koagulaci cév. Dělíme pinzety dle tvaru, délky, síly, tvaru pracovní části a plošek pracovní části. Nejčastěji používáme pinzety anatomické, chirurgické, adaptační, atraumatické, pro plastickou chirurgii, oční chirurgii, ORL. Izolované pinzety jsou určené pro monopolární a bipolární koagulaci. **Jehelce** používáme k uchopení jehly při šití chirurgických ran. Funkční část jehelce může být opatřena tvrdokovovou vložkou nebo diamantem, konce těchto jehelců jsou pozlacené. Ke skupině nástrojů, přiřadíme ještě podvazovací jehly – Deschampsova. **Háky** čili retraktory slouží k rozevírání ran. Jemné háčky používáme v oborech jako je plastická chirurgie, oční, ORL nebo neurochirurgie. Mohutné háky v chirurgii břišní, hrudní, a v ortopedii. Velikost, profil a tvar retraktoru záleží na velikosti rány, hloubce, a kvalitě rány. Podle tvaru dělíme háky na zubaté, tupé, ostré, sedlové, okénkové a ekartery. Amputační talíř, chrání měkké tkáně při oddělování kostí, řadíme ho k retraktorům. Při lékařském vyšetření k rozevírání tělních otvorů používáme **zrcadla**. Používají se k rozevření vchodu nosního, zevního zvukovodu, pochvy a rekta. Lopatky máme břišní, plicní a jazykové. **Rozvěrače** dělíme dle lokalizace na anální, poševní, kožní, břišní, hrudní, neurochirurgické a páteřní. Často jsou používány kruhové rozvěrače, rozvěrače rámové nebo celé variabilní systémy, které připevňujeme k operačnímu stolu. **Sondy a dilatátory** čili pátradla používáme k preparaci měkkých tkání, vyšetření a dilataci tělních dutin. Nejznámější sondy jsou sonda paličková, žlábková, kocherova, děložní pátradlo, sondy k operaci varixů, sondy na žlučovod, gynekologické dilatátory a zavaděče. **Kyrety a lžičky** jsou používány ke snesení sliznic, tkáně a k získání histologického vzorku. Mohou být ostré nebo tupé. Kostní nástroje slouží k operacím tvrdých tkání (Wichsová, 2013, s. 81-98).



### 4.1.1 Instrumentárium v ortopedii

Ortopedie má své specifiky v instrumentáriu. V tomto oboru jsou nástroje používané na kostní aparát, musí být různě přizpůsobeny ve velikosti a ve vyšších počtech. Z důvodů vysokého počtu specializovaných sít pro různé typy endoprotéz a implantátů, váhy každého kontejneru, je ortopedický obor velmi náročný pro perioperační sestru. V ortopedii lze rozdělit nástroje na všeobecné chirurgické nástroje, základní kostní nástroje, nástroje k operaci na páteři, nástroje na thorakální a retroperitoneální přístup, nástroje na artroskopické výkony a speciální soupravy ke konkrétním výkonům (Repko, 2012, s. 14).

## 5 PÉČE O NÁSTROJE

V chirurgických oborech mají nezastupitelné místo chirurgické nástroje. Převazy a chirurgické výkony není možné asepticky provádět bez nich. Faktory, které se podílí na délce a životnosti jsou nákup kvalitního chirurgického nástroje a řádná péče o něj. Předsterilizační příprava se skládá z dekontaminace, mechanické očisty a kontroly funkčnosti nástroje. Závěrem je nutné ošetření a balení (Taliánová, Kašparová, 2017, s. 119). Chirurgické nástroje musí vyhovovat nejen tvarem a povrchovou úpravou, designem, ale především základními výchozími surovinami. Na udržení hodnot nástrojů má vliv kvalita vody, která se používá pro ošetření nástrojů. Nástroje vrácené z opravy, nové nástroje, musí před použitím projít mycím cyklem, jako nástroje vrácené z operačního sálu. Nové nástroje jsou pokryty tenkým pasivním povlakem (Fuchs a kol., 2006).

Nemocnice každoročně pracují s obrovským množstvím nástrojů, a proto může během práce s nástroji dojít k velkému množství chyb, ať už v případě postupů, ručního čištění nástrojů, vkládání nástrojů do automatických myček, ruční setování nástrojů, balení setů pro sterilizaci, a nakonec i vlastní sterilizaci nástrojových setů. Přesný management chirurgických nástrojů snižuje riziko nesprávného počtu nástrojů a jejich špatného stavu. Zavedení dvourozměrných čárových kódů a 2 D lepicích bodů umožnilo pracovníkům v centrální sterilizaci přesněji identifikovat nástroje a vytvořit historii používání každého nástroje, což napomohlo určit, zda je třeba nástroj opravit, nebo jak lépe optimalizovat jeho využití. Během balení mohou nastat komplikace: neúplné zabalení, chybějící nástroj, poruchy nástroje ve smyslu chybějící šrouby

atd, nástroj s nesprávnou specifikací, špatný štítek na obalu, neshoda obalového materiálu, špatný obalový materiál, chybějící indikátor uvnitř balení nástroje, nesprávný počet nástrojů. Důsledné balení chirurgických nástrojů hraje klíčovou roli při snižování rizika nesprávného počtu a závad na operačním sále. Chyby balení skutečně mohou nejen přerušit provoz, ale také zvýšit náklady (Zhu, Yoan, Cheng, 2019, s. 1-3).

## 5.1 Předsterilizační příprava

Nedílnou součástí sterilizačního procesu je předsterilizační příprava. Jejím cílem je získat čistý, suchý a zabalený zdravotnický prostředek ke sterilizaci. Předsterilizační příprava zahrnuje: proces dekontaminace ZP, mechanickou očistu, kontrolu funkčnosti, kontrolu kvality nástroje, ošetření ZP, balení a vložení testů (Taliánová, 2015, s. 34).

## 5.2 Dekontaminační proces

Cílem této fáze předsterilizačního procesu je snížit počet organických a anorganických látek, mikroorganismů, minimalizovat rizika přenosu infekce z kontaminovaného nástroje na zdravotnický personál manipulující s nástroji v dalších fázích předsterilizační přípravy. Dekontaminaci provádíme hned po ukončení chirurgického výkonu, aby nedošlo k zaschnutí biologického materiálu na nástrojích. Jako pomůcky k dekontaminaci slouží dekontaminační kontejnery z nerezové oceli nebo eloxovaného hliníky, dekontaminační vany jsou z plastu. Jednorázové nástroje likvidujeme do nádob označených jako infekční odpad. Použité nástroje se nakládají do dezinfekčního virucidního roztoku, kde probíhá předsterilizační příprava. Nástroje z nerez oceli bychom nikdy neměli ponořovat do fyziologického roztoku, delší kontakt způsobí důlkovou korozi a korozi z vnitřního pnutí (Fuchs a kol, 2006). Na centrální sterilizaci převážíme materiál z operačních sálů v dekontaminačních kontejnerech. **Mokrou** cestou jsou nástroje uloženy v dekontaminačním roztoku. Pokud je materiál již dekontaminován, ale je vyjmut z dekontaminačního roztoku je to cesta **navlhko**. Nedekontaminovaný materiál po okamžitém použití je cesta **nasucho** (Wichsová, 2013, s. 141).

### **5.2.1 Osobní ochranné pracovní pomůcky k dekontaminaci**

Personál, provádějící dekontaminaci musí používat čepici, chemoprotektivní rukavice, nepropustnou zástěru, brýle se štítem, ústenku nebo ústenku s ochranným štítem. U rukavic se vždy uvádí AQL, číslo, které vyjadřuje kvalitu výrobního procesu. Nejbezpečnější rukavice pro práci s kontaminovaným ZP jsou AQL 0,65 (Taliánová, 2015, s. 36).

## **5.3 Mechanická očista**

Nástroje, které jsou opláchnuté z dekontaminačního roztoku, pokračují k ručnímu anebo strojnímu mytí. V dnešní době se na centrálních sterilizacích provádí převážně strojové mytí. S mycím procesem je důležité zmínit teorii Sinnerova kruhu. Jde o pomyslný kruh, který znázorňuje čtyři základní parametry důležité pro mycí proces. Jsou to čas, teplota, mechanická síla a chemický prostředek (Taliánová, 2015, s. 39).

### **5.3.1 Ruční mytí**

Ručním mytím se připravují zejména nástroje, jež nejsou vhodné pro mytí v myčce nebo nástroje pro rychlé použití v případě pádu nástroje na zem a bude k výkonu potřeba. Mytí provádíme pod vodní hladinou, aby nevznikl aerosol, ve vodě o teplotě 20 st. K snadnějšímu mytí je možné použít detergenty, které snižují povrchové napětí vody či enzymatické prostředky, které pomáhají odstranit viditelné nečistoty z nástrojů. Detergenty ani enzymatické prostředky neusmrcují mikroorganismy, k použitým pracovním roztokům je tedy nutno přistupovat jako k infekčním. Nevýhoda ručního mytí je, že nelze validovat manuální pracovní postupy (Taliánová, 2015, s. 39). Při ošetření nástrojů čistícími a dezinfekčními prostředky vždy dodržet návod výrobce týkající se koncentrace, teploty a doby expozice (Fuchs a kol., 2006).

## 5.4 Strojové mytí

Strojové mytí probíhá buď termicky, nebo termochemicky. Nástroje se vkládají do speciálních košů a sít, vkládat se musí tak, aby se navzájem nepřekrývaly, kloubové nástroje musí být otevřeny, složené nástroje musí být rozloženy na jednotlivé části. Nástroje jsou fixovány prostřednictvím speciálních silikonových podložek (Taliánová, 2015, s. 40). Použitím strojního mytí může být nejlépe dosaženo standardizovaného čištění a dezinfekce. Suchá cesta transportu je nejlepší cestou pro mytí v myčkách. Dekontaminační roztok, pokud možno, takový, který má nízkou pěnovitost, nebo nástroje dobře opláchnout. Pěna zhoršuje kvalitu mytí a dezinfekce v myčkách. Účinné mytí nám zajistí správné naplnění sít, kloubové nástroje musí být v otevřeném stavu, síta nepřepřehýbat, nástroje s velkými povrchy pokládat tak, aby nezakrývaly jiné nástroje. Duté nástroje a nástroje s průchody důkladně očistit a propláchnout. Uložit nástroje tak, aby nedocházelo vzájemnému mechanickému poškození (Fuchs a kol., 2006).

### 5.4.1 Ultrazvukové čištění

Pomocí ultrazvuku je čištění založeno na principu kavitace, používá se k doplnění očisty po ručním nebo strojovém mytí a dezinfekci. Ke kontrole účinnosti čištění ultrazvukovou čističkou se používá SonoCheck test, který reaguje změnou barvy (Taliánová, 2015, s. 42).

### 5.4.2 Péče o zdravotnické nástroje související s mechanickou očistou

Zdravotnické nástroje se vyrábí z různých materiálů. Nejvhodnější materiál je kalená nerezavějící ocel, je to slitina železa a uhlíku. Nejčastěji se vyrábí chirurgické nástroje ze tří základních skupin nerezových ocelí: martenzitické nerezové kalitelné oceli, austenitické nerezové nekalitelné oceli, vytvrditelné nerezové oceli. Odolnost proti korozi závisí především na kvalitě a tloušťce pasivační vrstvy. Nejčastější poškození kovových nástrojů je koroze, která je způsobená chemickými a mechanickými vlivy. Pokud jsou zjištěny na nástrojích známky koroze, musí být okamžitě ze síta odstraněny. Nejčastěji se setkáváme s těmito typy koroze: anaerobní koroze, bodová koroze, koroze třením, koroze způsobená pnutím, spárová koroze, elektrolytická koroze, elektrochemická koroze, povrchová koroze. Chirurgické nástroje jsou

vyráběny kromě nerezové oceli i z jiných materiálů. Například s keramickou vrstvou, nástroje z titanu, titano-keramické, předměty z eloxovaného hliníku, nástroje z tvrdokovu a jednorázové nástroje.

Životnost nástrojů ovlivňuje několik zásad:

- dbát pokynů výrobce, jak ošetřovat nástroje
- používat dezinfekční-čistící-protikorozi roztoky
- nepoužívat roztoky, které obsahují volný chlór nebo chloridy
- nástroje z nerez oceli mýt v mírně alkalickém prostředí, pH od 7-10
- nástroje s tvrdokovovými pláty či titanu používat pH neutrální roztoky
- roztoky s obsahem aldehydů mohou v kombinaci s krví zapáchat
- látky obsažené ve vodě mohou mít vliv na nástroje
- nepoužité nástroje neodkládat do dekontaminačního kontejneru společně s použitými nástroji
- neodkládat použité nástroje do fyziologického roztoku, riziko bodové koroze
- čistícím procesem musí projít i nové nástroje, jelikož jsou z výroby ošetřeny konzervačními látkami (Taliánová, 2015, s. 43–48).

## **5.5 Kontrola kvality a funkčnosti nástrojů**

Fáze kontroly kvality a funkčnosti následuje po mechanické očištění nástrojů.

Nástroje musí být již pohledem čisté a hygienicky nezávadné. Máme možnost provést i chemický test na detekci zbytků krve na nástroji. Duté nástroje musí být průchodné. Technická kontrola má nezastupitelné místo, hlavním úkolem je zjistit opotřebovanost nástroje např. ostrost, přesnost a pevnost sevření ramen, funkčnost kloubů a zámků. U nástrojů z gumy a plastu se kontroluje, zda nedochází k deformaci pomůcky nebo zpuchření materiálu. Nástroje ošetřujeme dle pokynů výrobce. Slouží k tomu prostředky, jejichž součástí je farmakologicky upravený parafinový olej, často ve formě spraye (Taliánová, 2015, s. 49).

### **5.5.1 Balení nástrojů do obalového materiálu**

Zkontrolované nástroje se setují a vkládají do sterilizačních obalů dle typu sterilizace. Sterilizační obaly mají hlavní úkol chránit vysterilizované předměty před sekundární

kontaminací. Sterilizační obaly dělíme dle funkce na tři základní typy: primární obal, sekundární obal a transportní obal. **Primární obal** je vždy vybaven procesovým testem, tento obal má utěsněný či uzavřený systém. Jeden nebo více zdravotnických prostředků, které musí mít svůj primární obal, charakterizujeme jako **sekundární obal**. Během dopravy a skladování je zdravotnický materiál uložen do **transportního obalu**. (Taliánová, 2015, s. 51).

### 5.5.2 Jednorázové sterilizační obaly

Mezi tyto obaly řadíme obaly papírové, polyamidové, polyesterové, polypropylenové, Tyvek, obal papír x folie, součástí těchto obalů jsou procesové testy. Obaly se uzavírají zatavením nebo lepením. Jedním zatavením je svár široký maximálně 8 mm nebo dvěma sváry a šířce 3 mm. Pokud je materiál balený do netkané textilie nebo krepevého papíru, používáme obálkovou metodu. Během balení je nutné dodržovat pravidla:

- zvolit správnou velikost obalu
- velkometrážní obal musíme nejprve odvinout požadovaný rozměr, zatavit jeden konec, obal naplnit zdravotnickým prostředkem a na konec zatavit druhý konec
- zdravotnické prostředky balené do Tyveku mají speciální svářečku
- používat krytky v případě ostrých nástrojů, aby nástroj nepoškodil sterilizační obal
- sterilizační obal zaplnit do  $\frac{3}{4}$  jeho objemu, polyamid do 70%
- nástroje balíme rozložené nebo uvolněné
- nástroje se zámky, zacvaknuté do první pozice
- sváry po tavení zkontrolovat
- balíčky vkládat na síta vždy se stejným materiálem např. Tyvek na Tyvek, folie na folie
- poškozený obal nepoužívat
- pokud obal po sterilizaci je ještě vlhký, vysterilizovaný materiál nepoužívat
- svár nastavit tak, aby mohlo dojít k aseptickému otevření metodou „peel efekt“.
- před uzavřením odstranit vzduch z obalu
- do spodní části sterilizační komory umístit těžká síta
- během vyjmutí ze sterilizační komory dbát, aby sterilizovaný materiál nebyl poškozen
- svářečky testovat 1x denně
- jednorázové obaly nikdy neresterilizovat (Taliánová, 2015, s. 52-53).

### **5.5.3 Sterilizační obaly k opakovanému použití**

Mezi sterilizační obaly k opakovanému použití patří kazety a sterilizační kontejnery. Nejčastější sterilizační kontejnery jsou kontejnery ventilové, kontejnery s labyrintem a kontejnery s filtrem. Během mechanické zátěže při transportu nebo skladování právě filtry by měly zajistit neprůchodnost bakterií. Papírové filtry mění barvu, textilní filtry lze použít až 30 sterilizačních cyklů. Možnosti uzávěru kontejneru jsou pomocí plastové plomby nebo systémem Thermo-Lock, kde je bimetalová pružinka aktivována při 134 °C. Kontejnery lze na sebe stohovat, doporučená výše je 60 cm. Pokud kontejner spadne na zem je potřeba udělat zkoušku funkčnosti. Tlustostěnné nádoby nesmějí být použity jako sterilizační obal. Vysterilizovaný materiál uskladnit vždy tak, aby nedocházelo k jeho zvlhnutí, poškození nebo zaprášení. Před uskladněním materiál ochladit a vysušit, aby riziko zapaření nezpůsobilo tvorbu zárodků (Taliánová, 2015, s. 57).

## **6 STERILIZACE**

Sterilizace má za cíl získat sterilní předmět, bez přítomnosti životaschopných mikroorganismů. Sterilizace je zajišťována pomocí metod fyzikálních, chemických či jejich kombinací (Taliánová, 2015, s. 63). Sterilizace, vyšší stupeň dezinfekce, metody dezinfekce, způsoby a postupy při jejich vykonávání včetně jejich kontroly nám stanoví vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb., § 8 ( Vyhláška MZ ČR č.306/2012 Sb.).

### **6.1 Fyzikální sterilizace**

Do fyzikální sterilizace patří sterilizace horkým cirkulujícím vzduchem, vlhkým teplem, radiačním zářením a plazmatem (Taliánová, 2015, s. 67).

### 6.1.1 Sterilizace horkým cirkulujícím vzduchem

Tento typ sterilizace je nejčastěji v ambulantní sféře. Na centrálních sterilizacích jde spíše o metodu doplňkovou. Sterilizační agens je proudící horký vzduch, k přenosu tepla dochází sáláním, prouděním nebo vedením-kondukcí. Fyzikální parametry jsou čas a teplo. Sterilizace je určena především pro termorezistentní zdravotnické prostředky – předměty z kovu, skla, porcelánu a kameniny (Taliánová, 2015, s. 68).

### 6.1.2 Sterilizace vlhkým teplem

Sterilizačním médiem je kondenzát nasycené vodní páry, jedná se o mokrý sterilizační proces. Kvalita medicínální páry by měla být vyráběna z demineralizované vody. Optimální náplň sterilizační komory se pohybuje 10-75 % jejího objemu. Sterilizace vlhkým teplem je nejrozšířenější způsob na centrální sterilizaci a přísálových sterilizací (Taliánová, 2015, s. 69). V parních sterilizačních přístrojích je možná sterilizace zdravotnických prostředků vyrobených z kovu, keramiky, textilu, porcelánu, skla a gumy. Důležitými aspekty sledování jsou kritické fyzikální parametry čas, tlak nasycené vodní páry a teplota (Taliánová, 2015, s. 71-72). Mezi nejrozšířenější sterilizace na centrálních sterilizacích i přísálových sterilizacích patří právě sterilizace vlhkým teplem. Oproti sterilizaci plazmatem nebo horkým vzduchem je sterilizace vlhkým teplem finančně méně nákladná. Má kratší expoziční dobu oproti chemickým sterilizacím. Materiály, které nesnesou horkovzdušnou sterilizaci, jsou ideální pro sterilizaci horkým vzduchem. Jako **flash sterilizaci** označujeme program sterilizace při 134 °C s dobou sterilizační expozice 4 minuty. Flash sterilizace nesmí být používána pro dutinové zdravotnické prostředky. Vhodné obalové materiály do parních sterilizátorů jsou papírové obaly, netkané textilie a folie, kombinované papír x folie, krepové obaly, sáčky ploché a skládané, sáčky samolepící (Taliánová, 2015, s. 73).

### 6.1.3 Sterilizace plazmatem

Sterilizace plazmatem využívá plazmatu vznikajícího ve vysokofrekvenčním nebo vysokonapěťovém elektromagnetickém poli. Za medium je považován 58% peroxid vodíku,



agens je nízkoteplotní plazma. Výhodou je, že lze sterilizovat termolabilní materiály. Sterilizační komora má být zaplněna od 10 do 75% svého obsahu. Proces sterilizace probíhá tak, že ve sterilizační komoře se vytvoří vakuum, poté je injektován peroxid vodíku, vlivem vakua se převede do plynného stavu a kondenzuje na povrch nástrojů. Připojením vysokofrekvenčního pole se převede peroxid vodíku do studeného plazmatu.

Sterilizace plazmatem je vhodná pro nástroje kovové, teflon, plasty a sklo. Naopak je nevhodná pro sterilizaci předmětů z porézních a savých, vlhkých zdravotnických prostředků. Vhodné sterilizační obaly používáme Tyvek, Mylar a Super SMS textilie (Taliánová, 2015, s. 75).

#### 6.1.4 Sterilizace radiační

Radiační sterilizace se využívá především v průmyslové výrobě sterilních jednorázových zdravotnických prostředků. Zdroj ionizujícího záření je gama záření – Kobalt 60, Cesium 137. Radiačně je vhodné sterilizovat zdravotnické prostředky – polystyren, polyuretanová pryž, epoxidová pryskyřice. Výhodou radiační sterilizace je možnost sterilizovat materiály z termolabilních materiálů. Vhodné obalové materiály pro radiační sterilizaci jsou průhledné sáčky, Tyvek, kreповé papíry, netkané textilie, role pro horkovzdušnou sterilizaci. Zdravotnické prostředky, které primárně prošly radiační sterilizací **nelze** resterilizovat etylenoxidovou sterilizací. Mohlo by dojít k uvolnění toxických látek (Taliánová, 2015, s. 76).

## 6.2 Chemická sterilizace

V praxi se využívá především pro sterilizaci termolabilních materiálů. Do chemické sterilizace řadíme: **sterilizaci formaldehydem** = podstatou sterilizačního účinku je alkylace bílkovin a inaktivace enzymů. Sterilizace formaldehydem se používá u termolabilních materiálů, kovových ostrých předmětů a optických přístrojů, **sterilizaci etylenoxidem** = sterilizačním médiem je pára, sterilizačním agens je etylenoxid. Je to vysoce chemicky reaktivní hořlavá látka. Může být při koncentraci nad 2,7% výbušná. Výhodou etylenoxidové sterilizace je vysoká penetrace sterilitu do sterilizovaného materiálu. Kontrola sterilizačního procesu zahrnuje: validaci, monitoraci sterilizačního cyklu, kontrolu účinnosti sterilizačního přístroje a kontrola sterility vysterilizovaného materiálu (Taliánová, 2015, s. 83).

## 7 CIRKULACE ZAPŮJČENÝCH NÁSTROJŮ

Cirkulace zapůjčených nástrojových sít „létající sady“ je služba firmy MEDIN. Tuto službu poskytují i jiné firmy jako je například firma Synthes a další. Na základě požadavku zdravotnického zařízení, operačního sálu, je přivezena technikem na operační sál sada implantátů s instrumentáři. Služba má své výhody, firma zajistí pravidelný servis a kontrolu používaných setů. Zdravotnické zařízení finančně uhradí pouze spotřebovaný materiál. Medin nabízí garanci dostupnosti standardních rozměrů implantátů, funkčnost všech speciálních nástrojů v nabízených setech. Instrumentárium je vhodné pro méně časté a finančně náročné operace (Medin, 2021).

Zapůjčení chirurgických nástrojů je běžnou každodenní záležitostí v dnešní chirurgii. Zdravotnická zařízení si pravidelně půjčují chirurgické nástroje z mnoha důvodů. Některé operace jsou prováděny tak zřídka, že si zdravotnické zařízení nemůže dovolit nakoupit nebo skladovat všechny potřebné nástroje pro tyto zákroky. Zapůjčení nástrojových sít sebou však přináší mnoho problémů. Zejména, když se instrumentárium nedostane včas do zdravotnického zařízení a není možné nástroje připravit, provést předsterilizační přípravu a konečnou sterilizaci. Každé zdravotnické zařízení by mělo mít standard pro nakládání s nástroji zapůjčeného instrumentária, implantátů a vybavení. Výhodou zapůjčení je možnost zvládnout větší množství operací za den. Praktickou výhodou je, že nemusí zdravotnické zařízení disponovat velkým skladovacím prostorem pro instrumentárium a implantáty. V poslední řadě je to pro zdravotnická zařízení ekonomické. Důsledné vedení záznamů je nezbytné pro zvýšení bezpečnosti pacientů v souvislosti s půjčováním nástrojových sít. Zdravotnická zařízení se někdy vymlouvají, že nemohou dodržovat určené postupy (Seavey, 2011). Podle Seavey je důležitý vývoj výpůjčního programu, který zahrnuje dobře stanovené zásady, které stanoví odpovědnost a důsledky spojené s půjčováním nástrojových sít. Může to být velmi užitečné pro celý proces a bezpečnost pacientů. Spolehlivé vedení záznamů je nezbytné pro zvýšení bezpečnosti pacientů v souvislosti s půjčováním nástrojových sít a implantátů. Vhodné je zapojit různé poskytovatele zdravotní péče, kromě operačních sálů zapojit například IT oddělení, manažera kvality. Poskytovatelé zdravotní péče se často vymlouvají, že není čas a nemohou dodržovat osvědčené postupy. Ovšem to je špatně a měli by říkat, že je právě MUSÍ dodržovat (Seavey, 2011). Pro bezpečnost pacienta je nutné nastavit správnou logistiku mezi zdravotnickým zařízením a firmou, která síta zapůjčí. Všechna zapůjčená nástrojová síta a implantáty by měly být doručeny na operační sály do 14:00 hodin den předem. K operacím na

pondělí je třeba do pátku 14:00 hodin. Všechny sady nástrojů a implantátů budou po přijetí kompletně zkontrolovány. Nástroje a implantáty budou doplněny v souladu s písemnými pokyny výrobce. Nástroje budou vysterilizovány a vložen biologický indikátor. Počty nástrojů a implantátů musí souhlasit dle seznamu. Prodejce přebírá odpovědnost za nástroje. Chybějící nebo poškozené nástroje musí být při dodání zaznamenány (Juarez, 2016). Zapůjčená instrumentária se často skládají z několika nástrojových sít a mnoha typů nástrojů a implantátů. Některé nástroje jsou technicky velmi složité, tím se stávají pro pracoviště centrální sterilizace náročné na setování. Je nutné nastavit kontrolní mechanismy, specifické zásady a postupy, aby byla zajištěna bezpečná péče o pacienta. Zavést zásady a postupy zaměřené na snížení rizika infekcí v místě chirurgického výkonu. Tyto zásady a postupy musí splňovat požadavky právních předpisů a musí být v souladu s pokyny založenými na důkazech. Zdravotnický personál, který manipuluje se zapůjčenými nástroji a implantáty musí být dostatečně zaškolen a seznámen se všemi aspekty tohoto procesu. Mezi dodavatelem a zdravotnickým zařízením musí být vytvořeno partnerství, které je založeno na vzájemné důvěře a spolupráci. Dodavatel by měl poskytnout aktuální, úplné a komplexní písemné pokyny pro manipulaci, čištění, dezinfekci, testování a balení, sterilizaci. Dodavatel by měl rovněž poskytnout komplexní inventární seznamy, nejlépe s obrázky. Pracoviště, které zapůjčené instrumentarium používalo vést záznamy o každé použité soupravě. Nástrojové síta je vhodné očíslovat a označit jménem pacienta, jejich váha by neměla přesahovat 25 kg. Všechny nástroje musí být v dobrém stavu, bez koroze a poškození. V případě zdravotnických prostředků na jedno použití v originálním balení od dodavatele, zkontrolovat poškození a čistotu obalu (IAHCSMM, 2021).

## II. VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část navazuje na teoretickou část.

Službu zapůjčení nástrojových sít „létající sady“ v současné době využívá většina zdravotnických zařízení. Je to zapůjčení nástrojových sít pro ortopedické, traumatologické a neurochirurgické operace. Jedná se o službu, kdy jsou na základě požadavku zdravotnického zařízení zapůjčena různá nástrojová síta, tzv. „létající sady“. Takovou službu poskytuje mimo jiné i firma Medin. Je to leader, který se díky svému portfoliu řadí mezi největší výrobce zdravotnických prostředků v Evropě. Po domluvě jsou sady implantátů s instrumentáři technikem nebo kurýrem převezeny na příslušné pracoviště a po ukončení operačního programu se celý komplet, kromě spotřebovaných implantátů a dalšího materiálu, vrací zpět do firmy. Benefitem pro zdravotnická zařízení je, že nemusí nakupovat nové finančně náročné technologie, a přitom je zcela běžně užívají v každodenní praxi. Oddělení operačních sálů při využívání takových služeb nemusí disponovat zbytečným úložným prostorem pro nástrojová síta, která by nakoupila. Je fakturován pouze spotřebovaný materiál. Firma pravidelně provádí údržbu a servis instrumentária. Je důležité, že jsou dostupná instrumentária i pro méně časté a finančně náročné operace.

### 7.1 Metodika výzkumného šetření

Pro diplomovou práci byla použita metoda kvantitativního výzkumu, pomocí dotazníkového šetření. Popisuje metodiku výzkumu, který byl uskutečněn v celkem šesti zdravotnických zařízeních ve vybraném regionu, pomocí dotazníkového šetření. Respondenty průzkumného šetření byly perioperační sestry traumatologicko – ortopedických sálů centrálních operačních sálů. Výběr operačních sálů spočíval nejprve v informaci, zda využívají službu létajících sad od firmy Medin. Zaměřila jsem se na Zlínský a Jihomoravský region. Oslovila jsem příslušné zdravotnické zařízení, vrchní sestru, s žádostí o svolení k rozeslání dotazníku k mé diplomové práci na jejich pracovišti. Metoda má za úkol statisticky popsat typ závislosti mezi proměnnými nebo změřit intenzitu této závislosti. To je hlavním úkolem kvantitativního výzkumu. Metoda kvantitativního výzkumu často pracuje se souborem respondentů, který je velký. Dotazník je

jedna z metod kvantitativního výzkumu (Kutnohorská, 2009, s. 21). Dotazník je souborem standardizovaných otázek, které jsou předem připraveny na daném formuláři. Dotazník musí obsahovat vysvětlení, za jakým účelem respondent dotazník vyplňuje. Dotazník by měl svými otázkami respondenta přitáhnout. Dotazník by měl být anonymní, jinak je třeba informovaný souhlas respondenta (Kutnohorská, 2019, s. 41).

## **7.2 Výzkumné otázky**

VO 1. Jak je zajištěna bezpečnost při používání zapůjčených sít

- VO 1 A) - vzhledem ke kontrole sterility,
- VO 1 B) – vzhledem k početní kontrole,
- VO 1 C) – vzhledem k funkčnosti nástrojů?

VO 2. Jaké komplikace se vyskytují při transportu a předávání zapůjčených sít?

VO 3. Je administrativa spojená s předáváním zapůjčených sít dostatečná k zajištění bezpečnosti operačního výkonu?

## **7.3 Proces výzkumného šetření**

Pro výzkumnou část diplomové práce jsem zvolila dotazník vlastní konstrukce, složený z dvaceti čtyř výzkumných otázek. Výzkumné šetření mělo původně probíhat od února 2021 do dubna 2021. Vzhledem k epidemiologické situaci a časté absenci sester pro Covid-19 bylo výzkumné šetření prodlouženo do června 2021. Ve všech nemocnicích jsem oslovila vrchní sestry operačních sálů o povolení výzkumu společně s dotazníkem. Všechny nemocnice odpověděly s ochotou se na výzkumu podílet. Bylo rozesláno celkem devadesát dotazníků do šesti zdravotnických zařízení. Správně vyplněno bylo šedesát sedm dotazníků, dvacet tři dotazníků bylo vyřazeno pro neúplnost. Pomocí programu MS Excel byly data zpracována a následně statisticky vyhodnocena.

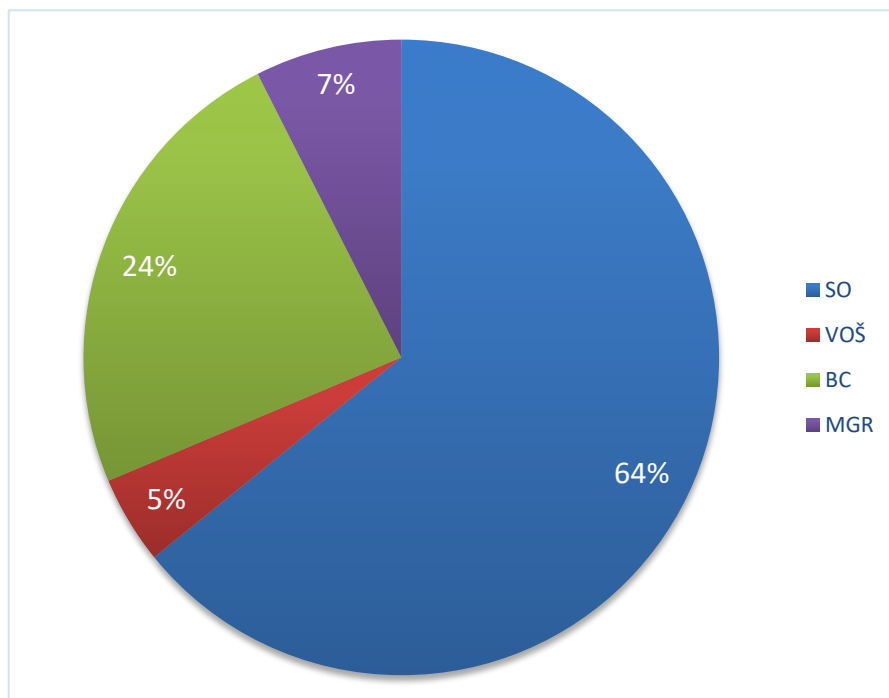
## 7.4 Použití statistických metod

Jelikož se v dotazníku vyskytují kvalitativní i kvantitativní proměnné, jejich zpracování probíhalo odlišně. U kvantitativních proměnných byly studovány jejich průměrné hodnoty, směrodatné odchylky, minimální a maximální hodnoty a mediány. Pro ověření normality bylo použito testů Jarque–Bera testu. Pro zjištění statisticky významné závislosti dvou kvalitativních proměnných byl použit Fisherův exaktní test, který je vhodnější v porovnání s chí-kvadrát testem při výskytu nízkých četností určitých odpovědí. Ve všech testech byly výsledky považovány za statisticky významné, pokud jejich p-hodnota byla nižší než 0,05. Testy byly tudíž provedeny na statistické významnosti  $\alpha = 0,05$ . K vyjádření výsledků kvalitativních proměnných bylo použito grafů výsečových, sloupcových a pruhových. Pro zobrazení kvantitativních proměnných byl vybrán krabicový graf, ve kterém vodorovná čára zobrazuje median, křížek udává průměr a dolní (resp. horní) strana krabice odpovídá 1. (resp. 3.) kvartilu, tedy 25. (resp. 75.) percentile. Svorčky poté ukazují minimální a maximální zjištěné hodnoty.

## 7.5 Vyhodnocení dotazníkového šetření

### Otázka č. 1

Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?

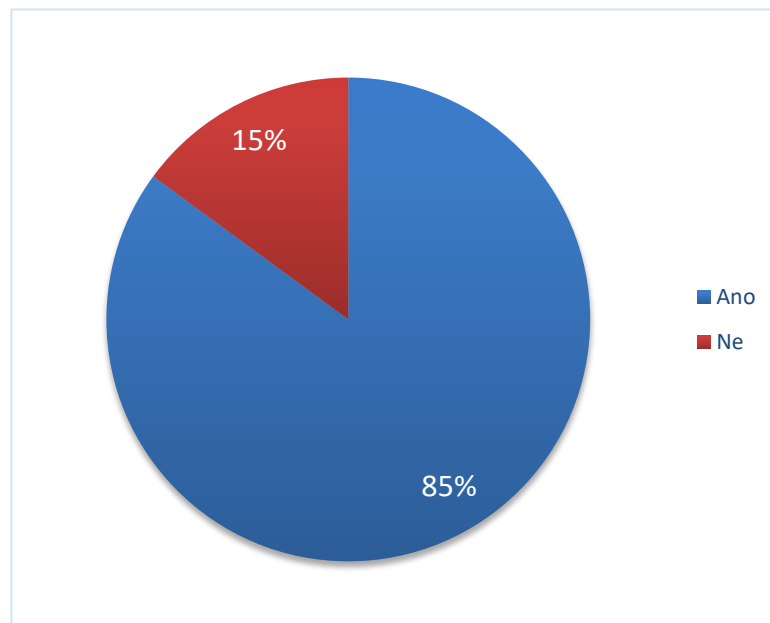


Obrázek 1 Graf – Vzdělání respondentů

Soubor tvořilo celkem 67 respondentů, z nichž více než polovina, 43 zdravotních sester, mělo ukončeno nejvýše střední odbornou školu, 3 vyšší odbornou školu a 16 mělo bakalářské a 5 magisterské vzdělání.

**Otázka č. 2**

**Máte specializaci v oboru perioperační péče?**



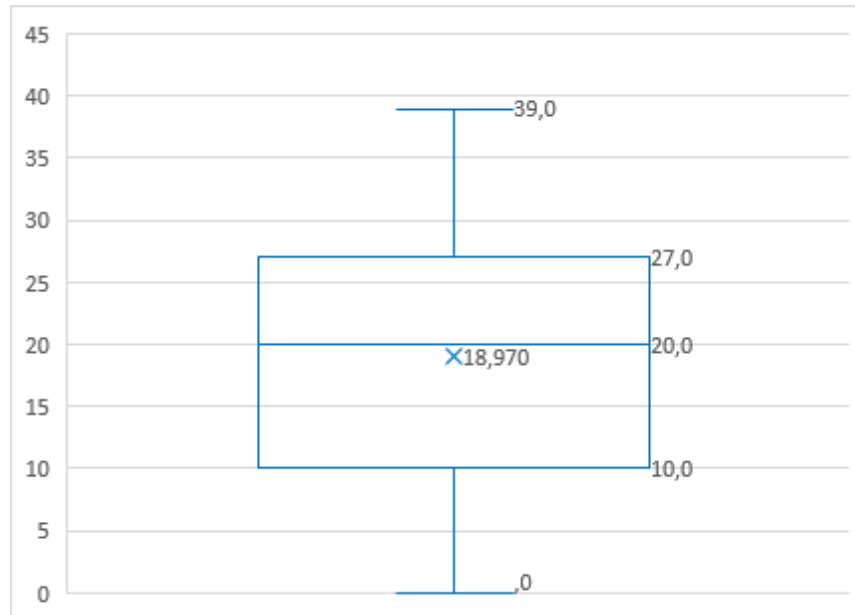
**Obrázek 2 Graf – Specializace v oboru perioperační péče**

Specializaci v oboru perioperační péče absolvovalo bez mála 85 % respondentů, tedy 57 z 67.



### Otázka č. 3

Vaše délka praxe na operačním sále jako perioperační sestra? Uved'te délku praxe: ...

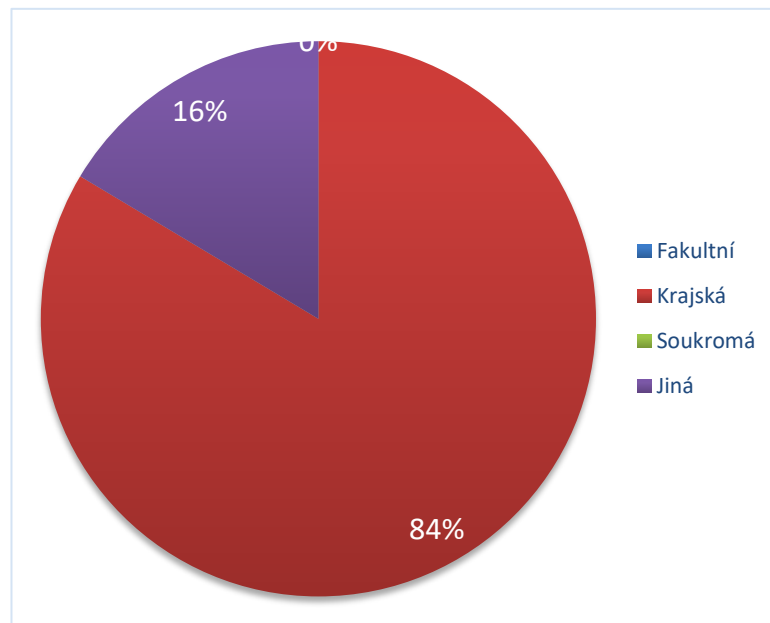


Obrázek 3 Graf – Průměrná délka praxe

Průměrná délka praxe sester se směrodatnou odchylkou byla  $19 \pm 10$  let, rozmezí 0 až 39 let, hodnoty 1. a 3. kvartilu 10 a 27 a medián je 20 let.

#### **Otázka č. 4**

##### **Zdravotnické zařízení, kde pracujete?**

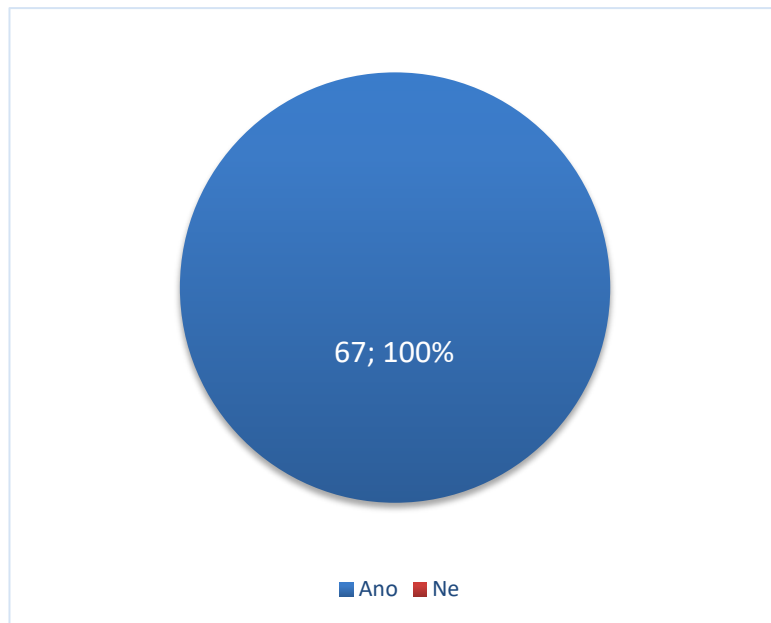


**Obrázek 4 Graf – Druh zdravotnického zařízení**

Naprostá většina sester pracuje v krajské nemocnici, 84%, a zbytek v jiném typu zdravotnického zařízení. V souboru nebyla všeobecná zdravotní sestra, která by pracovala ve fakultní nemocnici.

**Otázka č. 5**

**Používáte na svém pracovišti zapůjčené tzv. létající sady od fy Medin?**

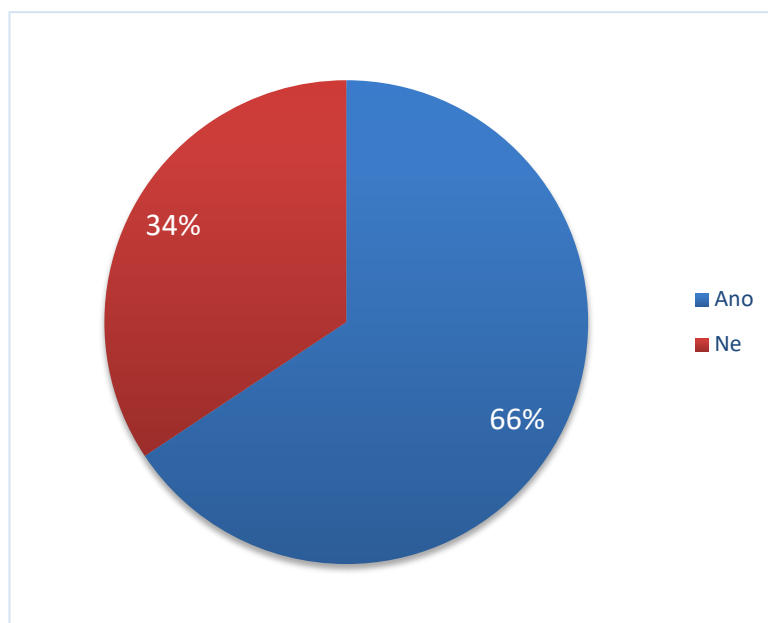


**Obrázek 5 Graf – Používáte létající sady od firmy Medin**

Všichni dotazovaní uvedli, že používají zapůjčené tak zvané létající sady od firmy Medin.

**Otázka č. 6**

**Znáte port folio (sortiment) instrumentária od firmy Medin?**

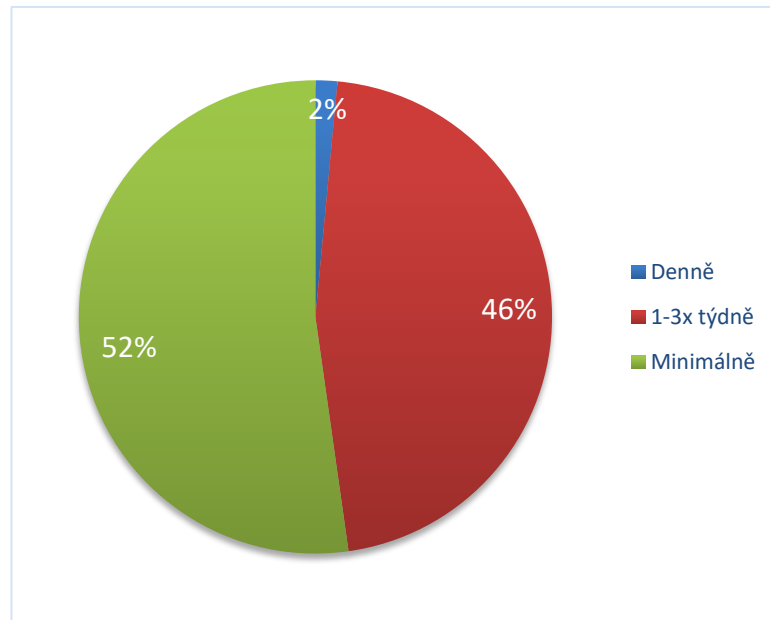


**Obrázek 6 Graf – Znalost sortimentu firmy Medin**

I přes to, že všichni respondenti používají instrumentárium od firmy Medin, jen dvě třetiny jsou seznámeny se sortimentem firmy.

### Otázka č. 7

**Jak často používáte zapůjčené instrumentárium?**

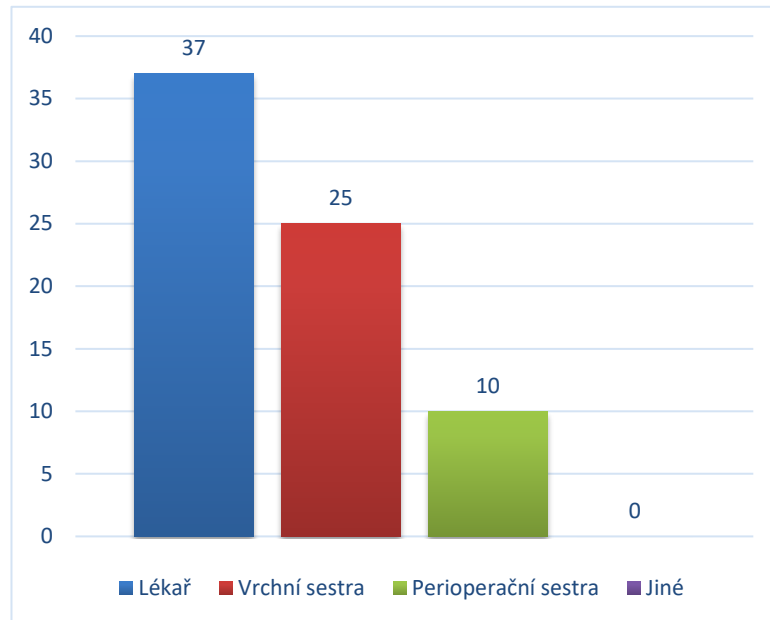


**Obrázek 7 Graf – Četnost zapůjčení istrumentária**

Na denní bázi využívá instrumentárium jen jeden dotazovaný, 46 % uvedlo, že jej používají jednou až třikrát týdně a více než polovina jej využívá minimálně.

### **Otázka č. 8**

**Kdo na Vašem pracovišti objednává instrumentárium u fy Medin?**

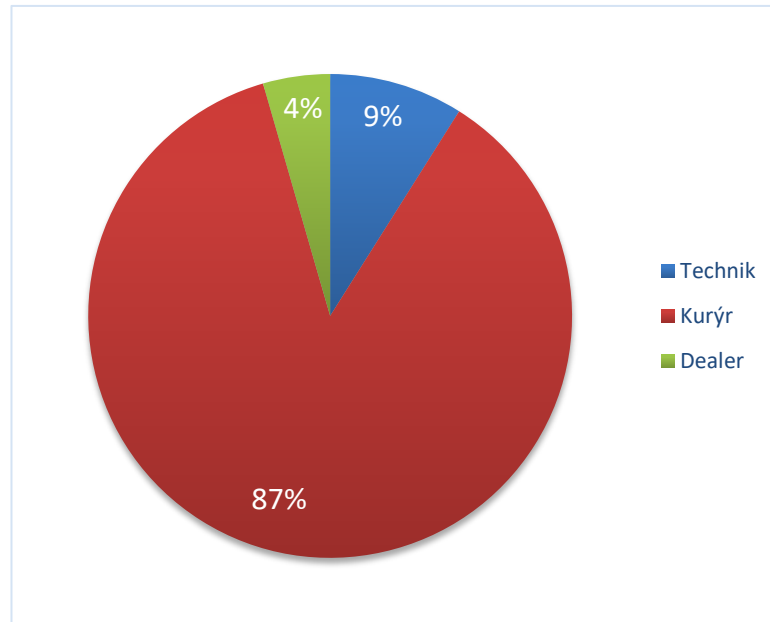


**Obrázek 8 Graf – Objednavatel instrumentária**

Za více než polovinu dotazovaných sester přebírá zmíněné instrumentárium lékař, v 25 případech jej přebírá vrchní sestra a v 10 případech perioperační sestra.

### Otázka č. 9

**Kdo logisticky zajišťuje svoz instrumentária?**

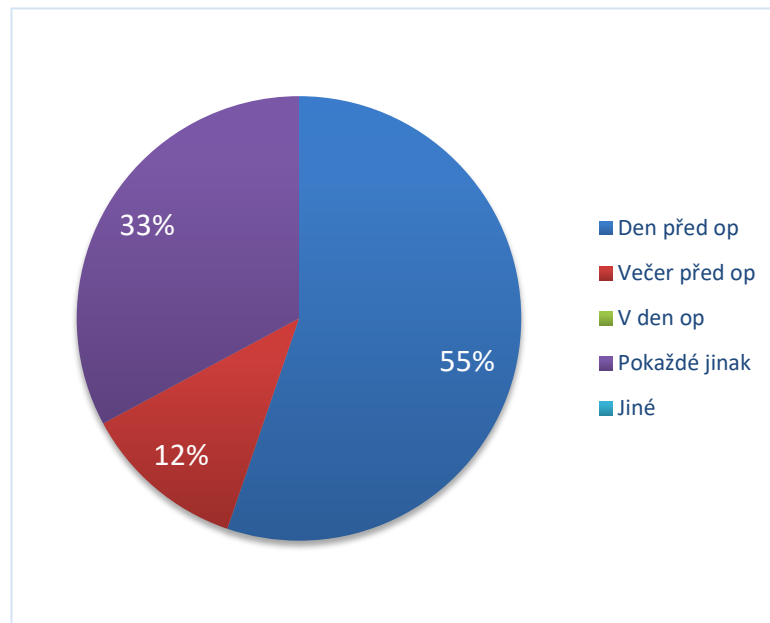


**Obrázek 9 Graf – Svoz instrumentária**

Drtivá většina, tedy 58, respondentů uvedla, že svoz instrumentária zajišťuje kurýr, a pouze v 6 případech jej doručuje technik a ve 3 případech dealer firmy.

### Otázka č. 10

V jakém čase je Vám instrumentárium nejčastěji dodáváno?



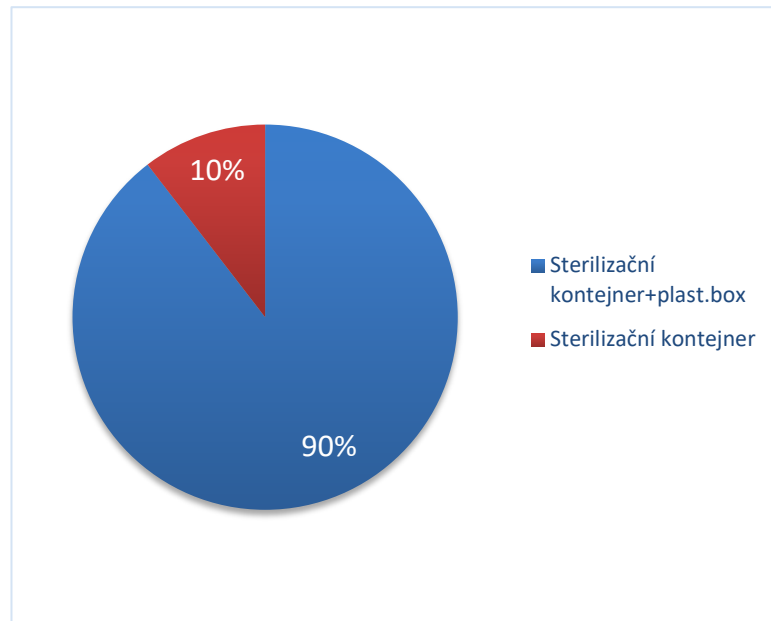
Obrázek 10 Graf - Nejčastější časové dodání instrumentária

Na otázku, v jakém čase je instrumentárium nejčastěji dodáváno odpovědělo 55% sester den před operací, 12% večer před operací a 33% uvedlo nepravidelný čas. V den operace instrumentárium nedodávají na žádném pracovišti, kde respondenti pracují.



### Otázka č. 11

**Jaký je transportní obal instrumentária?**

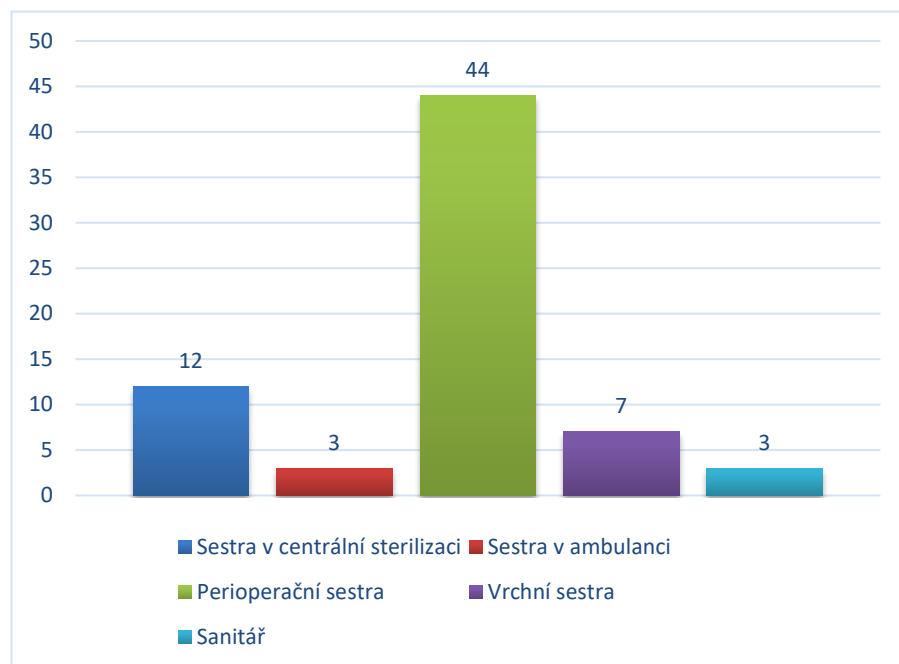


**Obrázek 11 Graf – Nejčastější transportní obal instrumentária**

V 90 % případů je instrumentárium dodáváno ve sterilizačním kontejneru i plastovém boxu, zatímco v 10 % případů plastový box chybí.

### Otázka č. 12

**Kdo instrumentárium nejčastěji přebírá?**



**Obrázek 12 Graf – Kdo nejčastěji instrumentárium přebírá**

Z dotazníku vyplývá, že ve více než polovině případů přebírá instrumentárium perioperační sestra, ve 12 sestra v centrální sterilizaci, v 7 vrchní sestra a shodně ve 3 případech přebírá instrumentárium sestra v ambulanci a sanitář.

### **Otázka č. 13**

**Jak reagujete v případě početního nesouhlasu v zapůjčeném sítě?**

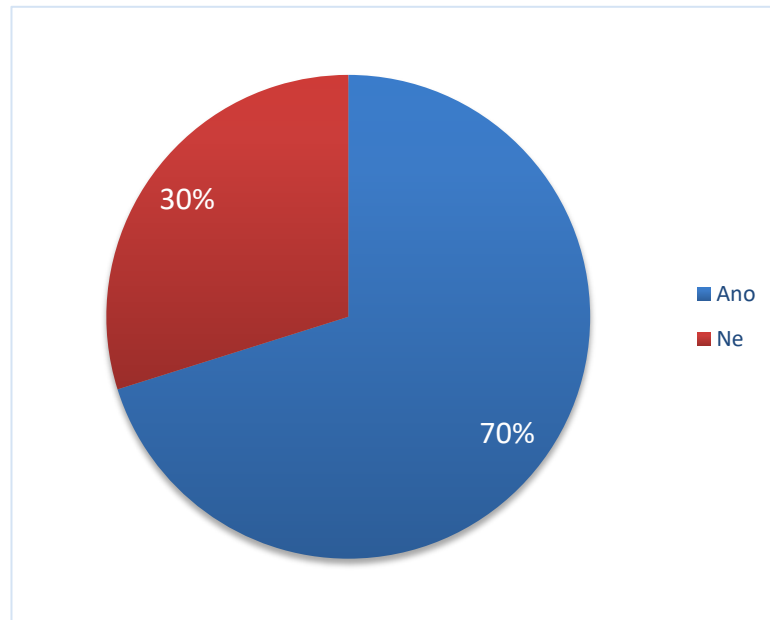


**Obrázek 13 Graf – Reakce na početní nesouhlas v zapůjčeném sítě**

V případě početního nesouhlasu v zapůjčeném sítě se v 81 % případů nezapisuje žádný protokol, a tedy o události neexistuje žádný záznam. V 18 % se událost zapíše do protokolu a v 1 % případů se připíše poznámka do spot. listu.

**Otázka č. 14**

**Uvítala byste podobný protokol?**

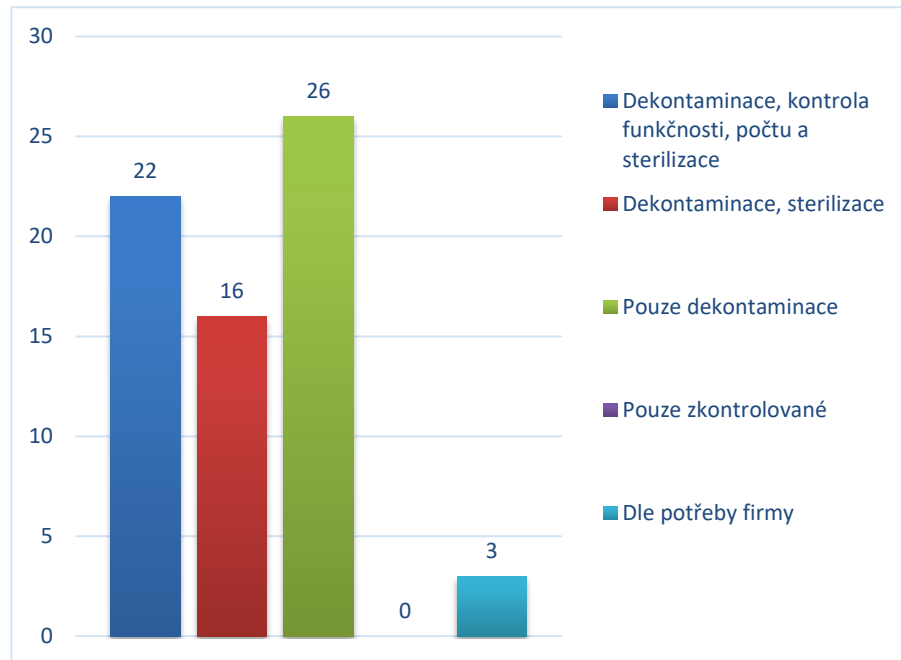


**Obrázek 14 Graf – Postoj k protokolu**

Na otázku, jestli by respondent uvítal protokol pro zápis neshod v počtu instrumentů v zapůjčeném síti odpovědělo 70 % kladně a 30 % by takový protokol neuvítalo.

### Otázka č. 15

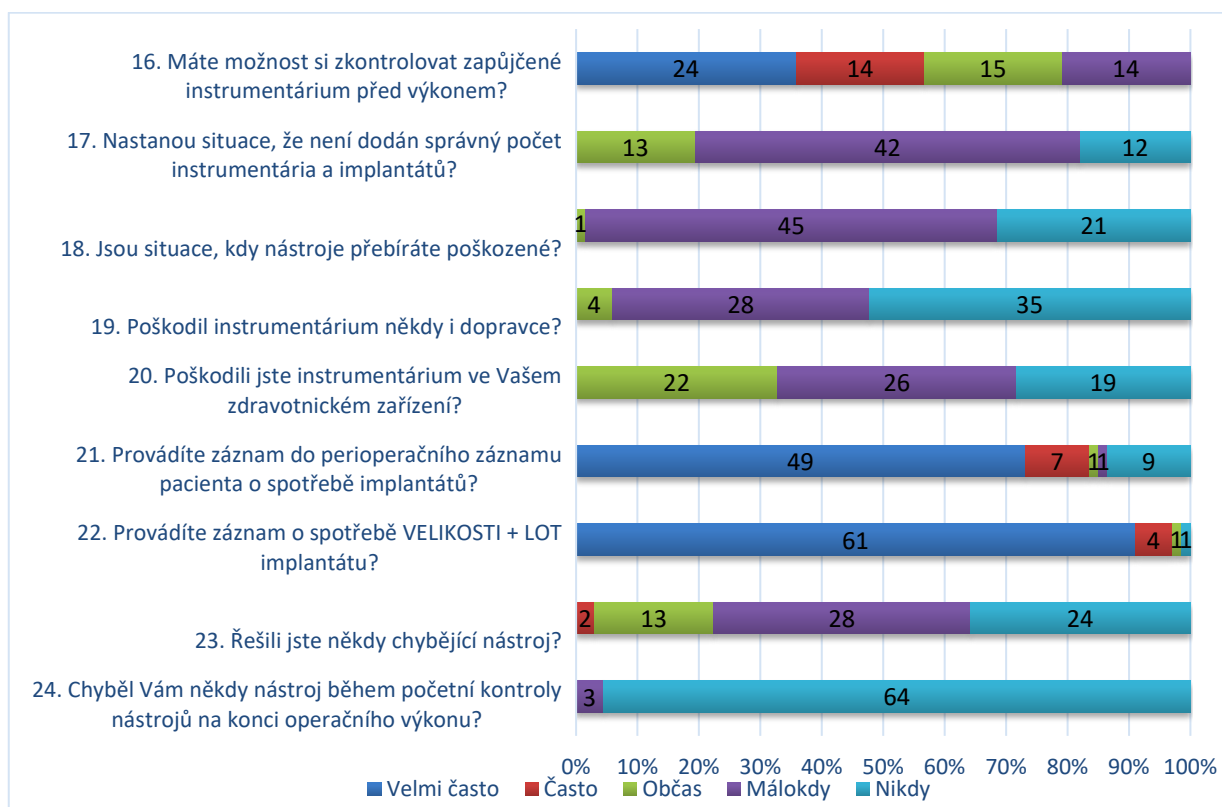
**Jak předáváte zpět použité instrumentárium do firmy?**



**Obrázek 15 Graf – Forma zpětného předání použitého instrumentária**

Po použití se vrací instrumentárium zpět do firmy. 22 respondentů uvedlo, že jej dekontaminuje a sterilizuje a zkontroluje funkčnost a počet, 16 uvedlo, že jen pouze dekontaminují a sterilizují a 26 jej pouze dekontaminují. Ve 3 případech se respondenti řídí pokyny firmy a žádný dotázaný nevědlo, že by instrumentárium pouze zkontroloval.

## Otázka č. 16 až č. 24



**Obrázek 16 Graf – Odpovědi na otázky 16–24**

V otázce č. 16, jestli mají sestry možnost si zkontrolovat zapůjčené instrumentárium před výkonem odpovědělo velmi často 24 sester, často 14, občas 15 a málokdy 14. Naštěstí není v souboru zastoupena odpověď značící nemožnost kontroly instrumentária.

Podle 13 respondentů u otázky č. 17, se občas stane, že není dodán správný počet instrumentária a implantátů, dle 42 odpovědí je to málokdy a 12 respondentům se to ještě nestalo.

Většinou nenastávají ani situace, že by se přebíraly instrumenty poškozené. 21 respondentů uvedlo, že jim ona situace ještě nenastala, 45 respondentům nastane málokdy a v 1 případě občas. Na tuto problematiku se dotazovala otázka č. 18.

V otázce č. 19 jsem se dotazovala, zda dopravce instrumentárium nikdy nepoškodil. V 35 případech dopravce instrumentárium nepoškodil, v 28 případech se málokdy stane, že jej poškodí a ve 13 případech občas.

Instrumentárium se častěji poškodí ve zdravotnickém zařízení, kdy pouze 19 sester odpovědělo, že se v jejich zařízení instrumentárium ještě nepoškodilo, 26 uvedlo, že to stává málokdy a 22 sester odpovědělo, že se občas instrumentárium poškodí. Dotazovala se otázka č. 20.

Na otázku č. 21 respondenti odpověděli, že ve většině případů se provádí záznam do perioperačního záznamu pacienta o spotřebě implantátů velmi často, tj. v 49 případech, v 7 případech často, v jednom případě shodně občas a málokdy. U 9 respondentů se záznam neprovádí.

V otázce č. 22 jsem se dotazovala na záznam o spotřebě a velikost implantátu. Výsledek šetření ukázal, až 61 z 67 respondentů uvedlo, že jej píše velmi často, 4 často a 1 občas. U jednoho respondenta se záznam nikdy nezapsal.

Více než třetina, tedy 24 respondentů v otázce č. 23 uvedlo, že nikdy neřešila problémy s chybějícím nástrojem, 28 jej řešilo málokdy, 13 občas a ve 2 případech se řeší často.

V poslední výzkumné otázce č. 24 odpověděla naprostá většina, tj. 64, dotazovaných uvedlo, že jim nikdy nechyběl nástroj během početní kontroly na konci operačního výkonu. Ve zbylých 3 případech se tak stalo málokdy.

## DISKUZE

Moje diplomová práce se zabývá bezpečnostním hlediskem cirkulace zapůjčených nástrojových sít v perioperační péči.

Jednou z možností, jak poskytovat nejmodernější perioperační péči v oblasti traumatologie je využívání možnosti zapůjčení instrumentaria na daný konkrétní operační výkon, na konkrétní operační den, aniž by musela nemocnice nakupovat tuto technologii.

Výzkumná otázka č. 1: Jak je zajištěna bezpečnost při používání zápůjčních sít?

Dotazníkovým šetřením byla zjištěna míra rizika při používání zápůjčních sít. Bohužel v žádné odborné literatuře nebylo toto téma diskutováno ani se k němu neváže žádná studie nebo výzkumné šetření. Literatura, kterou bylo možno dohledat, a to především ze zahraničních zdrojů, tak byla vždy formou článků a doporučení. Mojí prací jsem chtěla právě na tuto problematiku poukázat, protože se týká mnohých zdravotnických zařízení. Dostálová (2020), která řešila ve své diplomové práci hygienické hledisko zápůjčních sad, zjistila, že problém je především v bezpečnosti cirkulace zápůjčních sít.

Používání zápůjčních sad může být pro zdravotnická zařízení riziková. A to z důvodu chybějícího nebo poškozeného instrumentaria nebo chybějících implantátů. Zápůjční sady putují podle potřeby, z jednoho zdravotnického zařízení do druhého. Záleží jen na etickém přístupu zdravotnického personálu, který oznámí firmě poškození nebo exaktní spotřebu na pacienta. V praxi to bývá často tak, že přijede zápůjční sada z jiného zdravotnického zařízení a firma pošle použité implantáty, aniž by byla provedena kontrola instrumentaria nebo spotřeby. Podle třetiny dotázaných se občas stane, že není dodán odpovídající počet instrumentárií a implantátů. Je potěšující, že dvě třetiny dotázaných tuto zkušenost nemají. Dalším úskalím při používání zápůjčních sad je poškození instrumentárií ve vlastním zdravotnickém zařízení, pouze 19 sester uvedlo, že nikdy jejich zařízení nepoškodilo instrumentarium. Zato 48 sester přiznává, že se v jejich zdravotnickém zařízení někdy poškodí. Možnost zkontrolovat si zapůjčené instrumentarium před operačním výkonem je pro instrumentářku a pro dobrý chod operačního výkonu velmi důležité. Až 24 respondentek má možnost provést kontrolu instrumentaria až 43 respondentek má omezenou možnost provést kontrolu instrumentaria před výkonem. Tato data jsou velmi neuspokojivá. Více než třetina respondentů nikdy neřešila problémy s chybějícím nástrojem, dvě třetiny dotázaných je řeší málokdy nebo občas a pouze

ve dvou případech se řeší často. Procento je to sice mizivé, ale pro každodenní provoz se stává nekomfortním. Potěšující je, že naprostá většina dotazovaných uvádí, že jim nikdy nechyběl nástroj během početní kontroly na konci operačního výkonu. Tři respondentky, přiznaly, že se tak děje, ale málokdy. Povinností perioperační sestry je zkontrolovat nástroje před výkonem, což nám ukládá vyhláška 55/2011 Sb. v platném znění „*Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků*“. Podle § 54, kdy perioperační sestra může **bez odborného dohledu a bez indikace**: připravovat instrumentárium, zdravotnické prostředky a jiný potřebný materiál a pomůcky před, v průběhu a po operačním výkonu, provádět specializované sterilizační a dezinfekční postupy, zajišťovat manipulaci operačními stoly, přístroji a tlakovými nádobami, provádět antisepsi operačního pole u pacientů, provádět ve spolupráci s lékařem před začátkem a ukončení každé operace početní kontrolu nástrojů a použitého materiálu, zajišťovat stálou připravenost pracoviště ke standardním a speciálním operačním výkonům, provádět zarouškování operačního pole, instrumentovat při operačních výkonech (vyhláška 55/2011 Sb.). Konkrétně u otázky, zda chyběl během početní kontroly nástroj na konci operace, lze předpokládat, že respondentky odpovídaly spíše podle očekávání.

Výzkumná otázka č. 2: Jaké komplikace se vyskytují při transportu a předávání zápůjčních sít?

Komplikace, které souvisí s transportem zápůjčních instrumentárií, jsou spojeny s osobou, která přiváží instrumentária nebo s přepravním obalem. Drtivá většina respondentů 58 uvádí, že svoz instrumentária zajišťuje kurýrní služba. Jsou to anonymní pracovníci, kteří během jedné pracovní směny přepraví kvanta zboží. Nemají vztah ani k materiálu, který převáží a ani k obalu. Firemní technik přiváží síta u šesti respondentek. V tomto případě je převoz sít bezpečnější. Pouze ve třech případech přiváží závozní instrumentária dealer firmy. Tento způsob transportu by byl ideální. Zaměstnanec firmy by „létající sadu“ předal a zkontroloval. A na místě by řešil eventuální vzniklý problém. Dalším důvodem poškození může být nevhodně zvolený transportní obal. Ideální je, když je sterilizační obal uložený v plastovém přepravním boxu. Dostálová (2020, str. 92) uvádí ve své diplomové práci jako bezpečností riziko spojené s předáváním nástrojových sít kurýrem. Kde není jasné, jak bezpečně jsou nástroje převáženy a předány na operační sál. Ve srovnání s mým výzkumem, mám stejný výsledek. Kontejnery převáží a předává převážně kurýr. Každopádně, přesto, že nástroje nejsou předány technikem, ale kurýrem, výzkumným šetřením bylo zjištěno, že v 90 % jsou instrumentária přepravována ve sterilizačním kontejneru a plastovém boxu. Pouze v 10 % plastový kontejner chybí. Polovina



respondentů se ještě nikdy nesetkala se situací, že by instrumentarium přebírala poškozené. Druhá polovina se už setkala se situací, kdy přebírala instrumentarium poškozené. Finanční náklady spojené s pořízením nových sít jsou vysoké, jedná se o statisíce. U nákladů na plastový transportní obal se pohybujeme v řádech tisíce korun. V praxi to nejsou jenom peníze, které se použijí na nákup transportních obalů. Jsou to především komplikace pro operátéry, kteří pak musí řešit problém. Etický problém – pacient připravený k operačnímu výkonu, je pro něj připravený operační sál. Celý operační tým je nastoupený. A nemůže se operovat pro poškození na létající sadě. Může se jednat například o ulomený vrták, chybějící nástroj, chybějící implantát. Podle Dostálové (2020, str. 93), která uvedla ve své diplomové práci, že během jejího výzkumu sestry uvedly ve více než v polovině, že se setkaly s nefunkčním nástrojem, nebo chybějícím nástrojem na zápůjčním sítě. Dostálová (2020, str.93) taky uvedla, že často sestry uváděly, že chyběly i potřebné dokumenty. Usoudila jsem, že jediná možnost pro zdravotnická zařízení je implementace mnou navrženého formuláře pro převzetí a předání létajících sad a tím eliminace nežádoucích událostí na operačním sále.

Výzkumná otázka č. 3: Je administrativa spojená s předáváním zapůjčených sít dostatečná k zajištění bezpečnosti operačního výkonu?

Z informací získaných z dotazníkového šetření bylo zjištěno, že efektivně vedená administrativa v perioperační péči velmi důležitá. Zajišťuje jak pro firmy, tak pro zdravotnická zařízení tzv. forenzní krytí. Na tuto skutečnost poukazuje absence formuláře, do kterého by se zapisoval početní nesouhlas při převzetí a předání zápůjčního instrumentária. Až 81 % respondentů uvádí, že se při početním nesouhlasu neprovádí žádný záznam. Tato skutečnost není nikde evidována. 18 % respondentů provádí zápis do protokolu a 1 % dotázaných zaznamená tuto skutečnost do spotřebního listu, který se odesílá do firmy. Tato čísla jsou alarmující. Neexistuje žádný guideline, žádný jednotný postup evidence chybějícího materiálu. Juarez (2016) tvrdí, že počty nástrojů a implantátů musí souhlasit dle seznamu a prodejce přebírá odpovědnost za nástroje. Chybějící nebo poškozené nástroje musí být při dodání zaznamenány. Na otázku, zda by perioperační sestry uvítaly takový formulář, odpovědělo 70% kladně a 30 % respondentek záporně. Tato data svědčí o odpovědnosti ke své práci uvědomění si rizika při používání zápůjčních sít. Z platné legislativy musí perioperační sestra provádět ve spolupráci s lékařem – operátérem před začátkem a ukončením každé operace početní kontrolu nástrojů a použitého materiálu do perioperačního protokolu. Proto je nutné vypracovat

formulář, který by byl validní a který by odpovídal jak oddělení operačních sálů, tak firmám. Jak uvádí Dostálová ve své diplomové práci (2020, s. 97) bylo by vhodné vytvořit formulář, který ponese důležité informace o nástrojích, závadách a ztrátách. Podle Seaveye (2011) je důsledné vedení záznamů nezbytné pro zvýšení bezpečnosti pacientů v souvislosti s půjčováním nástrojových sít. V důsledku tohoto zjištění jsem vypracovala vlastní protokol pro převzetí a předání instrumentária viz. Příloha B. Protokol je vytvořen tak, aby zahrnoval všechna bezpečnostní rizika spojené s převzetím a předáním létajících sad. Protokol obsahuje název zdravotnického zařízení, název operačního sálu, k jaké konkrétní operaci je instrumentárium, v neposlední řadě potvrzení, zda instrumentárium souhlasí. Nezapomněla jsem ani na informaci o dekontaminaci a sterilizaci, která je taktéž velmi důležitá pro bezpečnost jak k pacientovi, tak personálu. Jaký byl použit obalový materiál pro instrumentárium. Taktéž jsem tam nastavila kolonku pro implantáty. V případě jakékoliv nehody je možnost uvést jaký nástroj nebo implantát chybí nebo je poškozen, zda je na příklad ulomený nástroj. Z mého výzkumu dotazníkovým šetřením a zkušeností jsou v protokolu obsaženy všechna možná rizika spojená pro bezpečné předání a převzetí létající sady.

## ZÁVĚR

Cílem realizovaného šetření bylo popsat bezpečnost perioperační péče vzhledem k požívání chirurgických nástrojů a mechanismus nakládání se zapůjčenými sítí od firmy Medin. Snahou bylo zmapovat problematiku co nejkompexněji, proto bylo použito k výzkumu dotazníkové šetření. Díky této metodě, byl shromážděn rozsáhlý soubor dat, který byl následně zpracován a detailně analyzován. Z uvedených dat jednoznačně vyplývá, že se jedná o komplexní problematiku, která si zaslouhuje podrobnou analýzu. Důraz byl kladen na popsání stěžejních procesů v praxi tak, aby celá práce mohla sloužit jako základní metodika pro školení zaměstnanců v nemocnicích na dané téma. Získaná data jednoznačně poukazují na potřebu vytvoření formuláře, který bude přínosem jak pro zdravotnická zařízení, tak pro firmu Medin. Taktéž Suavey navrhuje, doporučuje, aby byly vytvořeny standardy pro nakládání s nástroji zapůjčeného instrumentária a implantátů. Kontrola instrumentária je často nedostatečná, perioperační sestra neví, co na sítě najde a rizika z toho vyplývající jsou značná. Z mého pohledu, je taktéž nutné, aby do praxe byly nastaveny určité bezpečnostní procedury. Jednou z nich je formulář pro předávání a přebírání nástrojových sít, který jsem vytvořila a navrhla do praxe. Jsem si jistá, že formulář bude sloužit jako jeden z bezpečnostních mechanismů, aby ochránil pacienta a personál.

Používáním nového formuláře, který jsem navrhla, se zpřehlední předávání a přebírání instrumentária. Formulář obsahuje klíčové otázky a odpovědi, které by mohly ohrozit provoz operačních sálů a bezpečnost pacienta. Jsou kladeny otázky na typ operace, jaký byl obalový materiál, zda je potvrzení o sterilizaci, seznam instrumentária a implantátů, zda souhlasí, poškození nástroje a konkretizovat poškození. Tím, se taktéž odstraní možný soudní dopad případných soudních sporů. Formulář jsem nabídla oddělením, kde jsem prováděla výzkum.

### **Formulář, viz. příloha B.**

Problém ohledně bezpečnosti přebírání a předávání létajících sad mě natolik zaujal, a to mimo jiné i z toho důvodu, že není legislativně ošetřen. Moje vize do budoucna je, že bych se ráda opět spojila s vedením firmy Medin. Vzájemně našli možnosti a cestu k tomu, aby tahle služba postupem času byla legislativně ošetřena. Nastavila bych i jinak logistiku ohledně objednávek zápůjčních sít, například elektronickou formou. V současné době to funguje pouze na domluvě s obchodním zástupcem. Tady by bylo evidentní, kde se síto nachází, v jaké nemocnici a kdy je možné síto zapůjčit do jiné nemocnice.

### **Limity výzkumu:**

Problematické zapůjčení nástrojových sít není v české a slovenské republice věnována příliš velká pozornost, přesto je tento systém hojně využíván. V důsledku toho přímo k „létajícím sadám“ je nedostatek literatury a výzkumu pro dané téma. Dokonce tahle oblast není pokryta žádnými legislativními předpisy.

### **Doporučení pro praxi:**

Pregraduální příprava, zařadit do studia problematiku operačních sálů s přihlédnutím na bezpečné poskytování perioperační péče. Pregraduální příprava sehrává zásadní roli při formování myšlení, nabití vědomostí, především k ochraně zdraví pacienta. Postgraduální příprava, zařadit problematiku do celoživotního vzdělávání, zajistit kvalitní a erudované mentory, kteří budou přiměřenou formou edukovat nově příchozí zdravotnické pracovníky. Každé zdravotnické zařízení by mělo mít zpracovaný formulář, který bude v pravidelných intervalech vyhodnocován. Podporovat zaměstnance v proškolení, zaměstnance motivovat. Tímto vším je možné zmírnit negativní dopad na bezpečnost v perioperační péči a vyhnout se iatrogennímu poškození pacienta.

## POUŽITÁ LITERATURA

ČESKO. Vyhláška č. 31 ze dne 3. února 2010 o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2010, částka 10. ISSN 1211-1244. Dostupné také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-31>

ČESKO. Zákon č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2012, částka 109. ISSN 1211-1244. Dostupné také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-306>

ČESKO. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 20. ISSN 1211-1244. Dostupné také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>

ČESKO. Zákon č. 585 ze dne 16. prosince 2020 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2020, částka 30. ISSN 1211-1244. Dostupné také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-585>

DOSTÁLOVÁ, Petra. *Hygienické hledisko cirkulace zapůjčených nástrojů*. Pardubice, 2020. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií.

KORDULOVÁ, Pavla. Vzdělávání sester specialistek v perioperační péči. *Florence: Odborný časopis pro nelékařské zdravotnické pracovníky* [online]. Care Comm, 2005, 2017(6) [cit. 2021-9-22]. ISSN 1801464X. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2017/6/vzdelavani-sester-specialistek-v-perioperacni-peci/>

IAHCSMM. *Instrumental to Patient Care: IAHCSMM Position Paper on the Management of Loaner Instrumentation* [online]. Chicago, s. 3 [cit. 2021-9-13]. Dostupné z: [https://www.iahcsmm.org/images/Resources/Loaner\\_Instrument/Position-Paper.pdf](https://www.iahcsmm.org/images/Resources/Loaner_Instrument/Position-Paper.pdf)

IBBOTSON, Suphunnika, Tina DETTMER, Sami KARA a Christoph HERRMANN. *Eco-efficiency of disposable and reusable surgical instruments—a scissors case. The international journal of life cycle assessment* [online]. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2013, **18**(5), 1137-1148 [cit. 2021-9-18]. ISSN 0948-3349. Dostupné z: doi:10.1007/s11367-013-0547-7

FUCHS, Wolfgang a kol. *Péče o nástroje: 8. přepracované vydání* [brožura] [online]. In: Mörfelden-Walldorf, 2006, s. 70 [cit. 2021-9-21]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/16664677-Pece-o-nastroje-prepracovane-vydani-veskera-prava-vyhrazena-pracovni-skupinou-pece-o-nastroje.html?fbclid=IwAR0iJhvLIZVzdzAj3BgA81emFwSvLGf4mb71F-VKqj13R-OI4cB23PHCfZA>

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava a kol. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-543-3

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2019. ISBN 978-80-7013-598-3.

JUAREZ, Joseph. *Management of Loaner and Consignment Instruments and Implants* [online]. In: 14.6.2016, s. 6 [cit. 2021-9-13]. Dostupné z: <https://www.denverhealth.org/-/media/files/about/for-vendors/management-of-loaner-and-consignment-instruments-and-implants.pdf>

KALA, Zdeněk a Igor PENKA. *Perioperační péče o pacienta v obecné chirurgii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-518-1.

KUDLEJOVÁ, Mária. *Inštrumentovanie: princípy, zásady, techniky a postupy*. Martin: Osveta, 2014. ISBN 978-80-8063-423-0.

KUTNOHORSKÁ, J. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1.vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.

Medin: Létařící sady. *Medin* [online]. 2021, 2021 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.medin.cz/letajici-sady>

*Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha [cit. 2021-9-22]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz>

PETRA, Pavlová a Holá JANA. *Studie návrhu, ověření a evaluace nástroje ošetrovatelského auditu v perioperační péči* [online]. 2016 [cit. 2021-9-20]. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10195/66706>

PROOPS, M, Elaine. *Implementing a surgical site infection care bundle: Implications for perioperative practice*. Journal of Perioperative Nursing. 2019,32 (2), 25-28. ISSN 1448–7535. Dostupné také z: <https://www.journal.acorn.org.au/jpn/vol32/iss2/4>

REPKO, Martin a kol. *Perioperační péče v ortopedii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-549-5.

SEAVEY, Rose. *Getting a Handle on Loaner Instrumentation: Essentials for a successful loaner program* [online]. In: March 2011, s. 11 [cit. 2021-9-13]. Dostupné z: <https://multimedia.3m.com/mws/media/7886380/getting-a-handle-on-loaner-instrumentation.pdf>

SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4414-8.

TALIÁNOVÁ, Magda. *Základy dezinfekce a sterilizace ve zdravotnictví*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015. ISBN 978-80-7395-954-8.

TALIÁNOVÁ, Magda a Ilona BĚLOHLÁVKOVÁ KAŠPAROVÁ. *Péče o chirurgické nástroje v rámci předsterilizační přípravy* [online]. 2017 [cit. 2021-9-3].

WICHSOVÁ, Jana a kol. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3754-6.

WICHSOVÁ, Jana. *Bezpečnost a etika v perioperační péči*. Praha: Grada Publishing, 2020. Sestra. ISBN 978-80-271-1029-2.

WICHSOVÁ, Jana a Magda TALIÁNOVÁ. *Vybrané kapitoly z bezpečnosti perioperační péče*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2020. ISBN 978-80-7560-305-0.

ZEMAN, Miroslav. *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada, 2011, 511 s. ISBN 978-80-247–3770-6.

## PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Dotazník k diplomové práci – cirkulace zapůjčených nástrojů od firmy Medin</i> ...	64
Příloha B – <i>Formulář k převzetí a předání létající sady – návrh do praxe - Britaňáková Hana</i> .....	67
Příloha C – <i>Potvrzení o dekontaminaci</i> .....	69
Příloha D – <i>Zápůjční list firmy Medin</i> .....	70
Příloha E – <i>Průvodní list k zapůjčení setu LS.C01.1</i> .....	71
Příloha F – <i>Záznam spotřeby implantátů LS.C01.1</i> .....	72
Příloha G – <i>Délka expirace pro jednotlivé obalové materiály stanovuje vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb.</i> .....	73
Příloha H – <i>Vzor létající sady</i> .....	74



Příloha A – Dotazník k diplomové práci – cirkulace zapůjčených nástrojů od firmy Medin

Dobrý den,

Chci Vás požádat o vyplnění dotazníku k mé diplomové práci v rámci navazujícího magisterského studia v oboru Perioperační péče. Dotazník je anonymní a bude využit pouze k výzkumným účelům diplomové práce. Zabývá se problematikou cirkulace zapůjčených nástrojů od firmy Medin.

Cílová skupina: Perioperační sestry.

Přibližná doba trvání: 10 min

Zadání: Zakroužkujte pouze jednu odpověď, doplňte nebo se držte pokyny ke konkrétní otázce.

Děkuji za spolupráci

Hana Janálová

1. Vaše nejvyšší ukončené vzdělání?  
a) střední odborné vzdělání s maturitou    b) vyšší odborné vzdělání – VOŠ  
c) vysokoškolské – Bc    d) vysokoškolské – Mgr
2. Máte specializaci v oboru perioperační péče?  
a) ano    b) ne
3. Vaše délka praxe na operačním sále jako perioperační sestra?  
Uveďte délku praxe: .....
4. Zdravotnické zařízení, kde pracujete?  
a) Fakultní nemocnice    b) Krajská nemocnice  
c) Soukromé zařízení    d) jiné, uveďte:
5. Používáte na svém pracovišti zapůjčené tzv. létající sady od fy Medin?  
a) ano    b) ne (pokud ne, nepokračujte v dotazníku)
6. Znáte port folio (sortiment) instrumentária od firmy Medin?  
a) ano znám    b) ne neznám
7. Jak často používáte zapůjčené instrumentarium?  
a) denně    b) 1 - 3x týdně    c) minimálně

8. Kdo na Vašem pracovišti objednává instrumentárium u fy Medin?
- a) lékař
  - b) vrchní/staniční sestra operačních sálů
  - c) perioperační sestra
  - d) jiné, uveďte:
9. Kdo logisticky zajišťuje svoz instrumentária?
- a) technik
  - b) kurýr
  - c) jiné, uveďte:
10. V jakém čase je Vám instrumentárium nejčastěji dodáváno?
- a) den před operačním výkonem
  - b) večer před operačním výkonem
  - c) v den operačního výkonu
  - d) pokaždé jinak
  - e) jiné, uveďte prosím:
11. Jaký je transportní obal instrumentária?
- a) sterilizační kontejner + plastový box
  - b) sterilizační kontejner
  - c) Jinak, uveďte prosím:
12. Kdo instrumentárium nejčastěji přebírá?
- a) sestra na centrální sterilizaci
  - b) sestra v ambulanci
  - c) perioperační sestra
  - d) vrchní/staniční sestra operačních sálů
  - e) jiné, uveďte prosím:
13. Jak reagujete v případě početního nesouhlasu v zapůjčeném sítě?
- a) zaznamenáme do vlastního protokolu
  - b) nezaznamenáme nikde, není tomu určený protokol
  - c) jiné, uveďte:
14. Uvítala byste podobný protokol?
- a) ano
  - b) ne
15. Jak předáváte zpět použité instrumentárium do firmy?
- a) dekontaminované, provedena kontrola funkčnosti, počtu a sterilizace
  - b) dekontaminace, sterilizace
  - c) pouze dekontaminace
  - d) pouze zkontrolované
  - e) jiné, uveďte:

Odpověď označte křížkem	Velmi často	Často	Občas	Málokdy	Nikdy
16. Máte možnost si zkontrolovat zapůjčené instrumentárium před výkonem?					
17. Nastanou situace, že není dodán správný počet instrumentária a implantátů?					
18. Jsou situace, kdy nástroje přebíráte poškozené?					
19. Poškodil instrumentárium někdy i dopravce?					
20. Poškodili jste instrumentárium ve Vašem zdravotnickém zařízení?					
21. Provádíte záznam do perioperačního záznamu pacienta o spotřebě implantátů?					
22. Provádíte záznam o spotřebě VELIKOSTI + LOT implantátu?					
23. Řešili jste někdy chybějící nástroj?					
24. Chyběl Vám někdy nástroj během početní kontroly nástrojů <b>na konci operačního výkonu</b> ?					

## Formulář pro PŘEVZETÍ létající sady

*Název zdravotnického zařízení:*

*Název operačního sálu:*

### **Informace o létající sadě:**

- **Instrumentárium k operaci:**

- Ramene
- Kolene
- Kyčle
- Jiné: \_\_\_\_\_

- **Obalový materiál**

- Sterilizační kontejner v plastovém boxu
- Sterilizační kontejner bez plastového boxu
- Popř. jiná varianta – uveďte jaká

- **Je přiloženo potvrzení o sterilizaci?**  ano  ne

- **Seznam instrumentária**

Souhlasí  ano  ne

Chybí (uveďte typ nástroje a počet): \_\_\_\_\_

- **Implantáty**

Souhlasí  ano  ne

Chybí (uveďte typ): \_\_\_\_\_

- **Poškozené nástroje**  ano  ne

Pokud ano, uveďte konkrétně, např. ulomený vrták, nefunkční nástroj, aj.

*Datum:*

*Hodina:*

*Jméno a podpis přebírajícího pracovníka:*

*Jméno a podpis předávajícího pracovníka:*

## Formulář pro PŘEDÁNÍ létačící sady

*Název zdravotnického zařízení:*

*Název operačního sálu:*

### **Informace o létačící sadě:**

- **Instrumentárium k operaci:**

- Ramene
- Kolene
- Kyčle
- Jiné: \_\_\_\_\_

- **Obalový materiál**

- Sterilizační kontejner v plastovém boxu
- Sterilizační kontejner bez plastového boxu
- Popř. jiná varianta – uveďte jaká

- **Je přiloženo potvrzení o sterilizaci?**  ano  ne

- **Seznam instrumentária**

Souhlasí  ano  ne

Chybí (uveďte typ nástroje a počet): \_\_\_\_\_

- **Implantáty**

Souhlasí  ano  ne

Chybí (uveďte typ): \_\_\_\_\_

- **Poškozené nástroje**  ano  ne

Pokud ano, uveďte konkrétně, např. ulomený vrták, nefunkční nástroj, aj.

*Datum:*

*Hodina:*

*Jméno a podpis přebírajícího pracovníka:*

*Jméno a podpis předávajícího pracovníka:*



MEDIN, a.s.  
Vlachovická 619  
592 31 Nové Město na Moravě  
Česká republika  
tel:  
e-mail:  
www.medin.cz

## POTVRZENÍ O DEKONTAMINACI

Potvrzujeme, že instrumentárium/produkt\*.....

.....

dodaný společností MEDIN, a.s. byl/byly po použití dekontaminováno následujícím způsobem:

- |    |                          |                         |
|----|--------------------------|-------------------------|
| 1. | Dekontaminace            | ano / ne* - prostředek: |
| 2. | Mytí strojní             | ano / ne*               |
| 3. | Mytí ruční, ultrazvukem* | ano / ne*               |
| 4. | Sterilizace              | ano / ne*               |

\*nehodící se škrtněte

POZNÁMKA: Po dekontaminaci je preferováno strojní mytí. Je-li použito, není nutná sterilizace. Je-li použito ruční mytí resp. mytí v ultrazvuku, je nutná sterilizace.

Instrumentárium/produkt je připraven k transportu.

ODPOVĚDNÁ OSOBA:

Jméno:

Datum:

Podpis:

Razítko:

Adresa poskytovatele zdravotní péče:

Za firmu MEDIN, a.s. převzal:

Jméno:

Datum:

Podpis:

form.OS-645-OBCH\_P16\_R01

IČ: 43378030, DIČ: CZ43378030. Registrace: Krajský soud v Brně, odd. B, vl. 686, dne 25. 2. 1992.  
Certifikace: ISO 13485, ISO 9001, ISO 14001, CE. Číslo účtu: 1622867359/0800, Česká spořitelna, Žďár nad Sázavou.



MEDIN, a.s.  
Vlachovická 619  
592 31 Nové Město na Moravě  
Česká republika

## Zápůjční list

**ZAPŮJČENÍ SETU K:  
DLAHOVÉ OSTEOSYNTÉZE DISTÁLNÍHO KONCE RÁDIA.**

**Set se skládá z:**

- Koš s dlahami a stojánkem se šrouby;
- Koš s instrumentáři
- Sterilizační kontejner;
- Dokumentace.

---

**Převzal**



IČ: 43378030, DIČ: CZ43378030. Registrace: Krajský soud v Brně, odd. B, vl. 686, dne 26. 2. 1992.  
Certifikace: ISO 13485, ISO 9001, ISO 14001, CE. Číslo účtu: 1622867359/0800, Česká spořitelna, Žďár nad Sázavou.



Tel: 566 684 328  
Fax: 566 684 384  
Email: prodej@medin.cz

**Průvodní list k zapůjčenému setu LS.C01.1**

Dokumentace dodávané s operačním setem:

**Dokument**

**Popis dokumentu**

---

- 1) Průvodní list  
Soupis základních informací a dokumentace
  - 2) Zápůjční list  
List obsahující číslo, typ a zkrácený popis setu.  
Řádně vyplněný dokument vždy zašlete zpět.
  - 3) Spotřební list.  
Seznam pro záznam spotřebovaných implantátů.  
Řádně vyplněný dokument vždy zašlete zpět.
  - 4) Potvrzení o dekontaminaci  
Po použití setu musí vždy dojít k dekontaminaci. Dekontaminace musí být zaznamenána na tomto potvrzení.  
Řádně vyplněný dokument vždy zašlete zpět.
  - 5) Operační postup  
Popis operační techniky.  
Použitím setu zákazník potvrzuje, že se s operační technikou seznámil.
  - 6) IFU Příbalové informace.  
Použitím setu zákazník potvrzuje, že se seznámil s příbalovými letáky.
  - 7) Setovací listy  
Obrazové vyobrazení kompletního setu instrumentů a implantátů.
  - 8) Soupis implantátů a instrumentů s LOTy
- 

**Důležitá upozornění:**

V případě nedodání složky dokumentů zpět se setem budeme účtovat manipulační poplatek ve výši 500 Kč.

V případě vykazování použitých implantátů na jiném formuláři nebo jiným způsobem, než na přiloženém spotřebním listu, vždy uveďte číslo setu.

Vyzvednutí setu bude uskutečněno spediční službou.

Srdečný díky za Vaši spolupráci.

Váš MEDIN, a.s.



Příloha F - Záznam spotřeby implantátů LS.C01.1

3\_LS.C01.1 v.5.21

Záznam spotřeby implantátů (platnost od 1.4.2021)

Oddělení:

Medin,a.s.



Vlachovická 619

Odpovědná osoba:

592 31 Nové Město na Moravě

IČ: 43378030; DIČ:CZ43378030

Datum:

Tel/fax: 566684328/566684384

Dlahy radiální distální volami Ti				
Obj.č.	ZUM	Název	LOT	ks
129704403	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 6x2 ot. pravá		
129704413	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 6x3 ot. pravá		
129704423	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 6x4 ot. pravá		
129704433	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 7x2 ot. pravá		
129704443	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 7x3 ot. pravá		
129704453	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 7x4 ot. pravá		
129704463	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 8x2 ot. pravá		
129704473	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 8x3 ot. pravá		
129704483	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 8x4 ot. pravá		
129704303	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 6x2 ot. levá		
129704313	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 6x3 ot. levá		
129704323	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 6x4 ot. levá		
129704333	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 7x2 ot. levá		
129704343	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 7x3 ot. levá		
129704353	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 7x4 ot. levá		
129704363	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 8x2 ot. levá		
129704373	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 8x3 ot. levá		
129704383	0113486	Dlaha rad. dist. vol. Ti 8x4 ot. levá		



Srouby kortikální uzamykatelné 2,7 Ti				
Obj.č.	ZUM	Název	LOT	ks
129701934	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x12 mm		
129701944	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x14 mm		
129701954	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x16 mm		
129701964	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x18 mm		
129701974	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x20 mm		
129701984	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x22 mm		
129701994	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x24 mm		
129702004	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x26 mm		
129702014	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x28 mm		
129702024	0112548	Sroub kortik. uzamyk. Ti 2,7x30 mm		



Srouby Spongiózní uzamykatelné 2,7 Ti				
Obj.č.	ZUM	Název	LOT	ks
129702234	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x12 mm		
129702244	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x14 mm		
129702254	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x16 mm		
129702264	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x18 mm		
129702274	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x20 mm		
129702284	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x22 mm		
129702294	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x24 mm		
129702304	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x26 mm		
129702314	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x28 mm		
129702324	0112548	Sroub spong. uzamyk. Ti 2,7x30 mm		



Srouby kortikální uzamykatelné 2,4 mm Ti

3\_LS.C01.1 v.5.21

Příloha G - Délka expirace pro jednotlivé obalové materiály stanovuje vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb.

Druh obalu	Způsob sterilizace					Expirace pro materiál	
	PS 1)	HS 2	PLS 3)	FS 4)	ES 5	Volně uložený	Chráněný
Kazeta	-	+	-	-	-	24 hod.	48 hod.
Kontejner	+	+*	+**	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír/přířez #	+	-	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír-fólie	+	-	-	+	+	6 dnů	12 týdnů
Polyamid	-	+	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Polypropylen	-	+	+	-	-	6 dnů	12 týdnů
Tyvek	-	-	+	+	+	6 dnů	12 týdnů
Netkaná textilie	+	-	-	***	***	6 dnů	12 týdnů
Dvojitý obal ##						12 týdnů	6 měsíců
Dvojitý obal a skladovací obal						1 rok	1 rok

(ČESKO, 2012)

Příloha H – *Vzor létající sady*

