

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2020

Bc. Pavlína Tomsová

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Dodržování bariérových ošetrovacích technik v souvislosti s infekcí v místě
chirurgického výkonu
Bc. Pavlína Tomsová

Diplomová práce

2020

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Pavlína Tomsová**
Osobní číslo: **Z18313**
Studijní program: **N5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Perioperační péče**
Téma práce: **Dodržování bariérových ošetrovacích technik v souvislosti s infekcí v místě chirurgického výkonu**
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství**

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:

- BĚLINA, F. Současné možnosti ovlivnění infekce v místě operačního výkonu. *Rozhledy v chirurgii*. 2017, **96** (5), s. 189-196. ISSN 0035-9351.
JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 2. rozšířené vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2019. ISBN 978-80-7013-598-3.
KUDLEJOVÁ, Mária. *Inštrumentovanie – princípy, zásady, techniky a postupy*. Martin: Osveta, 2014. ISBN 978-80-8063-423-0.
ŠRÁMOVÁ, Helena. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, c2013. Jessenius. ISBN 978-80-7345-286-5.
WICHSOVÁ, Jana. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3754-6.

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

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2018**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2020**

L.S.

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D.
děkanka

PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 10. března 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji,

že tuto práci 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., autorský zákon, 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. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne

Pavλίna Tomsová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí diplomové práce Mgr. Janě Wichsové, Ph.D. za odborné vedení, poskytování cenných rad, trpělivost, ochotu, podporu a vstřícnost. Mé poděkování patří rovněž kolektivu zaměstnancům očního oddělení za jejich vstřícnost při realizaci průzkumného šetření.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá problematikou vybraných bariérových ošetřovacích technik v souvislosti se vznikem infekce v místě chirurgického výkonu při přípravě operačního týmu (perioperační sestra – instrumentářka, operatér) před chirurgickým výkonem.

Teoretická část diplomové práce je věnována infekcím spojených se zdravotní péčí, infekcím v místě chirurgického výkonu a možnostem ovlivnění tohoto rizika.

Průzkumné šetření bylo provedeno prostřednictvím zúčastněného pozorování, doplněno o informace poskytnuté hlavním hygienikem zdravotnického zařízení (metoda řízeného rozhovoru). Hlavním cílem bylo ověřit dodržování vybraných bariérových postupů pro bezpečnou péči v souvislosti s infekcí v místě chirurgického výkonu v perioperační péči. Praktickým výstupem této práce je zmapování nejčastějších nedostatků, na jehož základě by mohla být upravena metodika pro školení zaměstnanců.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bariérová ošetřovací technika, infekce spojené se zdravotní péčí, infekce v místě chirurgického výkonu, perioperační péče

TITLE

Compliance barrier nursing techniques in connect with surgical site infection

ANNOTATION

The thesis deals with the issue of selected barrier treatment techniques in connection with the onset of infection at the surgical site during the preparation of the surgical team (perioperative nurse – scrub nurse, surgeon) before surgery.

The theoretical part of the thesis is devoted to infections associated with health care, infections at the site of surgery and the possibility of influencing this risk.

The survey was carried out by means of participating observation, supplemented by information provided by the Chief Health Officer of the healthcare facility (controlled interview method). The main objective was to verify compliance with selected barrier procedures for safe care in connection with infection at the surgical site in perioperative care.

The practical outcome of this work is to map out the most common failures, on the basis of which the methodology for employee training could be modified.

KEYWORDS

Barrier nursing technique, Health care – associated infections, surgical site infections, perioperative care

OBSAH

| | |
|---|----|
| ÚVOD..... | 13 |
| 1 Cíl práce..... | 15 |
| 1.1 Dílčí cíle..... | 15 |
| 2 TEORETICKÁ ČÁST..... | 16 |
| 2.1 Infekce spojené se zdravotní péčí..... | 16 |
| 2.1.1 Definice..... | 17 |
| 2.1.2 Dělení..... | 17 |
| 2.1.3 Šíření..... | 18 |
| 2.1.4 Nejčastější orgánová lokalizace..... | 20 |
| 2.2 Infekce v místě chirurgického výkonu..... | 20 |
| 2.2.1 Definice..... | 20 |
| 2.2.2 Etiologie a patogeneze..... | 20 |
| 2.2.3 Klasifikace..... | 21 |
| 2.2.4 Incidence..... | 22 |
| 2.2.5 Rizikové faktory..... | 22 |
| 2.2.6 Možnosti ovlivnění rizika a incidence IMCHV v perioperačním období..... | 23 |
| 2.3 Operační sály..... | 24 |
| 2.3.1 Rozdělení operačních sálů..... | 24 |
| 2.3.2 Interiér operačních sálů..... | 25 |
| 2.3.3 Mikroklima operačních sálů..... | 25 |
| 2.3.4 Personál operačních sálů..... | 25 |
| 2.4 Bariérový způsob ošetřování..... | 26 |
| 2.4.1 Bariérová ošetřovací technika..... | 26 |
| 2.4.2 Zásady bariérové ošetřovací techniky při práci na operačním sále..... | 26 |
| 2.4.3 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)..... | 27 |
| 2.4.4 Antiseptika operačního pole..... | 31 |
| 2.4.5 Rouškovací systémy..... | 32 |

| | | |
|-------|--|----|
| 2.4.6 | Hygiena rukou..... | 33 |
| 2.4.7 | Příprava operační skupiny | 35 |
| 2.5 | Zásady pro vytvoření a udržení sterilního pole aseptickými technikami..... | 37 |
| 3 | PRŮZKUMNÁ ČÁST | 38 |
| 3.1 | Průzkumné otázky..... | 38 |
| 3.2 | Charakteristika prostředí a průzkumného souboru | 38 |
| 3.3 | Metodika průzkumného šetření..... | 39 |
| 3.4 | Řízený rozhovor | 39 |
| 3.5 | Zúčastněné pozorování..... | 40 |
| 3.6 | Zpracování získaných dat..... | 40 |
| 4 | VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ..... | 41 |
| 4.1 | Analýza dat získaná pozorováním | 41 |
| 4.2 | Analýza dat řízeného rozhovoru | 54 |
| 5 | DISKUZE | 56 |
| 5.1 | Limity průzkumu a etika | 67 |
| 5.2 | Navrhovaná opatření | 67 |
| 6 | ZÁVĚR | 69 |
| 7 | POUŽITÁ LITERATURA | 71 |
| 8 | PŘÍLOHY | 76 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 – Přehled nejdůležitějších faktorů ovlivňujících rozvoj IMCHV (Bělina, 2017, s. 191)..... | 23 |
| Tabulka 2 – Přehled sledovaných činností | 40 |
| Tabulka 3 – Tabulka četností shodného nasazení pokrývky hlavy | 41 |
| Tabulka 4 – Tabulka četností shodného nasazení ústenky | 42 |
| Tabulka 5 – Tabulka četností dodržení zákazu nošení šperků..... | 43 |
| Tabulka 6 – Tabulka četností shodné úpravy rukou..... | 44 |
| Tabulka 7 – Tabulka četností dodržení časového limitu MMR před CHDR..... | 45 |
| Tabulka 8 – Tabulka četností dodržení časového limitu MMR před CHDR doporučeného vnitřní směrnici | 45 |
| Tabulka 9 – Tabulka četností dodržení postupu MMR před CHDR | 45 |
| Tabulka 10 – Tabulka četností dodržení doporučeného časového limitu CHDR..... | 47 |
| Tabulka 11 – Tabulka četností dodržení doporučeného postupu CHRD..... | 47 |
| Tabulka 12 – Tabulka četností dodržení doporučení při aseptickém oblékání operačního pláště | 49 |
| Tabulka 13 – Tabulka četností dodržení aseptického postupu při navlékání sterilních rukavic | 51 |
| Tabulka 14 – Četnost shodného dodržení postupu při rouškování operačního pole | 53 |
| Tabulka 15 – Tabulka četností dodržení MMR/HDR po sejmutí sterilních rukavic | 54 |
| Tabulka 16 – Četnost preference MMR nebo HDR | 54 |
| Tabulka 17 – Tabulka absolutních četností zjištěných nedostatků bariérových ošetrovatelských postupů..... | 56 |
| Tabulka 18 – Přehled četností časových limitů MMR před CHDR u instrumentujících sester | 62 |
| Tabulka 19 – Přehled četností časových limitů MMR před CHDR u operaterů | 62 |
| Tabulka 20 – Základní popisné statistiky naměřených časových limitů MMR před CHDR v sekundách u instrumentujících sester a operaterů..... | 63 |
| Tabulka 21 – Přehled četností časových limitů CHDR u instrumentujících sester | 64 |
| Tabulka 22 – Přehled četností časových limitů CHDR u operaterů | 65 |
| Tabulka 23 – Základní popisná statistika naměřených časových limitů CHDR v sekundách u instrumentujících sester a operaterů | 65 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 – Graf zjištěných nedostatků ve způsobu nasazení čepice | 41 |
| Obrázek 2 – Graf zjištěných nedostatků při nasazení ústenky | 42 |
| Obrázek 3 – Graf zjištěných nedostatků při nošení šperků | 43 |
| Obrázek 4 – Graf zjištěných nedostatků v úpravě rukou..... | 44 |
| Obrázek 5 – Graf zjištěných nedostatků v postupu MMR před CHDR | 46 |
| Obrázek 6 – Graf zjištěných nedostatků v doporučeném postupu CHDR | 48 |
| Obrázek 7 – Graf zjištěných nedostatků v aseptickém postupu oblékání operačního pláště ... | 50 |
| Obrázek 8 – Graf zjištěných nedostatků při aseptickém navlékání sterilních rukavic | 51 |
| Obrázek 9 – Graf provedené antisepse operačního pole..... | 52 |
| Obrázek 10 – Graf zjištěných nedostatků při antisepsi operačního pole | 52 |
| Obrázek 11 – Graf zjištěných nedostatků při rouškování operačního pole | 53 |
| Obrázek 12 – Porovnání naměřených hodnot MMR před CHDR instrumentujících sester a operatérů pomocí krabicového grafu se zobrazením odlehých hodnot | 63 |
| Obrázek 13 – Porovnání naměřených hodnot CHDR instrumentujících sester a operatérů pomocí krabicového grafu se zobrazením odlehých hodnot | 66 |

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

| | |
|-------|--|
| AQL | Acceptable Quality Level |
| ATB | Antibiotika |
| BMI | Body mass index |
| CDC | Centers for Disease Control and Prevention |
| ČZAS | Česká společnost pro akreditaci ve zdravotnictví |
| DM | Diabetes mellitus |
| ECDC | European Centre for Disease Prevention and Control |
| HCAI | Health Care-Associated Infections |
| HD | Hygienická dezinfekce rukou |
| CHDR | Chirurgická dezinfekce rukou |
| IMCHV | Infekce v místě chirurgického výkonu |
| JIP | Jednotka intenzivní péče |
| MMR | Mechanické mytí rukou |
| OOPP | Osobní ochranné pracovní pomůcky |
| OOVZ | Orgány ochrany veřejného zdraví |
| SAK | Spojená akreditační komise |
| SSI | Surgical site infection |
| UPV | Umělá plicní ventilace |
| WHO | World Health Organization |

ÚVOD

Surgical site infection (SSI) neboli Infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV) tvoří 20–30 % infekcí spojených se zdravotní péčí (HCAI – Health Care-Associated Infections) (Hobzová, 2018, s. 69). Ve většině případů HCAI nemusí vždy vážně ohrožovat nemocného, přesto více než jedna třetina úmrtí u chirurgických pacientů je v současné době v přímé souvislosti s IMCHV (Bělina, 2017, s. 189). Pro pacienta znamenají prodloužení doby hospitalizace, komplikace zdravotního stavu, mají vliv na celkový výsledek operace, pro zdravotnická zařízení představují zvýšené náklady na léčbu (Hobzová, 2018, s. 69). Do jisté míry je lze ovlivnit, ne zcela eliminovat (Rozsypal, 2015, s. 308). Dle Hobzové (2018, s. 69) jsou z 30–50 % preventabilní.

Kromě „objektivních“ ryze ekonomických ukazatelů vyjádřitelných v jednotkových nákladech (náklady na prodloužení doby hospitalizace a medikaci, náklady spojené s pracovní neschopností) jsou zde „subjektivní“ následky pro pacienta, sice těžko vyjádřitelné ekonomicky, avšak s neméně závažným dopadem (komplikace zdravotního a psychického stavu, nemožnost pokračovat bez omezení v zaběhnutých životních aktivitách – výkon zaměstnání, sport, péče o rodinu atp.). IMCHV jsou tedy oblastí, která představuje stále jistá rizika v procesu léčby a včasná prevence infekcí by měla být nedílnou součástí zavedených postupů.

Vzhledem k jejich vysoké incidenci i po zavedení přísných hygienických pravidel, asepse, antiseptiky, dezinfekce, sterilizace, je potřeba IMCHV věnovat trvalou pozornost. Jednou z možností nespécifické prevence je dodržování bariérového režimu u pacientů před, v průběhu a po chirurgickém výkonu, která vedou k minimalizaci vzniku IMCHV (Šrámová, 2013, s. 12).

Stávající úroveň existujících opatření je monitorována v rámci akreditačních standardů (kritérium vyžadováno JCI – Joint Commission International Accreditation, SAK – Spojená akreditační komise a ČZAS – Česká společnost pro akreditaci ve zdravotnictví). Jejich zavádění a naplňování patří k náplni práce perioperačních sester, lékařů a dalšího zdravotnického personálu. Pravidelně jsou proškoleni a seznamováni s nejnovějšími postupy a metodami. Přesto mohou být na jednotlivých pracovištích postupy dodržování bariérového režimu odlišné.

Tato práce se zabývá porovnáním a popisem postupů snižujících výskyt infekcí v místě chirurgického výkonu, které jsou uplatňovány na jednooborových sálech oční kliniky nemocnice fakultního typu.

1 CÍL PRÁCE

Teoretická část

Cílem teoretické části diplomové práce je vypracovat komplexní přehled aktuálních poznatků zaměřených na bariérové ošetrovatelské postupy v perioperační péči v souvislosti se vznikem infekce v místě chirurgického výkonu.

Průzkumná část

Hlavním cílem průzkumné části je zmapovat aktuální situaci dodržování vybraných bariérových perioperačních postupů v praxi perioperační sestrou (instrumentářkou) a lékařem (operatérem) na operačních sálech oční kliniky.

1.1 Dílčí cíle

- Identifikovat nejčastější nedostatky v dodržování vybraných ošetrovatelských postupů
- Porovnat dodržování bariérových ošetrovatelských postupů mezi instrumentující sestrou a lékařem
- Zjistit, jak jsou zaměstnanci edukováni v bariérovém režimu péče v perioperačním období
- Zjistit, jak jsou nastaveny kontrolní mechanismy a jak probíhá kontrola dodržování bariérových ošetrovacích technik a postupů

Na základě dílčích cílů byly stanoveny průzkumné otázky:

Průzkumná otázka č. 1: *Jaké jsou nejčastější nedostatky u sledovaných respondentů při dodržování bariérových ošetrovatelských postupů?*

Průzkumná otázka č. 2: *Má pracovní pozice/kvalifikace vliv na dodržování doporučeného časového limitu MMR před CHDR?*

Průzkumná otázka č. 3: *Má pracovní pozice/kvalifikace vliv na dodržování doporučeného časového limitu CHDR?*

Průzkumná otázka č. 4: *Jakou formou jsou zaměstnanci proškolení a kontrolováni v oblasti dodržování bariérových ošetrovatelských postupů?*

2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část shrnuje základní poznatky v oblasti výskytu a prevence infekcí v souvislosti se zdravotní péčí, u rizik výskytu infekcí v místě chirurgického výkonu a jejich možné prevence v bezprostřední přípravě ze strany perioperační sestry a lékaře. Práce je strukturována do kapitol, oddílů a pododdílů, které se zabývají definicí, patogenezí, incidencí, klasifikací infekcí v místě chirurgického výkonu, dále teorií, etiologií a patogenezí, nejčastějšími rizikovými faktory, možnostmi ovlivnění rizika a incidence IMCHV v perioperačním období ze strany perioperačních sester a lékařů jako je správné nasazení čepice a ústenky, úprava rukou, mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou, chirurgická dezinfekce rukou, oblékání sterilního pláště, nasazování sterilních rukavic, antiseptiky operačního pole, jeho rouškováním a mytí či dezinfekce rukou po operačním výkonu.

2.1 Infekce spojené se zdravotní péčí

Nemocniční nákazy, nověji podle zákona 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, v § 15 označované pojmem Infekce spojené se zdravotní péčí a jejich výskyt jsou uváděny v přímé souvislosti se vznikem nemocnic. Diagnostiku a terapii infekcí spojených se zdravotní péčí (v zahraniční literatuře označované HCAI – Health Care-Associated Infection) výrazně ovlivnily zásadní lékařské objevy (Šrámová, 2013, s. 12).

Mezi osobnosti, které výrazně zasahovaly do historie HCAI, náleží v oblasti infekčního lékařství **Louis Pasteur** s principem aktivní imunizace. V oblasti mikrobiologie přispěli zásadními poznatky holandský mikrobiolog **Antony van Leeuwenhoek** (strůjce prvního mikroskopu a pozorovatel prvních bakterií), **Robert Koch** (objevitel původce tuberkulózy, cholery, sněti slezinné), objevitel fagocytózy **Ilja Mečnikov**, **Emil Behring** a **Shibasaburo Kitasoto**, zakladatelé sérologie, **Oliver Wendell Holmes** a **I. F. Semmelweis** (jako první prokázali nutnost čistých a dezinfikovaných rukou sester a lékařů), **Joseph Lister**, který zavedl zásady aseptiky a antiseptiky do chirurgické praxe (použil roztok lyzolu k ničení choroboplodných zárodků), **C. Schimmelbusch** (v roce 1886 zavedl techniku aseptické operace na berlínské klinice, vynalezl parní sterilizátor). Společně s **E. Bergmanem** formulovali a zavedli do praxe stále aktuální pravidla aseptiky a metodické postupy zabráňující kontaminaci sterilního prostředí. **W. S. Halsted** aplikoval do praxe v osmdesátých letech 19. století používání gumových rukavic při chirurgických operacích (Jedličková, 2019, s. 149; Šrámová, 2013, s. 12).

Objevy antibiotik, chemoterapeutik a především penicilinu zasáhly výrazně do procesu HCAI. Jejich nadměrné používání má však za následek vznik nemocniční mikrobiální rezistentní až multirezistentní populace (Šrámová, 2013, s. 12).

S rozvojem vědy a techniky došlo i k rozvoji nových optických a elektronických přístrojů, jejich dezinfekce a sterilizace po jejich použití je mnohem složitější. I výrobci jsou si vědomi zvýšeného rizika a snaží se spolupracovat na vývoji účinných postupů dezinfekce a sterilizace s klinickými pracovišti, která mají největší zkušenosti s prevencí infekcí. Problematika HCAI trvá stále (Šrámová, 2013, s. 12).

Poskytovatelé zdravotní péče v České republice jsou povinni sledovat, evidovat a hlásit výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí, při jejich hromadném výskytu nebo úmrtí, orgánům ochrany veřejného zdraví (OOVZ). Dle zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví má v kompetenci monitorování výskytu infekčních onemocnění i všech dalších doprovodných faktorů souvisejících s prevencí šířením HCAI Státní zdravotní ústav. V globálním měřítku je infekcím spojeným se zdravotní péčí věnována mimořádná pozornost, stále vyvíjena a modernizována je metodika tzv. epidemiologické surviellance, která přímo sleduje a popisuje konkrétní nákazy (Horáčková et al., 2018, s. 5).

2.1.1 Definice

Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a změně některých souvisejících zákonů definuje v §15, odstavci prvním, infekci spojenou se zdravotní péčí jako *„nemoc nebo patologický stav vzniklý v souvislosti s přítomností původce infekce nebo jeho produktů ve spojitosti s pobytem nebo výkony prováděnými osobou poskytující péči ve zdravotnickém zařízení, týdenním stacionáři, domově pro osoby se zdravotním postižením, domově pro seniory nebo v domově se zvláštním režimem, v příslušné inkubační době.“*

Dle Šrámové (2013, s. 13) není pro definici rozhodující místo, kde se infekce projeví, ale místo, kde dojde k přenosu. Za HCAI se nepovažuje infekce zjištěná při příjmu do zdravotnického zařízení, nebo vzniklá do 48 hodin po přijetí (Šrámová, 2013, s. 13). Neřadíme sem nákazy, se kterými byl pacient do zdravotnického zařízení přijat (Ročeň, 2015, s. 17). V tomto případě se jedná o infekci zavlečenou komunitní – CAI (community acquired infection) (Šrámová, 2013, s. 13; Benešová, 2008, s. 355).

2.1.2 Dělení

Z hlediska epidemiologie, prevence a šíření HCAI je můžeme dělit na nespecifické a specifické. Mezi **nespecifické nákazy** řadíme infekce způsobené klasickými původci

infekčních onemocnění. Tyto infekce se šíří ve zdravotnickém zařízení stejně jako infekce v jiných kolektivech např. školách. Patří sem typicky virové respirační infekce, salmonelózy atd. **Specifické infekce** vznikají v nemocničním prostředí v souvislosti s diagnostickým či terapeutickým výkonem. Mimo zdravotnické zařízení se zpravidla nevyskytují (Hamplová et al., 2015, s. 211–212; Novák, 2001, s. 177).

Podle zdroje přenosu je můžeme dělit na exogenní a endogenní. **Exogenní infekce** jsou takové infekce, kdy infekční agens je do organismu zaneseno z vnějšku, jedná se především o infekce respiračního a gastrointestinálního traktu (Tuček, 2018, s. 309; Novák, 2001, s. 178). Zdrojem nákazy může být personál, pacient, návštěva (Horáčková et al., 2018, s. 6). Většina těchto infekcí je vyvolána rezistentními až multirezistentními nemocničními kmeny (Tejkalová, 2017, s. 477), jsou většinou preventabilní. **Endogenní infekce** jsou vyvolány vlastní infekční agens pacienta, která je zavlečena z fyziologicky kolonizovaného systému do jiného systému, do rány atd. při invazivních diagnostických či terapeutických výkonech. Tyto infekce nejsou nakažlivé, vzhledem k tomu, že nemají inkubační dobu a nelze si proti nim vytvořit imunitu (Tuček, 2018, s. 309; Novák, 2001, s. 178).

2.1.3 Šíření

Aby mohlo dojít k šíření infekční nákazy, musí být splněny tři základní podmínky – zdroj nákazy, přenos nákazy, vnímavý jedinec (Jedličková, 2019, s. 150).

a) zdroj nákazy

Zdrojem pro vznik HCAI může být pacient, zdravotnický personál, návštěvník nebo jiná osoba pracující ve zdravotnickém zařízení (Zeman et al., 2011, s. 66; Novák, 2001, s. 178).

Chirurgický tým jako zdroj nákazy

Ve většině případů dochází v dnešní době k přenosu nákazy lidským kontaktem. Kromě rukou mohou být dalším zdrojem HCAI při nedodržení přísného hygienického režimu a pravidel asepse také chirurgické nástroje, přístroje, chirurgický materiál aj. Členové operačního týmu nesmí být nositeli infekce, nosí speciální oblečení a obuv určené pouze pro použití na operačním sále. Používají ochranné pracovní pomůcky a dodržují zásady asepse a antisepte (Zeman et al., 2011, s. 66; Novák, 2001, s. 179).

Pacient jako zdroj nákazy

Před vlastním operačním výkonem, by mělo dojít k maximální eliminaci potenciálních zdrojů vzniku infekcí, např. vyléčení infektů v dutině ústní, infekce močových cest a jiné. Možná

existence infekce kdekoli na těle pacienta zvyšuje riziko vzniku IMCHV (Šrámová, 2013, s. 153; Zeman et al., 2011; Novák, 2001, s. 179).

Jednou z momentálně využívaných metod prevence IMCHV je i dekolonizace. Tuto metodu (prověřenou klinickými studiemi) nasazujeme plošně, nebo selektivně. Pokud se stává součástí rozšířené předoperační přípravy u všech operačních výkonů, hovoříme o aplikaci plošné, při níž se dekolonizační přípravek aplikuje v místě budoucího operačního výkonu. Selektivně je používána u vybraných chirurgických výkonů celotělově (např. u kardiochirurgických výkonů). Dekolonizace snižuje riziko výskytu infekce vyvolané především rezistentními bakteriálními kmeny (Hobzová, 2018, s. 69).

b) přenos nákazy

Existují dva typy přenosu: přímý a nepřímý. U zmíněného **přímého typu přenosu** infekcí je základním předpokladem existence zdroje nákazy, dispozice vnímavého jedince a snížená odolnost mikroorganismů k podmínkám zevního prostředí. Mechanismem přenosu jsou zpravidla kapénkové infekce, kdy dojde k přenosu kapének respirační cestou – kýcháním, kašláním, smrkáním a mluvením (Novák, 2001, s. 180). Nejčastěji k přenosu HCAI ve zdravotnickém zařízení dochází prostřednictvím mikrobiálně kontaminovaných rukou zdravotnického personálu (Jedličková, 2019, s. 151), což je dle Nováka (2001, s. 180) na rozhraní mezi přímým a nepřímým přenosem.

Šíření nákazy **nepřímou cestou** je ovlivněno schopností mikroorganismů jistou dobu přežít v prostředí. Zprostředkováno je například běžnými předměty denní potřeby (hygienické potřeby, ručníky, nádoby, osobní potřeby, hračky atd.), zdravotnickým materiálem (jehly či stříkačky, léky), potravinami, prachovými částicemi (prach a vlákna z prádla, usazeniny z klimatizačního zařízení aj.), diagnostickými a léčebnými pomůckami, u nichž mohlo dojít ke kontaminaci (Jedličková, 2012, s. 29).

c) vnímavý jedinec

Zda u jedince dojde ke klinické odpovědi organismu na infekční agens, je ovlivněno mnoha faktory (Novák, 2001, s. 181–182). Radíme mezi ně věk, stav výživy, základní onemocnění (DM, obezita, maligní onemocnění), terapie (imunosupresiva, kortikoidy), genetickou zátěž, psychický stav, životní styl (alkohol, kouření). Dále pak je relevantní velikost infekční dávky, virulence mikroba a vstupní brána infekčního agens (Horáčková et al., 2018, s. 7).

2.1.4 Nejčastější orgánová lokalizace

Většina infekcí spojených se zdravotní péčí je lokalizováno v močovém ústrojí (vlivem katetrizace močových cest), v místě chirurgického výkonu, dýchacím systému (UPV) a v krevním řečišti (katetrizace krevního řečiště) (Mařar, 2006, s. 40).

Infekce v místě chirurgického výkonu patří mezi třetí nejčastější infekci spojenou se zdravotní péčí (Mařar, 2006, s. 40) které se bude věnovat následující kapitola.

2.2 Infekce v místě chirurgického výkonu

Pojem infekce v místě chirurgického výkonu zahrnuje jak infekce vznikající v kůži a podkoží, tak v jednotlivých orgánech, tkáních a anatomických prostorech, které jsou součástí operační rány (Mařar, 2006, s. 40). Projevuje se odstupem několika dnů po výkonu, obvykle do týdne (Schneiderová, 2014, s. 20). IMCHV byla v minulosti označována pojmem ranná infekce, se kterým se v domácí literatuře můžeme setkat i dnes. V zahraniční literatuře se můžeme setkat se zkratkou SSI (Surgical site infection).

2.2.1 Definice

Existuje mnoho definic IMCHV. Wichsová (2013, s. 163) uvádí, že se jedná o „*infekce, které vznikají v souvislosti s operačním výkonem a s porušením celistvosti tělesného povrchu, kůže a sliznic. Klinicky se projevují od zarudnutí kolem stehů až po hnisání v ráně s její dehiscencí. Pravděpodobnost infekční komplikace rány výrazně ovlivňuje úroveň kontaminace operačního pole.*“

2.2.2 Etiologie a patogeneze

Většina operačních ran je více či méně kontaminovaná mikroby (Novák, 2001, s. 182). Jestli dojde či nedojde k rozvoji infekce v místě chirurgického výkonu, záleží nejen na množství mikrobiální kontaminace, ale i na virulenci mikroorganismů a vlastní imunitní reakci organismu (Bělina, 2017, s. 190). IMCHV vyvolá řádově více než 10^5 mikrobů a více v 1 gramu tkáně (Novák, 2001, s. 183). Tato dávka může být i nižší, pokud je v místě chirurgického výkonu ponechán cizorodý materiál např. šicí materiál. Ke vzniku stačí snížení dávky mikrobů na 10^3 v jednom gramu tkáně (Lachiewicz, 2015, s. 2). Zdrojem patogenů je nejčastěji endogenní flóra pacienta, která může do rány proniknout z kůže či orgánů v průběhu operačního výkonu. Především z gastrointestinálního, urogenitálního a respiračního traktu (Novák, 2001, s. 183–184). Nejčastějším mikrobem, který až z 90 % způsobuje IMCHV, je **Staphylococcus aureus**. Zdrojem těchto staphylococců je pacient (endogenní původ) i personál (exogenní původ) (Novák, 2001, s. 184). Dále pak mezi endogenní zdroje

řadíme **Proteus species**, **Klebsiella species**, **Escherichia coli** (Jedličková, 2019, s. 155), **Pseudomonas aeruginosa**, **Enterobacterspecies**, **Proteus mirabilis** (Maďar, 2006, s. 44).

Mezi exogenní zdroje mikrobů řadíme personál, který přichází do kontaktu s operační ránou, prostředí operačního sálu, materiál a přístroje dopravené do sterilního pole během operace (Maďar, 2006, s. 44). Podle míry kontaminace operačních ran můžeme operační rány dělit na 4 stupně (Bělina, 2017, s. 190).

U **ran chirurgicky čistých** předpokládáme minimální mikrobiální kontaminaci ze zevních i vnitřních zdrojů (např. operace strumy, varixů, prsu, kýly aj.). Výskyt IMCHV u některých z těchto operací ukazuje na možnou epidemiologickou situaci na pracovišti. Obvykle se výskyt pohybuje pod 1 %, při zvýšení výskytu nad 2 % by měla být provedena zásadní opatření (Jedličková, 2019, s. 155).

Rány chirurgicky čisté kontaminované jsou charakterizovány malou, převážně endogenní kontaminací jako je například resekce žaludku pro vřed nebo appendektomie bez akutního zánětu orgánu (Jedličková, 2019, s. 155).

Rány chirurgicky kontaminované se dají z velké části ovlivnit ATB profylaxí, speciální operační technikou, s otevřeným hojením povrchových vrstev rány s odloženou primární suturou (např. operace nepřipraveného střeva) (Jedličková, 2019, s. 155).

Rány infikované znečištěné jsou v průběhu operace zasaženy velkým množstvím infekce, při dobrém stavu imunity a vhodném chirurgickém ošetření lze dosáhnout nekomplikovaného hojení (operace abscesů, peritonitid a jiné) (Jedličková, 2019, s. 155).

2.2.3 Klasifikace

CDC (Centers for Disease Control and Prevention) klasifikuje IMCHV podle závažnosti a místa lokalizace na 3 stupně: povrchové, hluboké a v orgánu nebo prostoru v okolí rány. **Povrchová infekce (superficial incisional SSI)** je taková infekce, která se projeví do 30 dnů od operačního výkonu, postihuje pouze oblast kůže a podkoží a je splněno minimálně jedno z následujících kritérií:

- bolest, otok, zarudnutí nebo teplota v místě incize;
- přítomnost hnisavého sekretu;
- mikroorganismy prokázané z tekutin nebo tkání;
- diagnóza povrchové IMCHV stanovená lékařem (Wichsová, 2013, s. 163).

Hluboká incizní (Deep incisional SSI) – taková infekce, která se projeví, stejně jako povrchová, do 30 dnů po operaci, pokud nejsou v ráně implantáty. V případě použití implantátu se tato doba prodlužuje až na 1 rok. Postihuje hluboké měkké tkáně (fascie a svaly) a je splněno minimálně jedno z následujících kritérií:

- hnisavý sekret z hluboké incize;
- samovolná nebo nucená dehiscence lékařem pro horečku nebo bolest;
- přítomnost abscesu;
- diagnóza hluboké incizní IMCHV stanovená lékařem (Wichsová, 2013, s. 164).

IMCHV orgánu nebo prostoru v okolí rány (organ/space SSI) – taková infekce, která se projeví, stejně jako povrchová, do 30 dnů po operaci, pokud nejsou v ráně implantáty. V případě použití implantátu se tato doba prodlužuje až na 1 rok. Postihuje orgány nebo prostory v okolí rány a je splněno minimálně jedno z následujících kritérií:

- hnisavý sekret ze zavedeného drénu do orgánu nebo do prostoru v okolí rány;
- prokázaná přítomnost mikroorganismů v orgánu nebo prostoru v okolí rány;
- absces nebo jiné známky infekce v postižené lokalitě;
- diagnóza hluboké incizní IMCHV stanovená lékařem (Wichsová, 2013, s. 164).

Jedná se o nejzávažnější typ pooperační komplikace spojené nejčastěji s dehiscencí anastomózy nebo pahýlu trávicí trubice (Gürlich, 2014, s. 335).

2.2.4 Incidence

Incidence u chirurgicky nemocných pacientů je poměrně proměnlivá, závisí na několika faktorech, jako jsou: operační obor, charakter výkonu (jestli se jedná o elektivní nebo akutní výkon), region a typ pracoviště (Bělina, 2017, s. 190). Infekce chirurgického místa je nejčastější HCAI u pacientů operovaných pro NPB (Vyhnánek, 2013, s. 218). Výskyt IMCHV v rozmezí od 1–3 % je u ran čistých, 8–10 % u ran čistých, kontaminovaných, 15–20 % u kontaminovaných ran a 25–40 % u ran znečištěných, kontaminovaných (Maďar, 2006, s. 42–43). Dodržováním doporučených postupů se dá předejít IMCHV až z 30–50 % (Doležal, 2019, s. 184; Hobzová, 2018, s. 69; Wichsová, 2012, s. 8–10).

2.2.5 Rizikové faktory

U každého nemocného, který by měl podstoupit operační výkon, jsou přítomny více či méně rizikové faktory, které se mohou podílet na vzniku a rozvoji IMCHV. Pravděpodobnost vzniku tohoto rizika stoupá přímo úměrně k četnosti výskytu a závažnosti zmíněných faktorů (Bělina, 2017, s. 190). Bělina (2017, s. 190) třídí rizikové faktory do 3 skupin na **lokální**

faktory, faktory působící v perioperačním období (před operací, v průběhu a po operaci) a **faktory ze strany nemocného**. Nejdůležitější faktory, které se mohou podílet na vzniku a rozvoji IMCHV, jsou zaznamenány v přehledové tabulce 1.

Tabulka 1 – Přehled nejdůležitějších faktorů ovlivňujících rozvoj IMCHV (Bělina, 2017, s. 191)

| LOKÁLNÍ FAKTORY | |
|---|-----------------------|
| Druh patogenu a jeho virulence | |
| Stupeň kontaminace operačního pole | |
| I. | rána čistá |
| II. | čistá - kontaminovaná |
| III. | kontaminovaná |
| IV. | špinavá |
| PERIOPERAČNÍ FAKTORY | |
| Před operací | |
| Režim operačního sálu | |
| Mytí rukou | |
| Příprava operačního pole - holení, dezinfekce | |
| ATB profylaxe – typ, způsob a čas podání | |
| V průběhu operace | |
| Anestezie – normotermie, normoglykémie, oxygenace, normovolémie | |
| Délka operačního výkonu | |
| Podávání krevních derivátů | |
| Operační technika – hematom, serom, devitalizace tkání, elektrokauter | |
| Operační přístup – miniinvazivita (laparoskopické výkony) | |
| Materiál – drény, šicí materiál, sítky, protézy ... | |
| Způsob uzavření operační rány – primární, primární odložená, sekundární sutura | |
| Po operaci | |
| Pooperační péče – normotermie, normoglykémie, oxygenace, normovolémie | |
| Ošetřování operační rány | |
| FAKTORY ZE STRANY NEMOCNÉHO | |
| Věk, BMI, DM, stav výživy, dehydratace, maligní onemocnění, kortikoterapie, anémie | |
| Délka hospitalizace před operací, pobyt na JIPu, jiná přítomná infekce v době operace | |
| Informovanost nemocného | |

2.2.6 Možnosti ovlivnění rizika a incidence IMCHV v perioperačním období

Infekci v místě chirurgického výkonu lze ovlivnit mnoha faktory jak celkovými, tak lokálními. Některé z nich ovlivnit nelze, patří mezi ně např. věk, komorbidity nemocného, diagnóza, urgentnost výkonu (Bělina, 2017, s. 192). Mnoho rizikových faktorů ovšem lze ovlivnit a významně potlačit důsledným dodržováním asepse, precizní operační technikou a úrovní pooperační péče. Prioritním v procesu snižování IMCHV je dodržování nastavených

standardů a postupů při ošetřování, mezi které můžeme zařadit bariérové ošetřovací techniky (Tuček, 2018, s. 311; Maďar, 2011, s. 44). Neméně důležité je i kontinuální nebo celoživotní vzdělávání a doškolování zdravotnického personálu (Tuček, 2018, s. 311). Z již publikovaných výzkumů, které se zabývají sledováním infekcí v místě chirurgického výkonu, vyplývá, že délka trvání operačního výkonu, ASA skóre nejméně III u pacienta a hospitalizace dva dny před zákrokem výrazně zvyšují rizika (Marchi et al., 2014).

2.3 Operační sály

S rozvojem anestezie se stále vyššími požadavky na asepsi a antisepsi začaly na počátku 19. století vznikat první operační sály (Jedličková, 2012, s. 23). Pro vznik nových operačních sálů jsou daná přesná pravidla a kritéria. Ať už nové nebo staré nově zrekonstruované sály, všechny musí splňovat maximální bezpečnost provozu, bezpečnost pacienta i personálu, zajišťovat hygienicko-epidemiologický režim. Neméně důležité je i technické a organizační opatření pro vytvoření optimálních podmínek aseptického operování (Jedličková, 2019, s. 26).

Operační sály by měly být umístěny ve vyšších patrech v bezpečném a čistém prostředí mimo hlavní činnost nemocnice, uspořádány jako stavební celek bez možnosti přístupu běžného provozu (Jedličková, 2019, s. 26).

2.3.1 Rozdělení operačních sálů

Každý operační sál by měl být rozdělen do jednotlivých zón. **Ochrannou zónou** přichází personál i pacient na operační sál, kde jsou umístěny jednak filtry pro personál i pacienta, ale i denní místnost pro zdravotnický personál, sklady zdravotnických pomůcek, spojovací chodby (při větším počtu operačních sálů), místo pro zápis do operační dokumentace, sociální zařízení ve filtrech. **V čisté zóně** se nachází anesteziologická přípravná a přípravná pro operační tým neboli umývárna. **V zóně sterilní** se nachází operační sál, přípravná sterilního materiálu (Jedličková, 2019, s. 27). **Odsunovou zónou** dochází k přesunu pacienta z operačního sálu na pooperační oddělení, použitého instrumentária a kontaminovaných pomůcek k sterilizaci. Třídí se zde odpad a může zde být uložen biologický materiál před jeho odsunem do laboratoře (Jedličková, 2012, s. 29).

Pokud se v operačním traktu vyskytuje několik operačních sálů, lze je rozdělit podle typu operačních výkonů. **Superseptické** s převahou kardiochirurgických, cévních operací a operací s náhradami kloubů. Na **aseptických** operačních sálech probíhají operace ortopedické, traumatologické, kostní, neurochirurgické a oční. Na **poloaseptických** operačních sálech probíhají operace na zažívacím traktu, urologické, gynekologické a v ORL

oblasti. Na **septických** operačních sálech probíhají operace náhlých příhod břišních, střevní operace, urologické a jiné mikrobiálně rizikové výkony (Jedličková, 2019, s. 33).

2.3.2 Interiér operačních sálů

Stěny a podlahy operačních sálů by měly být hladké, s co nejnižším počtem spár a výstupků pro snadnou údržbu, z antistatických a nevodivých materiálů dostatečně odolných proti chemikáliím (Wendsche, 2012, s. 19, 27). Ovládací prvky nutné k obsluze operačních sálů je účelné instalovat zapuštěné do obkladových materiálů, včetně osvětlovací techniky. Na operačním sále by mělo být umístěno co nejméně nábytku, přístrojů a uloženého materiálu (Jedličková, 2019, s. 30).

2.3.3 Mikroklíma operačních sálů

Nad operačním polem je umístěna klimatizační jednotka s laminárním prouděním obsahující tři HEPA filtry, které je nutné v pravidelných intervalech obměňovat. Filtrovaný vzduch proudí od zón nejčistších k méně čistým, klesá od stropu dolů. Zpětnému nasávání vzduchu z okolních místností s nižší třídou čistoty zabraňuje trvale udržovaný mírný přetlak. Výjimku tvoří pouze septické sály (Wendsche, 2012, s. 31). Teplota vzduchu na operačních sálech se pohybuje v rozmezí 20 až 21 °C, vlhkost vzduchu mezi 45 až 55 %. Vyšší vlhkost vzduchu přispívá k intenzivnějšímu pocení přítomných a tím ohrožuje asepsi na operačním sále. Nízká hladina vlhkosti vzduchu může způsobovat vysušování a poškození sliznice dýchacích cest (Jedličková, 2019, s. 31).

2.3.4 Personál operačních sálů

V současné době mohou na operačních sálech pracovat podle platných právních předpisů dvě kategorie zdravotnického personálu: kategorie **lékařského zdravotnického povolání** a **kategorie nelékařského zdravotnického povolání**. Pracovníci mohou pracovat pod **přímým dohledem, pod odborným dohledem** nebo **bez odborného dohledu**. Mezi lékařská povolání lze zařadit lékaře jednotlivých chirurgických oborů, lékaře anesteziology, lékaře konziliáře. K nelékařským zdravotnickým pracovníkům pod přímým vedením nebo pod odborným dohledem lze zařadit technicko-hospodářského pracovníka, dělníka, sanitáře/sanitářku, ošetřovatele/ošetřovatelku a další. Všeobecná sestra/dětská sestra/porodní asistentka bez specializace nebo se specializací, radiologický asistent a biomedicínský technik se řadí mezi nelékařská zdravotnická povolání bez odborného dohledu (Jedličková, 2019, s. 8–10).

Mezi právní normy týkající se odborné a specializované způsobilosti zdravotnických pracovníků k výkonu povolání, patří:

- zákon č. 95/2004 Sb., o lékařských povoláních v platném znění;
- zákon č. 96/2004 Sb., 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) v plném znění;
- vyhláška 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků;
- nařízení vlády 31/2010 Sb., o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí (Jedličková, 2019, s. 8–10).

2.4 Bariérový způsob ošetřování

Bariérový způsob ošetřování lze dále rozdělit na bariérový režim a bariérovou ošetřovací techniku. Cílem obou těchto přístupů je omezit nebo zabránit průniku mikrobů z okolí na pacienta a z pacienta do okolí (Šrámová, 2013, s. 263).

2.4.1 Bariérová ošetřovací technika

„Bariérová ošetřovací technika představuje komplex diagnostických, terapeutických a ošetřovatelských aseptických postupů prováděných na těle pacienta a směřujících k zabránění přenosu mikrobů z kolonizovaného či infikovaného pacienta do jeho okolí. Bariérová ošetřovací technika znamená skutečnou technickou a organizačně materiálovou bariéru mezi ošetřujícím personálem a pacientem a mezi dvěma pacienty“ (Šrámová, 2013, s. 267). Zásadami bariérové ošetřovací techniky se musí řídit všichni zdravotnický personál. Dodržování této ošetřovací techniky vede ke snížení IMCHV, zejména HCAI na operačním sále.

2.4.2 Zásady bariérové ošetřovací techniky při práci na operačním sále

Mezi základní zásady bariérové ošetřovací techniky můžeme zařadit **dodržování pracovních postupů** jako je manipulace s čistým a špinavým prádlem, manipulace s biologickým odpadem, se sterilními a kontaminovanými zdravotnickými prostředky atd. Dodržovat zásady **asepsy**. Personál operačních sálů používá při práci **osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)**. Při vstupu do prostor operačních sálů odkládá nemocniční oblečení v nečisté části ve vstupním filtru, kde zanechá i své osobní věci jako jsou, dle vyhlášky MZ ČR 306/2012

Sb., šperky, hodinky a mobil. Do čisté části filtru vstupuje po hygienické dezinfekci rukou, oblékne se do oblečení určeného do čistých prostor, nasadí čepici a nazuje si sálovou obuv. Ústenku si navlékne až při vstupu na operační sál, tedy před vstupem do sterilní zóny (Wichsová, 2013, s. 16; Maďar, 2006, s. 48).

2.4.3 Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP)

OOPP jsou prostředky, které slouží k zamezení přenosu mikrobiálních agens, chrání před vznikem profesionálních nákaz a HCAI. Používání OOPP je dokonce povinné při kontaktu u pacientů s HCAI. Nesterilní OOPP chrání zdravotnický personál při práci, patří mezi ně čepice, rukavice, ochranné brýle, ústenky, respirátory, operační obuv a ochranné zástěry. Sterilní OOPP jako je sterilní operační plášť a rukavice chrání pacienta před vznikem HCAI zavlečením mikrobiálního agens do organismu. Povinnost používat OOPP je dána zákonem č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů o povinnosti zaměstnavatele zajistit bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Nařízení vlády č. 21/2003 Sb. stanovuje technické požadavky na OOPP a nařízení vlády 361/2007 Sb. stanovuje podmínky ochrany zdraví při práci (Šrámová, 2013, s. 264–265).

2.4.3.1 Nesterilní ochranné pomůcky

Operační čepice

Chrání vlasovou část před kontaminací a zároveň zabraňuje kontaminaci čistých prostor před vypadávajícími kožními a vlasovými elementy (Šrámová, 2013, s. 266). Používají se jednorázové čepice z netkaného materiálu (Jedličková, 2019, s. 239; Wichsová, 2013, s. 124). Textilní čepice nesplňuje hygienické požadavky tím, že nedostatečně pokrývá vlasovou část hlavy (Wendsche, 2012, s. 83). Navíc textilní čepice bývá individuálním ochranným prostředkem, na jehož praní a péči o ně nemá většina nemocničních prádelen kapacitu. Proto by bylo žádoucí, aby si tuto ochranou pomůcku personál operačních sálů pral individuálně, což ovšem nelze zaručit ani kontrolovat.

Čepice mají různý tvar a střih (příloha C), na zadní straně bývají opatřeny vázacími tkanicemi nebo gumičkou. V části zakrývající čelo může být absorpční páska. Na hlavu se nasadí tak, že zakrývá celou vlasatou část hlavy i čelo, aby zabránila padání vlasů, lupů do operační rány (Kudlejová, 2014, s. 174).

Operační ústenky

Název ochranné pomůcky není v dostupné literatuře jednotný (Hedlová, 2014, s. 550). Operační ústenka, ochranná maska, respirační maska nebo jen maska je podle evropské

normy EN 14683 prostředek, který chrání pacienta před infekčním agens z úst a nosu zdravotnického personálu, a naopak zdravotnický personál před kontaminovanými kapénkami a tekutinami (Šrámová, 2013, s. 266). Nechrání zdravotnický personál a návštěvy před vzdušnou infekcí (*Mycobacterium tuberculosis*, virus pandemické chřipky). V tomto případě je vhodnější použít respirátor (Hedlová, 2014, s. 550). Ústenky mají různý tvar a stříh a různý počet vrstev (minimálně trojvrstvá). Mezi vrstvami netkané textilie je vložen filtr bránící průniku mikrobů (Wichsová, 2013, s. 125). Čtyřvrstvé ústenky jsou určené pro dlouhodobé operace, kdy čtvrtá vrstva chrání filtr před potřísněním. U ústenek se podle evropské normy EN 14683 sledují 3 hodnoty: filtrační schopnost, dechový odpor a odolnost proti potřísnění. Někteří výrobci nabízejí ústenky opatřené ochranným štítem chránícím oči nebo filtračním médiem pro práci s laserem (Jedličková, 2019, s. 239). Vnější vrstva bývá barevně výraznější, vnitřní vrstva je jemnější a komfortnější při nošení (nedráždí). Její tvar udržuje proužek v horní části a slouží jako nosní klip, je hypoalergenní. Ústenku je důležité dobře nasadit a nosit. Správně nasazená ústenka zakrývá nos, ústa a případně vousy. Uvázaná je vázacími tkanicemi na temeni hlavy tak, aby se minimalizoval únik vzduchu (Mölnlycke Health Care, 2020a), a vzadu na krku. Po každé operaci a kontaminaci je třeba ji vyměnit za novou (Kudlejová, 2014, s. 121; Wichsová, 2013, s. 125). Ústenka nezakrývající nos neposkytuje dostatečnou ochranu pro pacienta ani zdravotnický personál (Jindrák, 2014, s. 573).

Respirátor

Jediná ochrana dýchacích cest zdravotnického personálu před mikroorganismy ve vzduchu je právě respirátor (Šrámová, 2013, s. 266), který díky své konstrukci lépe přiléhá k obličeji než ústenka a proto zaručuje větší míru ochrany (Hedlová, 2014, s. 550). Respirátory se rozlišují podle maximální propustnosti a podle účinnosti filtrování částic, mohou být opatřeny ventilem umístěným v přední části respirátoru nebo bez ventilu. Ventil usnadňuje dýchání, ochlazuje vzduch a minimalizuje kumulaci tepla. Jedná se o jednorázovou pomůcku, podle mikrobiální rizikovosti prostředí se používají jednotlivé typy respirátorů (Šrámová, 2013, s. 266).

Ochranné brýle a štít

Ochranné brýle a štít chrání zdravotnický personál před vzdušnými částicemi biologického materiálu pacienta. Slouží k opakovanému použití. Jejich čištění a dezinfekce se řídí obecnými zásadami pro dekontaminaci a dezinfekci (Šrámová, 2013, s. 265).

Haleny a kalhoty

Haleny a kalhoty mohou být z jednorázového materiálu, ale většinou jsou ze směsi bavlny, určené k opakovanému použití. Mají různý střih, měly by být hlavně pohodlné a vzdušné, minimálně prašné. V ideálním případě by měly být opatřené manžetami bránícími šíření kožních šupin. Jsou dostupné v různých velikostech (Jedličková, 2019, s. 239).

Ochranná zástěra

Ochranná zástěra je vyrobená z nepropustného materiálu, určená k jednorázovému použití. Tvoří mechanickou bariéru před znečištěním oděvu zdravotnického personálu (Šrámová, 2013, s. 266).

Pracovní obuv

Pracovní obuv určená pro operační sály by měla být pohodlná, snadno omyvatelná, dezinfikovatelná, s protiskluzovou a antistatickou podrážkou (Jedličková, 2019, s. 239). Chrání před poraněním ostrým předmětem, potřísněním krví a sekrety. Vyrobená je většinou z pevné gumy. Její omytí a vydezinfikování je v ideálním případě zajištěno v myčkách na operační obuv (Wichsová, 2013, s. 124).

2.4.3.2 Sterilní osobní ochranné prostředky

Operační plášť

Operační plášť brání přenosu infekčního agens od chirurgického týmu do operační rány a naopak. Vztahuje se k nim zákon 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a evropská norma EN 13795 týkající se operačních roušek, plášťů a operačních oděvů do čistých prostor. Operační pláště musí vyhovovat určitým požadavkům, aby plnily svůj účel. Musí být nepropustné pro mikroorganismy a tekutiny, především v oblasti hrudníku, břicha a předloktí, pevné v tahu za sucha i za mokra, minimálně prašné. Dostatečně komfortní pro operační skupinu, dostatečně propustné pro vzduch, teplo a vlhkost. Dostupné v různých velikostech, rukávy opatřené manžetou (Jedličková, 2019, s. 235). Vhodně zvolený druh operačního pláště a jeho správné použití snižuje vznik IMCHV. Vyrobené mohou být z bavlny, tyto však nesplňují požadavky dané normou EN 13795. Nejsou např. odolné proti průniku tekutin, odolné vůči průniku mikrobů za vlhka. K opakovanému použití jsou určeny operační pláště z mikrovlákna či trilaminátu. Jednorázové operační pláště jsou vyrobené z netkané textilie a splňují požadavky dané normou EN 13795 (Wichsová, 2013, s. 103–104). Pláště se dodávají jednotlivě balené nebo jako součást rouškovacího setu (Kudlejová, 2014, s. 120).

2.4.3.3 Používání rukavic

Jedním z nejdůležitějších osobních ochranných pracovních prostředků jsou rukavice. Brání přenosu mikrobů z rukou zdravotnického personálu na pacienta, z pacienta na pacienta a z pacienta na personál (Jedličková, 2019, s. 237). **Vyšetřovací rukavice** sterilní i nesterilní používáme všude tam, kde může být riziko styku s krví, tělními tekutinami, sekrety a exkrementy. Dále se používají při vyšetřování pacienta, při kontaktu se sliznicí, při kontaktu s porušeným kožním krytem, při manipulaci s odpady, při čištění nádob a instrumentária, při čištění rozlitych tělesných tekutin (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5). Mohou být vyrobené například z latexu, vinylu nebo nitrilu (Wichsová, 2013, s. 127). Používají se na suchou dezinfikovanou kůži. Jeden pár rukavic je vždy jen na jedno použití pro jednoho pacienta (Šrámová, 2013, s. 265).

Všude tam, kde dochází k porušení integrity kůže nebo sliznic, se používají **jednorázové sterilní rukavice**. Při práci na operačním sále je riziko expozice a infekce z krve nejvyšší. Jeden ze sledovaných parametrů u operačních rukavic je hodnota AQL (Acceptable Quality Level), která sleduje četnost výskytu poškozených rukavic již během výrobního procesu. Čím je hodnota nižší, tím jsou rukavice kvalitnější. Minimální hodnota AQL je 1,5. Existuje velké množství druhů chirurgických rukavic, mohou být vyrobené z latexu (s pudrem nebo bez pudru), neoprenové, vinylové, nitrilové, polyisoprenové. Mohou být zesílené v pracovní oblasti pro použití v ortopedii či traumatologii. V mikrochirurgii se používají rukavice s vyšší úrovní taktility (Jedličková, 2019, s. 237). Sterilní rukavice se používají u všech chirurgických zákroků, gynekologických a porodnických zákroků, radiologických invazivních výkonů, při zavádění centrálních vstupů, přípravě parenterální výživy, a chemoterapie (Wichsová, 2013, s. 126; Věstník MZ ČR, 2012, částka 5).

Před navléknutím nesterilních jednorázových rukavic je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou z důvodu možné kontaminace rukavic uložených v boxu kožní mikroflórou i potenciálně patogenními mikroorganismy (Reichardt et al., 2017, s. 66).

Po svléknutí sterilních i nesterilních rukavic je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou kvůli možné sekundární kontaminaci pokožky rukou původci, kteří se na nich nacházejí (Reichardt et al., 2017, s. 66).

Rukavice se nesmí používat, pokud došlo k jejich poškození (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5).

2.4.4 Antiseptika operačního pole

Antiseptika jsou látky bez alergizujících, teratogenních a mutagenních účinků (Zeman, 2011, s. 30) zneškodňující mikroorganismy na kůži, sliznici a v tkáních organismu (Melicherčíková, 2015, s. 50).

Úkolem antiseptiky operačního pole je redukce rezidentní a transientní mikroflóry kůže pacienta (Wichsová, 2013, s. 136). Dle Schneiderové (2014, s. 60) je prováděna členy operačního týmu po chirurgické dezinfekci rukou, před obléknutím sterilního pláště a rukavic. Názor na techniku antiseptiky operačního pole není jednotný, Wendsche (2012, s. 82), shodně jako Schneiderová uvádí, že antiseptiku operačního pole provádí člen operačního týmu po CHDR ale uvádí, že je doporučováno ji provádět ve sterilních rukavicích, otázkou však je, jestli před navlečením nebo po navlečení operačního pláště.

Operační pole se natírá od středu operačního pole ke stranám, nejlépe krouživými pohyby, se potírá kůže budoucího operačního pole sterilním tampónem s antiseptikem. V minimální vzdálenosti 15 až 20 centimetrů všemi směry od linie řezu. Celá procedura se dvakrát opakuje. Nakonec se tampónem vyčistí špatně dostupná místa, jako je pupeční jizva, podpaží, vagína a řiť (Wichsová, 2013, s. 136). Používané antiseptické prostředky podléhají schvalovacímu procesu a jsou řaděny v koncentracích, které nepoškozují živé tkáně. Při výběru používaného antiseptika je třeba brát v potaz případné zjištěné alergie pacienta i povahu a místo chirurgického výkonu. Barevné antiseptické přípravky označují ošetřenou plochu, bezbarvé se používají při hodnocení očekávaných barevných změn pokožky. Těsně před výkonem se odstraňují vlasy a chlupy (Melicherčíková, 2015, s. 123; Kala at al., 2010, s. 20).

Zvláštní pozornost je třeba věnovat nestandardnímu operačnímu prostoru (otevřené rány a popáleniny, stomie atd.). Zde postupujeme při antiseptice dle individuálních okolností (Wichsová, 2013, s. 136).

Při použití alkoholového antiseptika je doporučeno vyhnout se jeho zatečení pod pacienta, vyčkat do úplného zaschnutí, aby se předešlo riziku vznícení při současném použití elektrokoagulace (Wichsová, 2013, s. 136; Patel, 2010). Vzplanutí nemusí být bezprostředně rozpoznáno. Poznáme ho obvykle až podle popálených ploch pacienta po operaci (Doležal, 2019, s. 183).

2.4.5 Rouškovací systémy

Mezi bariérové ošetřovatelské techniky řadíme i rouškování operačního pole. Výrobci v současné době nabízejí rouškovací systémy z materiálů, které vyhovují požadavkům na jejich nepropustnost a uživatelský komfort. Používají se k zajištění mikrobiologicky čisté oblasti kolem rány. Zamezují šíření potenciálně kontaminované tělesné tekutiny z oblasti operační rány. Evropská norma EN 13795 určuje požadované vlastnosti jak operačních plášťů, tak operačních roušek, které jsou závazné pro výrobce i zpracovatele (Jedličková, 2019, s. 230).

Jednorázové rouškovací systémy

Jedná se o materiál určený výrobcem k použití pro jeden operační výkon, vyrobený z netkané textilie. Jeho primárním účelem je nepropustit vlhkost ani choroboplodné látky, má antistatické vlastnosti. Jednovrstvá netkaná textilie se dnes používá pouze pro ambulantní zákroky. U méně náročných výkonů s menším množstvím tekutin se používají dvojvrstvé netkané textilie a u náročných operačních výkonů s větším množstvím tekutin se používá třívrstvá netkaná textilie. U **dvouvrstvého materiálu** je první vrstva, která se přikládá na pacienta, z polyetylenové folie a slouží jako bariéra pro tekutiny. Druhá vrstva je savá, z netkané polypropylenové textilie. **Třívrstvý materiál** je měkký, příjemný na pokožku a dobře řasitelný. Polyetylenová vrstva tvoří bariéru vůči tekutinám i mikrobům. Polypropylenová vlákna vnitřní vrstvy pohlcují pot pacienta, váží na sebe tekutiny, sekrety a mikroby v nich obsažené. Prostřední polyetylenová folie brání průniku tekutin k pacientovi. Savá vrstva na povrchu, z viskóзовé vláknenné pavučiny tvořící trojrozměrnou strukturu, na sebe váže tekutiny (Jedličková, 2019, s. 230–231).

Jednorázové rouškovací systémy jsou kompletovány výrobcem v základním provedení nebo podle požadavků jednotlivých pracovišť. Mohou obsahovat povlaky na instrumentační stolky, pláště, fixní pásky, operační roušky, povlaky na končetiny, obvazový materiál, kapsy, stříkačky. Přichází od výrobce již sterilní a účelně zabalené pro tzv. bezpodávkový systém (Jedličková, 2019, s. 231).

Opakovaně používané rouškovací systémy

Jsou vyrobené ze speciálních tkaných i netkaných materiálů jako jsou polyesterové mikrovláknno a trilaminát. Ke standardním operacím jsou určené textilie z **polyesterového mikrovláknna s fluorokarbonovou bariérovou úpravou**. Pro operace s vysokým stupněm rizika je určen trojvrstevný **trilaminát** (Jedličková, 2019, s. 232–233).

Bavlněné roušky

Bavlněné roušky nesplňují kritéria daná evropskou normou EN 13 795 a nejsou zařazeny mezi zdravotnické prostředky (Jedličková, 2019, s. 234).

Zásady při rouškování

K rouškování operačního pole přistupujeme po antisepsi operačního pole v dostatečném rozsahu a po dodržení doby expozice – cca 2 až 3 minuty (Wichsová, 2013, s. 136). Rouškování provádí operační tým ve sterilním oděvu použitím nepromokavých rouškovacích systémů. Sterilní roušky neroztřepáváme a snažíme se o minimalizaci pohybu se sterilní rouškou. Rouškujeme od předpokládané operační rány směrem k periférii. Již přiloženou sterilní rouškou pohybujeme vždy jen od nejčistšího místa k méně čistému, nikoliv opačně (Jedličková, 2019, s. 234). Při rouškování nesterilních ploch držíme okraje sterilní roušky v dostatečné vzdálenosti tak, abychom si nekontaminovali sterilní rukavice ani sterilní oděv. Za sterilní považujeme vždy jen oblast nad okrajem operačního stolu nebo instrumentačních stolků a nad pasem členů operačního týmu (Jedličková, 2019, s. 234; Wichsová, 2013, s. 136).

2.4.6 Hygiena rukou

„Mytí a dezinfekce rukou je nejjednodušším a nejdostupnějším způsobem, jak zamezit přenosu infekce, a jednou z možností úspěšného potlačování nemocničních infekcí. Hygiena rukou se provádí v souladu s metodickým návodem Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče“ (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5). Bylo zjištěno, že více než 60 % HCAI je způsobeno přenosem rukama zdravotnického personálu, které jsou kontaminovány nemocniční mikroflórou. Kmeny mikroorganismů vyskytujících se ve zdravotnickém zařízení jsou rezistentní až multirezistentní na antibiotika a chemoterapeutika, často i na používané dezinfekční prostředky. Pokožka rukou každého člověka je osídlena rezidentní (stálou, trvalou) mikroflórou a tranzientní (přenosnou, přechodnou) mikroflórou. **Rezidentní mikroflóra kůže** má stále stejné složení, nelze ji mechanicky odstranit, jen dezinfekcí a antibiotiky. **Transientní mikroflóra** je získaná kontaktem zdravotnického pracovníka s pacientem, zdravotníka s jiným zdravotníkem, kontaktem s kontaminovanými předměty apod. Lze ji odstranit dezinfekcí kůže a je častou příčinou HCAI (Maďar, 2006, s. 148). Tam, kde by mohlo dojít k přenesení infekčního agens, je nutné, aby se ruce dezinfikovaly nebo používaly ochranné rukavice (Melicherčíková, 2015, s. 121). Se správnou hygienou rukou souvisí i vhodná úprava rukou, nehty by měly být krátce střižené (špičky kratší než 0,5 cm), nenalakované, bez umělých nehtů. Nejvíce mikroorganismů se nachází právě pod nehty

a v jejich okolí (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009). Dlouhé a umělé nehty navíc zvyšují pravděpodobnost perforace rukavice a jsou spojovány s horším prováděním dezinfekce rukou (Šrámová, 2013, s. 66). K minimalizaci výskytu kontaktní iritační dermatitidy spojené s dezinfekcí a mytím rukou by měly být používány na ruce ochranné krémy a roztoky (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009).

Mechanické mytí rukou (MMR) jako součást osobní hygieny

Podstatou mechanického mytí rukou je odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry pokožky rukou (Melicherčíková, 2015, s. 122). Provádí se vždy, když jsou ruce viditelně znečištěné, před a po běžném kontaktu s pacientem, po sejmutí rukavic (zvláště pudrovaných), po použití toalety, před manipulací s léky a potravinami, pokud není dostupný alkoholový prostředek (Jedličková, 2019, s. 225). K MMR se používá nejčastěji tekutý mycí přípravek, který se nanese na vlhké ruce, po dobu 30 sekund se ruce myjí pod teplou tekoucí pitnou vodou. Poté se dobře opláchnou tekoucí pitnou vodou a do sucha otřou jednorázovým savým ručníkem (Melicherčíková, 2015, s. 122; Taliánová, 2015, s. 107; Wichsová, 2013, s. 18). Dávkovač mycího prostředku by se měl udržovat v čistotě, po každém vyprázdnění dávkovače by mělo dojít k jeho důkladnému omytí a vydezinfikování, případně vysterilizování. Nedoporučuje se k oplachu rukou používat příliš teplou vodu, jelikož příliš teplá voda může dráždit kůži a otevírat kožní póry, kudy by mohly být uvolňovány mikroby (Taliánová, 2015, s. 107).

Hygienické mytí rukou (HMR)

Při mechanickém mytí rukou dochází k odstranění nečistot a snížení množství přechodné mikroflóry pomocí mycích prostředků s dezinfekční složkou. Má větší účinnost než MMR, ale menší než hygienická dezinfekce rukou. Provádět HMR při rutinním používání není ve zdravotnickém zařízení příliš doporučováno. Naopak je vhodné používat HMR například při přípravě pokrmů a při osobní hygieně v rámci terénní ošetrovatelské péče (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5).

Hygienická dezinfekce rukou (HDR)

Prostřednictvím HDR dochází k redukci přechodné mikroflóry z pokožky rukou, jejím cílem je přerušování cesty přenosu mikrobů (Maďar, 2006, s. 151). HDR je součástí bariérové ošetrovatelské techniky, hygienického filtru. Dále se provádí po náhodné kontaminaci pokožky rukou biologickým materiálem a v případě protržení rukavic během operačního výkonu. Provádí se alkoholovým dezinfekčním prostředkem v množství cca 3 ml, který se

vtírá do suchých rukou po dobu 30 sekund a déle, až do úplného zaschnutí. Ruce se neotírají ani neoplachují (Melicherčíková, 2015, s. 122; Wichsová, 2013, s. 18; Maďar, 2006, s. 151).

Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou

Při mechanickém mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou dochází k odstranění nečistot i částečné redukci přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí (Wichsová, 2013, s. 19). Provádí se před zahájením operačního programu a před CHDR (Jedličková, 2019, s. 225). Na zvlhčené ruce a předloktí se nanese mycí prostředek, který se dobře rozetře s trochou vody tak, aby napěnil. Ruce a předloktí se omývají po dobu 1 minuty, dobře se opláchnou teplou tekoucí pitnou vodou, která musí stékat od špiček prstů směrem k předloktí, a otřou do sucha jednorázovým savým ručníkem tak, že jedna ruka je osušena od špiček prstů k lokti přikládáním savého jednorázového ručníku a jeho následným odložením. Stejným postupem osušíme i druhou ruku. Vracení se zpět z předloktí ke špičkám prstů je zakázáno. Při viditelném znečištění špiček prstů a lůžek nehtů je možné použít jednorázový kartáček (Jedličková, 2019, s. 225; Wichsová, 2013, s. 19).

Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)

Při CHDR dochází k redukci přechodné i trvalé mikroflóry z pokožky rukou a předloktí. Provádí se vždy před zahájením operačního programu, při porušení celistvosti rukavice, mezi jednotlivými operacemi, při výměně sterilních rukavic během operačního výkonu a před započítím invazivních výkonů v ambulantním provozu (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5). Alkoholový dezinfekční prostředek se vtírá do suché pokožky rukou a předloktí podle doporučeného postupu od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí, od špiček prstů k zápěstí, do úplného zaschnutí, po dobu doporučenou výrobcem v množství cca 10 ml. Ruce se neotírají ani neoplachují (Melicherčíková, 2015, s. 122; Wichsová, 2013, s. 19).

2.4.7 Příprava operační skupiny

Oblékání sterilních plášťů

Jako první se obléká sestra instrumentářka po předchozí CHDR a musí dodržet zásady antisepse. Instrumentující sestra uchopí plášť na vnitřní straně v místě jeho výstřihu, ruce drží před svým tělem, aby nedošlo ke kontaminaci pláště. Takto uchopený plášť se rozbalí sám svou vlastní vahou. Instrumentářka vsune ruce do jeho rukávů a cirkulující sestra zaváže plášť vnitřními tkanicemi na zádech. Instrumentářka si navlékne sterilní rukavice, uchopí připravenou kartu vpředu v oblasti svého pasu, kratší tkanici uchopí do levé ruky a kartu

s delší tkanicí podá opatrně pravou rukou cirkulující sestře, která jí pomůže s dokončením oblékání (viz. příloha E). Ostatní členy operačního týmu obléká instrumentářka. Plášť uchopí na zevní straně, plášť se vlastní vahou sám rozbalí. Ruce má v bezpečné vzdálenosti od přechodu vnější strany na vnitřní v oblasti ramen pláště. Člen operačního týmu zasune ruce do rukávů a následný postup je shodný s postupem oblékání instrumentářky (Wichsová, 2013, s. 127–129).

Navlékání sterilních rukavic

Sterilní rukavice si instrumentářka navléká na ruce po CHDR a po obléknutí sterilního pláště.

Otevřený způsob navlékání rukavic provádí instrumentářka tak, že odezinfikovanou levou rukou uchopí pravou rukavici na vnitřní straně manžety, navlékne ji a manžetu nechá stále ohrnutou. Pravou rukou navléknutou do sterilní rukavice uchopí levou rukavici na její vnější straně a navlékne si ji, poté upraví obě manžety (Wichsová, 2013, s. 129–131). Celý postup je znázorněn v příloze F.

Technika navlékání **Uzavřeným způsobem** není u nás příliš uplatňovaná. Ruce zůstanou celé v rukávu sterilního pláště. Prsty levé ruky zcela zakryté pláštěm uchopíme pravou rukavici, kterou položíme na pravé předloktí palcem dolů, prsty směřují k lokti. Ohrnutá manžeta směřuje k okraji manžety rukávu pláště. Okraj pravé rukavice uchopíme palcem a ukazovákem pravé ruky přes rukáv pláště a pomocí levé ruky, která je zakrytá rukávem, oblékneme rukavici na pravou ruku ve špetce, upravíme prsty a manžetu. Stejným způsobem postupujeme při navlékání levé rukavice, pravá ruka jí pomáhá. Ostatní členy operačního týmu navléká do sterilních rukavic instrumentářka **asistovaným způsobem**. Sterilní rukavici uchopí oběma rukama na její vnější straně za manžetu, palcovou stranou směrem k oblékanému, roztáhne manžetu a dotyčná osoba vsune nejprve prsty ve špetce a ruku do rukavice, kde prsty rozevře. Při navlékání druhé rukavice si může pomoci tak, že přidrží rukavici za zevní stranu manžety rukou navlečenou do sterilní rukavice (Wichsová, 2013, s. 129–131).

Sterilně oblečený člen operačního týmu drží ruce před sebou nad linií pasu nebo operačního stolu tak, aby je mohl očima neustále kontrolovat. Za sterilní se považuje jen oblast na přední ploše pláště od pasu k rameni. Rukáv se považuje za sterilní od zápěstí do výše 5 centimetrů nad loket, což neplatí pro manžetu pláště. Nikdy nic nepodáváme jinému členu operačního týmu pod rukou (Wichsová, 2013, s. 131).

2.5 Zásady pro vytvoření a udržení sterilního pole aseptickými technikami

Cílem aseptických technik je udržet sterilní operační ránu a zabránit kontaminaci otevřené operační rány izolací nesterilního pole od vytvořeného sterilního operačního pole. Aseptické techniky se týkají přípravy, vytvoření a udržení sterilního operačního pole po předchozí antisepsi. Dodržování aseptických zásad se týká všech členů operačního týmu. Operační pole, instrumentační stolky s nástroji a pomůckami se připravují bezprostředně před operačním výkonem. Všechny nástroje a pomůcky přicházející do kontaktu se sterilním operačním polem musí být sterilní. Všechny osoby v okolí sterilního pole se musí pohybovat správným způsobem tak, aby vytvářely a udržovaly jeho sterilitu. Při změně pozice se sterilně oblečené osoby obcházejí v bezpečné vzdálenosti obličejem k sobě nebo zády. Sterilně oblečené osoby se mohou dotýkat jen sterilních předmětů, nesterilní jen nesterilních. Sterilně oblečené osoby se vyskytují jen ve sterilním poli, nepřecházejí do jiných místností apod. Nesterilní osoby udržují bezpečnou vzdálenost od sterilního pole v minimální vzdálenosti 30 centimetrů, neměly by chodit mezi dvěma operačními sály. Všechny činnosti v blízkosti sterilního pole je třeba omezit na minimum. Vůči sterilnímu poli, chodit čelem tak, aby ho měly pod stálou kontrolou vůči sterilně oblečené osobě čelem s dodržováním bezpečné zóny (Kudlejová, 2014, s. 182).

3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Průzkumná část diplomové práce navazuje na část teoretickou a je zaměřena na dodržování vybraných bariérových ošetrovatelských postupů v perioperační péči. Před zahájením průzkumu byla provedena rešerše dostupné relevantní literatury v českém, slovenském a anglickém jazyce. Po jejím důkladném prostudování následovalo průzkumné šetření. Průzkumné šetření probíhalo formou kvantitativního zúčastněného pozorování doplněného o řízený rozhovor s hlavním hygienikem zdravotnického zařízení. Zjištěná data byla pro větší přehlednost zaznamenána ve formě grafů a tabulek opatřených komentářem, který slouží jako základ pro interpretaci výsledků.

3.1 Průzkumné otázky

Na základě stanovených cílů byly stanoveny průzkumné otázky:

- 1. Jaké jsou nejčastější nedostatky u sledovaných respondentů při dodržování bariérových ošetrovatelských postupů?*
- 2. Má pracovní pozice (kvalifikace) vliv na dodržování časového limitu MMR před CHDR?*
- 3. Má pracovní pozice (kvalifikace) vliv na dodržování časového limitu CHDR?*
- 4. Jakou formou jsou zaměstnanci proškolení a kontrolováni v oblasti dodržování bariérových ošetrovatelských postupů?*

3.2 Charakteristika prostředí a průzkumného souboru

Průzkumné šetření bylo realizováno na oddělení operačních sálů oční kliniky (na 3 operačních sálech této kliniky) od září 2019 do prosince 2019. Oční klinika, kde byl průzkum prováděn, má 20 lůžek, kde jsou hospitalizováni pacienti po náročných operacích, po úrazech či s akutními stavy.

Většina operačních výkonů je prováděna ambulantně, k tomu slouží denní stacionář. Na klinice se provádí řada diagnostických a terapeutických výkonů, jako jsou operace šedého a zeleného zákalu, transplantace rohovky, šilhání, skleroplastiky, plastické operace víček, refrakční operace, vitreoretinální operace.

Sledování probíhalo celkem u 35 plánovaných operačních výkonů, vždy na začátku operačního programu. Objektem sledování byli současně členové operačního týmu (operatér, instrumentárka). Personál operačních sálů byl s pozorováním předem seznámen a byly získány ústní souhlasy. Z celkového počtu 35 záznamů, byly 3 záznamy sledování pro

nedostatečně vyplněné záznamové archy, vyřazeny. Do závěrečného zpracování dat bylo zařazeno celkem 32 plánovaných operačních výkonů prováděných vždy jako první v pořadí daného operačního programu, protože ne vždy instrumentující sestra a operatér provádějí MMR před CHDR.

3.3 Metodika průzkumného šetření

Na základě zjištěných informací a poznatků, které jsou shrnuty v teoretické části diplomové práce, bylo možné hlouběji proniknout do dané problematiky. Pro zjištění potřebných údajů byla zvolena metoda zúčastněného pozorování (způsob sběru dat, který je založen na účelném získávání informací osobní aktivitou; Reichel, 2009; vizuální metoda sběru dat pomocí smyslových vjemů, při které, je hodnocen obraz dané situace, a kterou můžeme doplnit popisem prostředí; Hendl, 2012) a metoda řízeného rozhovoru.

Před zahájením průzkumného šetření byla požádána přednostka oční kliniky, vrchní sestra a staniční sestra oční kliniky o svolení k provedení výzkumného šetření na vybraném oddělení. Vyplněná a schválená žádost byla odeslána ke schválení náměstkyni pro ošetrovatelskou péči. Zdravotnické zařízení nebylo záměrně blíže specifikováno, aby nedošlo k narušení anonymity zdravotnického zařízení. Na základě schválení náměstkyní pro ošetrovatelskou péči a po konzultaci s hlavním hygienikem zdravotnického zařízení bylo v září 2019 zahájeno průzkumné šetření.

Sice by se nabízelo využití formy skrytého pozorování, což by bylo pravděpodobně pro výsledný účel sběru informací objektivnější, ale tento postup se nejeví etickým. Nelze proto úplně vyloučit zkreslení výsledků, neboť při vědomé účasti pozorované subjekty mohou dodržovat metodiku s vědomím kontroly.

3.4 Řízený rozhovor

Pro doplnění informací, které by měly zjistit, jakým způsobem by měli být perioperační sestry a lékaři na zkoumaném pracovišti informováni, školeni a kontrolováni v oblasti vybraných bariérových technik a postupů, byla použita metoda řízeného rozhovoru s hlavním hygienikem zdravotnického zařízení. Před jeho zahájením byla dotyčná osoba ujištěna o anonymitě její identity i zdravotnického zařízení. Ústně souhlasila s pořízením zvukového záznamu na diktafon i s jeho zveřejněním. Doslovný přepis rozhovoru je zobrazen v příloze A.

3.5 Zúčastněné pozorování

Na základě získaných informací v teoretické části diplomové práce byl sestaven záznamový arch sledovaných ošetrovatelských činností. Poté byla provedena pilotáž u 6 plánovaných operačních výkonů. Na základě zjištěných dat byl záznamový arch doplněn o položku zjišťující pohlaví sledovaných respondentů (rozdílné způsoby úpravy zevnějšku). Sledované činnosti byly pro lepší přehlednost a interpretaci výsledků očíslovány. Záznamový arch je zobrazen v příloze B. Sledováno bylo celkem 11 činností zaznamenaných v tabulce 2.

Tabulka 2 – Přehled sledovaných činností

| SLEDOVANÁ ČINNOST | |
|-------------------|---|
| č. 1 | Správné nasazení čepice |
| č. 2 | Správné nasazení ústenky |
| č. 3 | Nošení šperků (náušnice, řetízky, hodinky, prsteny) |
| č. 4 | Úprava rukou |
| č. 5 | Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou (doba, postup) |
| č. 6 | Chirurgická dezinfekce rukou (doba, postup) |
| č. 7 | Aseptické postupy při oblékání operačního pláště |
| č. 8 | Aseptické postupy při navlékání sterilních rukavic |
| č. 9 | Antisepse operačního pole |
| č. 10 | Zachování doporučeného postupu při rouškování operačního pole |
| č. 11 | Mytí/hygienická dezinfekce rukou po operaci |

Položky č. 5 a č. 6 se skládají ze dvou částí. Současně se sleduje doba a postup mechanického mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí a doba a postup chirurgické dezinfekce rukou.

Následně byla stanovena hodnotící kritéria sledovaných činností vycházející z teoretické části práce, znázorněné vždy u hodnocené položky.

3.6 Zpracování získaných dat

Data získaná prostřednictvím pozorování byla vpisována do záznamových archů a následně zpracována pomocí programů textového editoru Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel a Statistica. Data jsou prezentována pomocí tabulek a grafů. Výsledky získaných dat jsou opatřeny slovním komentářem a interpretovány formou diskuze. Výstupy průzkumného šetření by mohly být využity pro zkvalitnění školení zaměstnanců v dodržování bariérových ošetrovacích technik v perioperační péči.

4 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

U 32 náhodně vybraných plánovaných chirurgických výkonů v začátku operačního programu byl soubor sledovaných činností perioperačních sester v roli instrumentářky tvořen v 100 % ženami. V případě operatérů byly počty odlišné. U 20 (62 %) chirurgických výkonů byl soubor sledovaných činností prováděn operátory mužského pohlaví a u 12 chirurgických výkonů (38 %) operátory ženského pohlaví.

4.1 Analýza dat získaná pozorováním

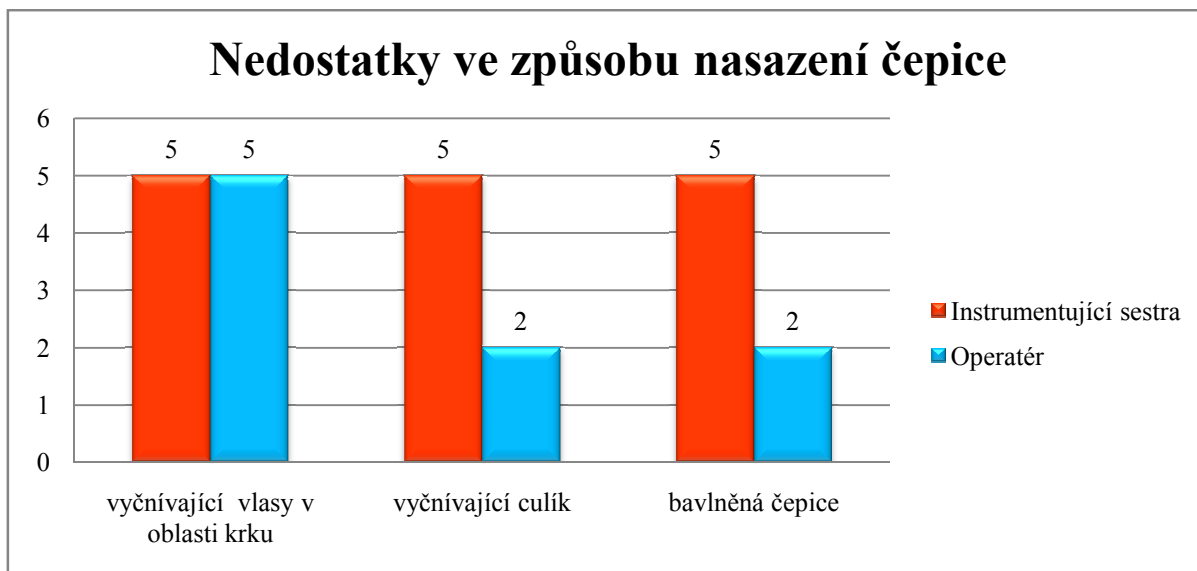
Položka č. 1 – Správné nasazení čepice

V případě správného nasazení pokrývky hlavy bylo sledováno, zdali čepice zakrývá celou vlasatou část hlavy.

Tabulka 3 – Tabulka četností shodného nasazení pokrývky hlavy

| | Instrumentující sestra | | Operatér | |
|------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 22 | 69 % | 25 | 78 % |
| Ne/neshoda | 10 | 31 % | 7 | 22 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

V tabulce č. 3 vidíme, že 22 (69 %) instrumentujících sester a 25 (78 %) operatérů z celkového počtu 32 mělo správně nasazenou pokrývku hlavy.



Obrázek 1 – Graf zjištěných nedostatků ve způsobu nasazení čepice

U instrumentujících sester se v 5 případech jednalo o vlasy vyčnívající volně na krku, což bylo zapříčiněno buď tím, že byl zvolený nevhodný typ pokrývky hlavy, nebo byla nedbale

nasazená. V dalších 5 případech byla zvolena čepice s vázacími tkanicemi, ve vzniklém otvoru byl vysunut culík. V posledních 2 případech, byl zaznamenán jiný materiál pokrývky hlavy, než byl v možnostech volby v čisté části vstupního filtru. Jednalo se o pokrývku z textilního materiálu.

U operátérů byly zjištěny nedostatky pouze u žen. V 5 případech jako u instrumentujících sester vyčnívaly vlasy volně na krku, ve 2 případech vyčnívaly culíky a ve 2 případech bylo zaznamenáno použití textilní čepice (obrázek 1).

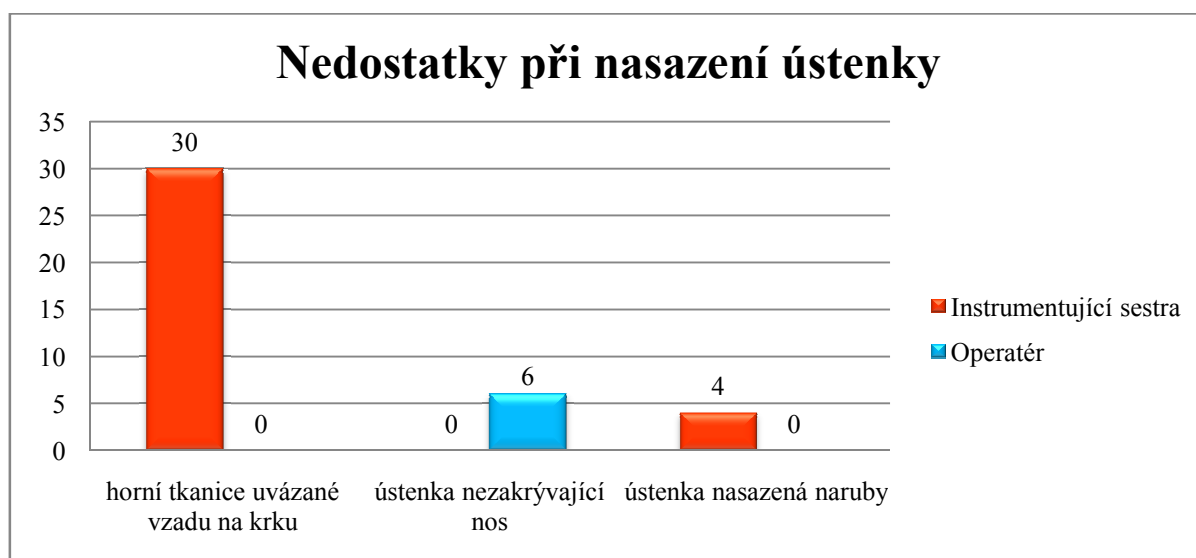
Položka č. 2 – Správné nasazení ústenky

Vhodně nasazená obličejová maska neboli ústenka by měla zakrývat nos, ústa a případně vousy. Uvázaná je jednak horními tkanicemi na temeni hlavy, ale také spodními tkanicemi vzadu na krku (příloha D).

Tabulka 4 – Tabulka četností shodného nasazení ústenky

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 2 | 6 % | 26 | 81 % |
| Ne/neshoda | 30 | 94 % | 6 | 19 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Pouze u 2 (6 %) instrumentujících sester bylo zaznamenáno správné nasazení ústenky. V případě lékařů se jednalo o 26 (81 %) operátérů (tabulka 4).



Obrázek 2 – Graf zjištěných nedostatků při nasazení ústenky

Z výše zobrazeného obrázku 2 vyplývá, že ve všech 30 případech neshody s metodikou popsanou v teoretické části ze strany instrumentujících sester se jednalo o nevhodné uvázání ústenky a sice tak, že horní i dolní tkanice byly uvázané vzadu na krku a ústenka nedostatečně těsnila k obličejí.

U operátérů mužského pohlaví se ze všech 6 případů jednalo o nasazení ústenky, která byla nasazená pod nosem a nezakrývala ho.

Ústenka nasazená naruby byla zjištěna ve 4 případech.

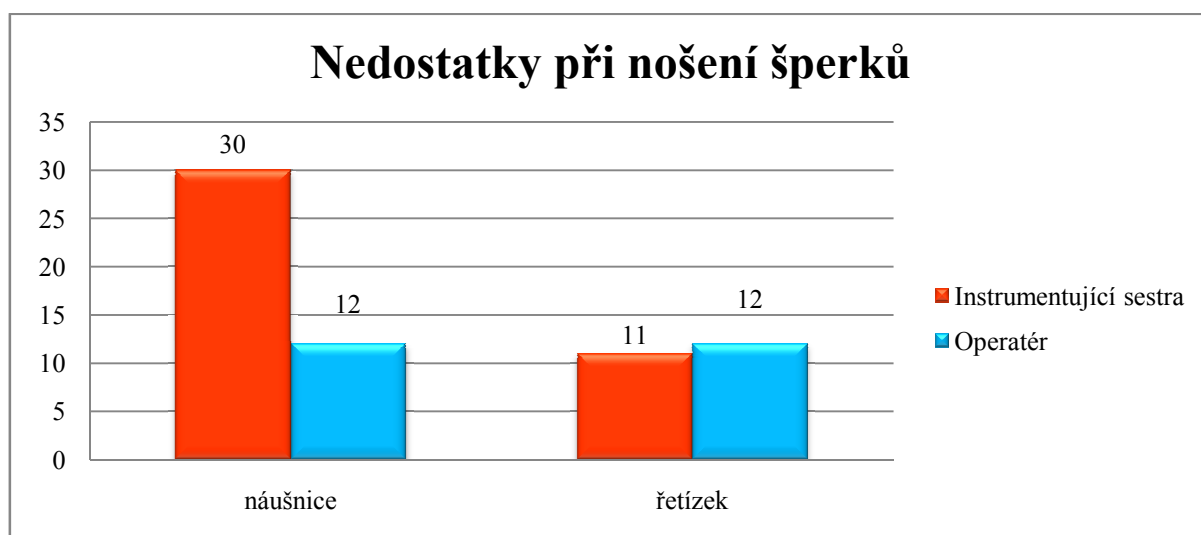
Položka č. 3 – Nošení šperků

Osoby vyskytující se v prostoru operačních sálů, by po prostupu vstupním filtrem neměli mít na sobě žádné šperky, jako jsou náušnice, řetízky, náramky, hodinky a prsteny.

Tabulka 5 – Tabulka četností dodržení zákazu nošení šperků

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 2 | 6 % | 18 | 56 % |
| Ne/neshoda | 30 | 94 % | 14 | 44 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Jen 2 (6 %) instrumentující sestry dodržely zákaz nošení šperků, u operátérů byl dodržen zákaz nošení šperku v 18 (56 %) případech (tabulka 5).



Obrázek 3 – Graf zjištěných nádostatků při nošení šperků

Mezi nádostatky znázorněné na obrázku 3 patřilo ve 30 případech ze strany instrumentující sestry nošení nevýrazných náušnic a v 11 případech nošení řetízku na krku.

U operatérů bylo ve 12 případech zaznamenáno nošení výraznějších náušnic než u instrumentujících sester a v 12 případech přítomnost řetízku (1x korálový řetízek) na krku.

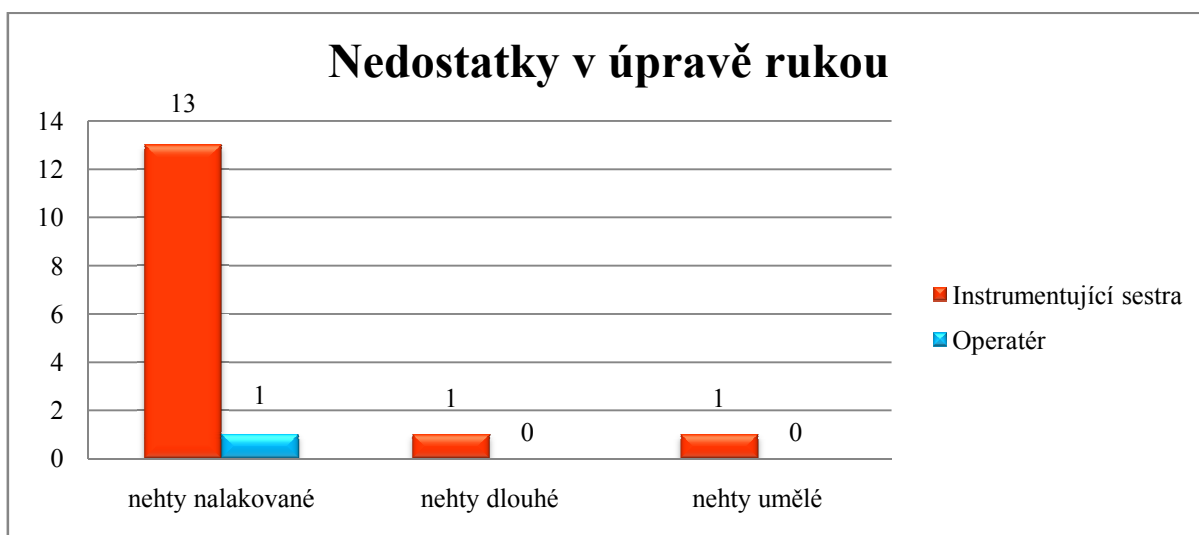
Položka č. 4 – Úprava rukou

Ruce zdravotnického personálu by měly být upravené, čisté, nehty krátce střižené (špičky kratší než 0,5 cm), nenalakované. V přímém kontaktu s pacientem jsou zcela nepřijatelné nehty umělé nebo uměle prodloužené (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009, s. 153).

Tabulka 6 – Tabulka četností shodné úpravy rukou

| | Instrumentující sestra | | Operatér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 19 | 59 % | 31 | 97 % |
| Ne/neshoda | 13 | 41 % | 1 | 3 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

19 (59 %) instrumentujících sester mělo ruce vhodně upravené dle výše uvedeného doporučení SZO. U operatérů se jednalo o 31 (97 %) případů vhodné úpravy rukou (tabulka 6).



Obrázek 4 – Graf zjištěných nedostatků v úpravě rukou

Nedostatky znázorněné na obrázku 4 se týkaly ve 13 případech u instrumentujících sester nehtů nalakovaných, v 1 případě byly zaznamenány nehty dlouhé a v 1 případě nehty umělé. U operatérů byla úprava až na 1 případ nalakovaných nehtů naprosto vyhovující a shodná.

Položka č. 5 – Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou

Mycí prostředek, který je nanesen na zvlhčené ruce a předloktí, se dobře rozetře s trochou vody tak, aby napěnil. Ruce a předloktí se omývají **po dobu 1 minuty**, dobře se opláchnou teplou tekoucí pitnou vodou, která musí stékat od špiček prstů směrem k předloktí, a otřou do sucha jednorázovým savým ručníkem tak, že jedna ruka je osušena od špiček prstů k lokti přikládáním savého ručníku a jeho následným odložením. Stejný postup platí i pro ruku druhou.

Tabulka 7 – Tabulka četností dodržení časového limitu MMR před CHDR

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 15 | 47 % | 16 | 50 % |
| Ne/neshoda | 17 | 53 % | 16 | 50 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Doporučený časový limit MMR byl dodržen v 15 (47 %) případech u instrumentujících sester a v 16 (50 %) u operátérů (tabulka 7).

Vnitřní směrnice zdravotnického zařízení „Hygiena rukou“ udává odlišný časový limit pro hygienu rukou než SZO. Zde je doporučováno umývat si ruce před chirurgickou dezinfekcí minimálně 2 minuty.

Tabulka 8 – Tabulka četností dodržení časového limitu MMR před CHDR doporučeného vnitřní směrnici

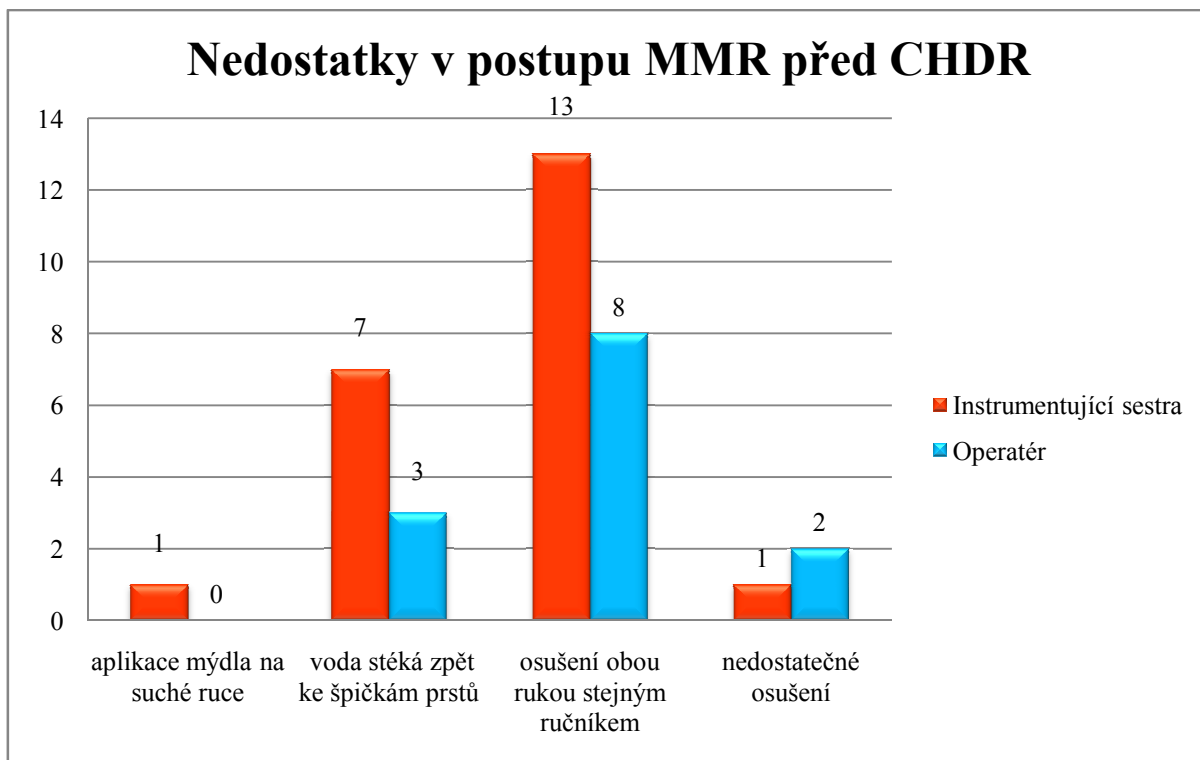
| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 0 | 0 % | 0 | 0 % |
| Ne/neshoda | 32 | 100 % | 32 | 100 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Vnitřní směrnici by v tomto bodě nedodržel ani jeden respondent (tabulka 8).

Tabulka 9 – Tabulka četností dodržení postupu MMR před CHDR

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 16 | 50 % | 19 | 59 % |
| Ne/neshoda | 16 | 50 % | 13 | 41 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Shodný doporučený postup byl pozorován u 16 (50 %) sledovaných postupů prováděných instrumentující sestrou a u 19 (59 %) postupů prováděných operátorem (tabulka 9).



Obrázek 5 – Graf zjištěných nedostatků v postupu MMR před CHDR

Nedostatky byly zjištěny u instrumentujících sester v 1 případě při aplikaci mýdla do suchých rukou. Nedošlo tedy k jejich prvotnímu zvlhčení před samotnou aplikací mycího přípravku. V 7 případech si sestra při oplachu rukou nechala stékat vodu od loktů přes špičky prstů, 13 krát byly obě ruce osušeny několika stejnými jednorázovými ručníky a poté odloženy a 1 krát byly ruce i po osušení nedostatečně suché. U operátorů ve 3 případech bylo pozorováno oplachování mýdlové pěny, opět jako u sester, od loktů směrem ke špičkám prstů. 8 krát byly použity stejné savé ručníky na obě ruce a ve 2 případech byly ruce nedostatečně osušené (obrázek 5).

Položka č. 6 – Chirurgická dezinfekce rukou

Při CHDR se alkoholový dezinfekční prostředek vtírá do suché pokožky rukou a předloktí podle doporučeného postupu od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí, od špiček prstů k zápěstí, do úplného zaschnutí po dobu doporučenou výrobcem. V tomto případě se jedná o dezinfekční přípravek Sterillium pure a doba pro chirurgickou dezinfekci rukou je stanovena výrobcem na **1,5 minuty**.

Tabulka 10 – Tabulka četností dodržení doporučeného časového limitu CHDR

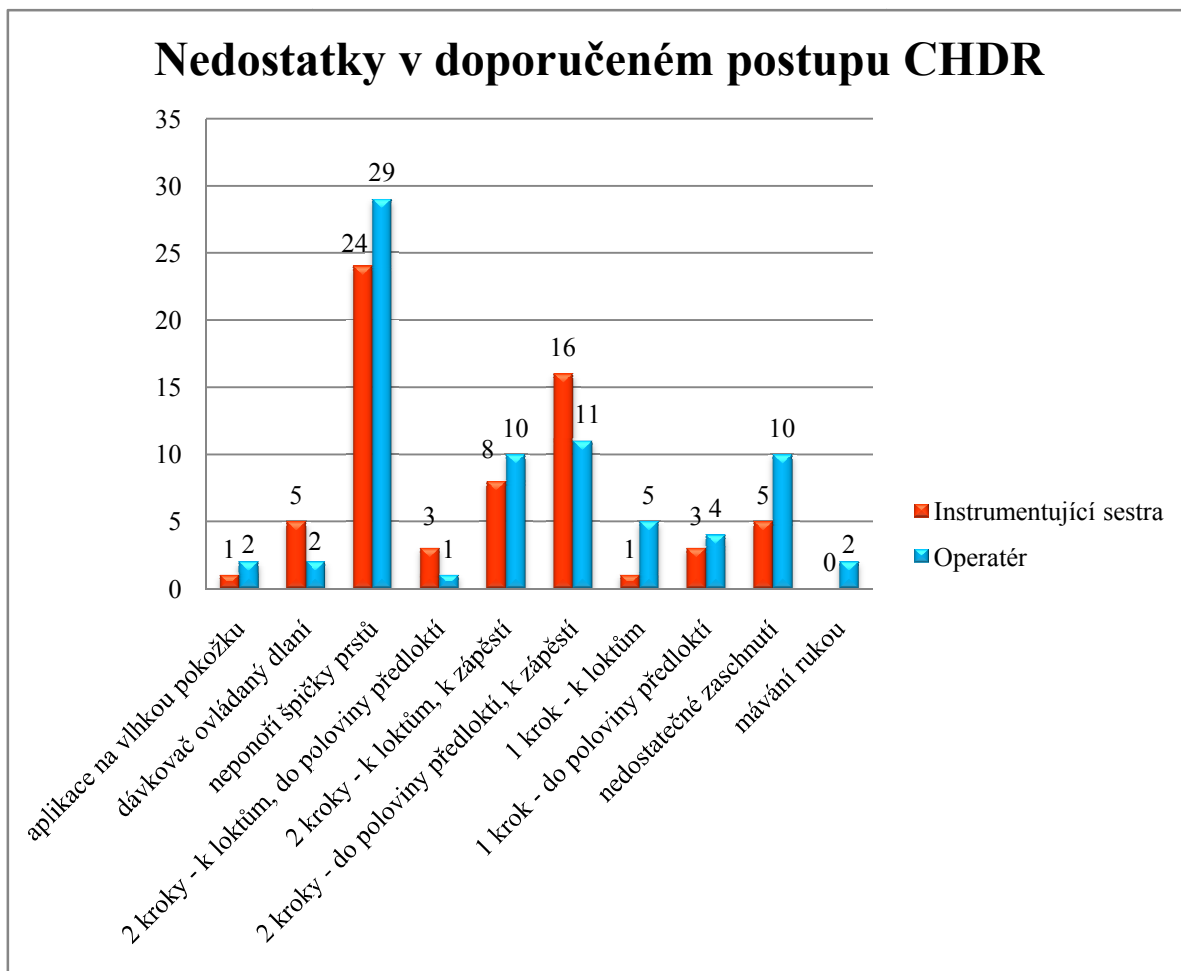
| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 0 | 0 % | 4 | 13 % |
| Ne/neshoda | 32 | 100 % | 28 | 88 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Časový limit doporučený výrobcem používaného dezinfekčního prostředku nebyl dodržen ani v jednom případě ze strany perioperačních sester. U lékařů pouze ve 4 (13 %) sledovaných případech (tabulka 10).

Tabulka 11 – Tabulka četností dodržení doporučeného postupu CHR

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 1 | 3 % | 1 | 3 % |
| Ne/neshoda | 31 | 97 % | 31 | 97 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Doporučený postup chirurgické dezinfekce rukou byl dodržen v 1 (3 %) případě ze strany instrumentujících sester i lékařů. Ve zbylých 31 (97 %) případech nebyl dodržen (tabulka 11).



Obrázek 6 – Graf zjištěných nedostatků v doporučeném postupu CHDR

Nedostatky ze strany instrumentujících sester se týkaly v 1 případě aplikace dezinfekčního prostředku na vlhkou pokožku rukou a předloktí, 5 krát byl dávkovač s dezinfekcí při první aplikaci ovládaný dlaní, 24 krát byl vynecháno ponoření špiček prstů do dezinfekčního prostředku, 3 krát byl způsob aplikace dezinfekčního prostředku proveden ve 2 krocích – k loktům a do poloviny předloktí, 8 krát aplikován k loktům a k zápěstí, 16 krát do poloviny předloktí a k zápěstí, 1 krát pouze v jednom kroku k loktům, 3 krát pouze do poloviny předloktí. V 5 případech nebyl dezinfekční prostředek dostatečně vetřen do pokožky rukou a předloktí. U operatérů byl 2 krát dezinfekční prostředek aplikován na vlhkou pokožku rukou a předloktí, 2 krát ovládaný dávkovač s dezinfekcí dlaní, 29 krát vynechaný postup s ponořením špiček prstů do dezinfekčního prostředku, 1 krát proveden ve 2 krocích k loktům a do poloviny předloktí, 10 krát k loktům a k zápěstí, 11 krát do poloviny předloktí a k zápěstí, 5 krát zkrácen na 1 krok k loktům, 4 krát do poloviny předloktí. 10 krát bylo zaznamenáno nedostatečné vetření dezinfekčního prostředku do pokožky rukou a předloktí

a 2 krát operatér mával před tělem rukama do úplného zaschnutí dezinfekčního prostředku (obrázek 6).

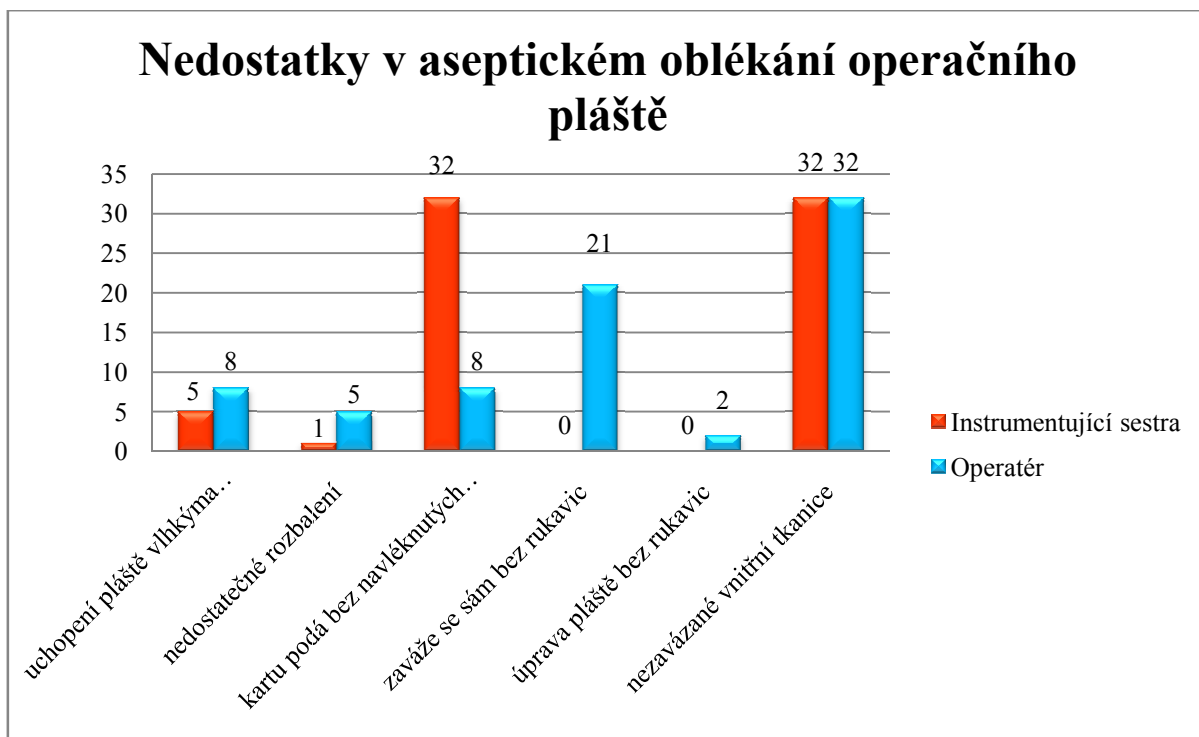
Položka č. 7 – Aseptické postupy při oblékání operačního pláště

Instrumentující sestra nebo lékař/operatér uchopí suchýma rukama po předchozí CHDR plášť na vnitřní straně v místě jeho výstřihu, ruce drží před svým tělem, aby nedošlo ke kontaminaci pláště. Takto uchopený plášť se rozbalí sám svou vlastní vahou. Instrumentářka/lékař vsune ruce do jeho rukávů a cirkulující sestra zaváže plášť vnitřními tkanicemi na zádech. Instrumentářka/lékař si navlékne vhodným způsobem sterilní rukavice, uchopí připravenou kartu vpředu v oblasti svého pasu, kratší tkanici uchopí do levé ruky a kartu s delší tkanicí podá opatrně pravou rukou cirkulující sestře, která pomůže s dokončením oblékání.

Tabulka 12 – Tabulka četností dodržení doporučení při aseptickém oblékání operačního pláště

| | Instrumentující sestra | | Operatér | |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 0 | 0 % | 1 | 3 % |
| Ne/neshoda | 32 | 100 % | 31 | 97 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Při oblékání operačního pláště nedodržel doporučený postup 32 (100 %) instrumentujících sester, u lékařů byl dodržen doporučený postup pouze u 1 (3 %) plánovaného výkonu (tabulka 12), tj. 97 % lékařů nedodržel postup při oblékání pláště.



Obrázek 7 – Graf zjištěných nedostatků v aseptickém postupu oblékání operačního pláště

Po předchozí chirurgické dezinfekci rukou uchopilo plášť vlhkýma rukama (s nedostatečně zaschlou dezinfekcí) 5 instrumentujících sester. V 1 případě byl nedostatečně rozbalený plášť, 32 krát sledovaná osoba odstranila kartu a podala tkanice bez navlečení rukavic obíhající sestře, která ji na boku, v úrovni pasu zavázala. Vnitřní tkanice nebyla uvázaná ani v jedné případě sledování.

U operátérů byl plášť vlhkýma rukama uchopen celkem 8 krát, nedostatečně rozbalen 5 krát. Tkanice bez rukavic podané obíhající sestře 8 krát, 21 krát se operátér zavázal sám bez rukavic. Ve 2 případech si dokonce sám operátér upravil plášť jeho uchopením bez rukavic v jeho přední části (oblast dolní části břicha). Vnitřní tkanice taktéž nebyla zavázaná ani v jednom případě sledování (obrázek 7).

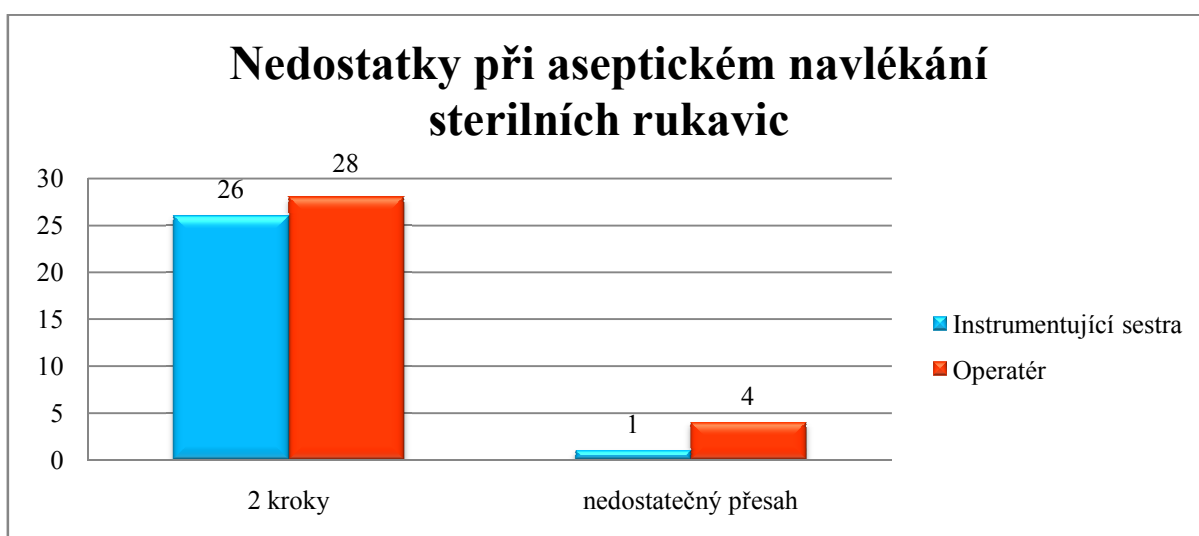
Položka č. 8 – Aseptické postupy při navlékání sterilních rukavic

Sterilní rukavice se navlékají na ruce po CHDR a po obléknutí sterilního pláště. U všech 32 sledování byl zaznamenán otevřený způsob navlékání sterilních rukavic u instrumentující sestry i operátéra. **Otevřený způsob** navlékání rukavic provádí instrumentářka/lékař tak, že dezinfikovanou levou rukou uchopí pravou rukavici (nebo naopak) na vnitřní straně manžety, navlékne rukavici a manžetu nechá stále ohrnutou. Pravou rukou (nebo naopak) navléknutou do sterilní rukavice uchopí levou rukavici na její vnější straně a navlékne si ji, poté upraví obě manžety.

Tabulka 13 – Tabulka četností dodržení aseptického postupu při navlékání sterilních rukavic

| | Instrumentující sestra | | Operatér | |
|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 6 | 19 % | 4 | 13 % |
| Ne/neshoda | 26 | 81 % | 28 | 88 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Doporučený postup navlékání rukavic byl dodržen u 6 (19 %) instrumentujících sester a 4 (13 %) operatérů (tabulka 13).

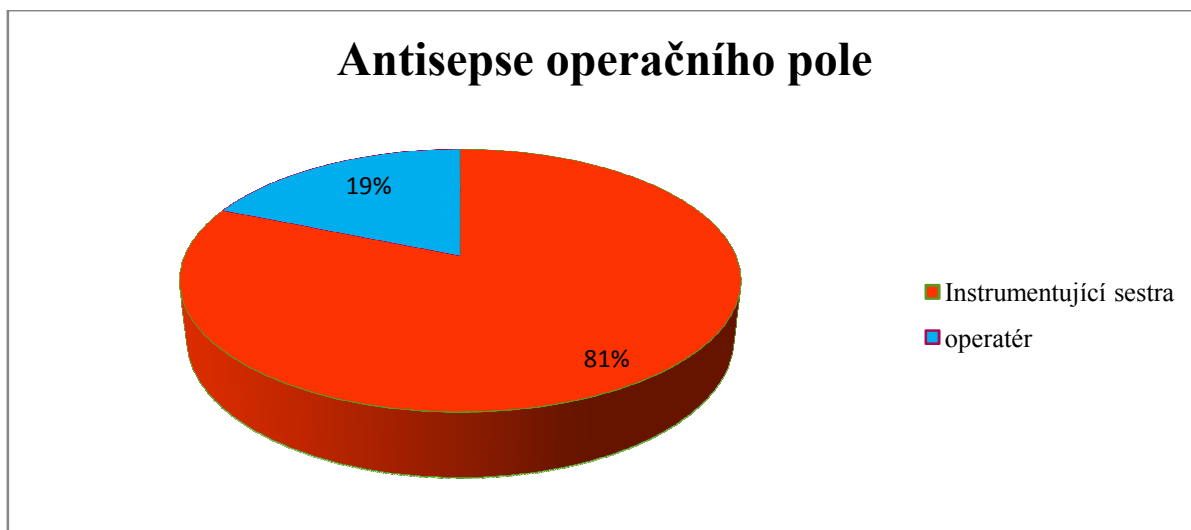


Obrázek 8 – Graf zjištěných nedostatků při aseptickém navlékání sterilních rukavic

Instrumentující sestry nedodržely doporučený postup v 26 případech, metodu zkrátily. Levou rukou uchopily pravou rukavici na vnější straně manžety, navlékly rukavici a manžetu opatrně upravily. Pravou rukou (nebo naopak) navléknutou do sterilní rukavice uchopily levou rukavici na její vnější straně a navlékly si ji. Nedostatečný přesah byl zaznamenán v 1 případě, kdy rukavice na pravé ruce byla navlečena těsně v úrovni manžety. U operatérů byl pozorován v 28 případech stejný postup navlékání sterilních rukavic jako u instrumentujících sester. Ve 4 případech nebyl dostatečný přesah (lem rukavice nedosahoval ke kraji manžety operačního pláště) (obrázek 8).

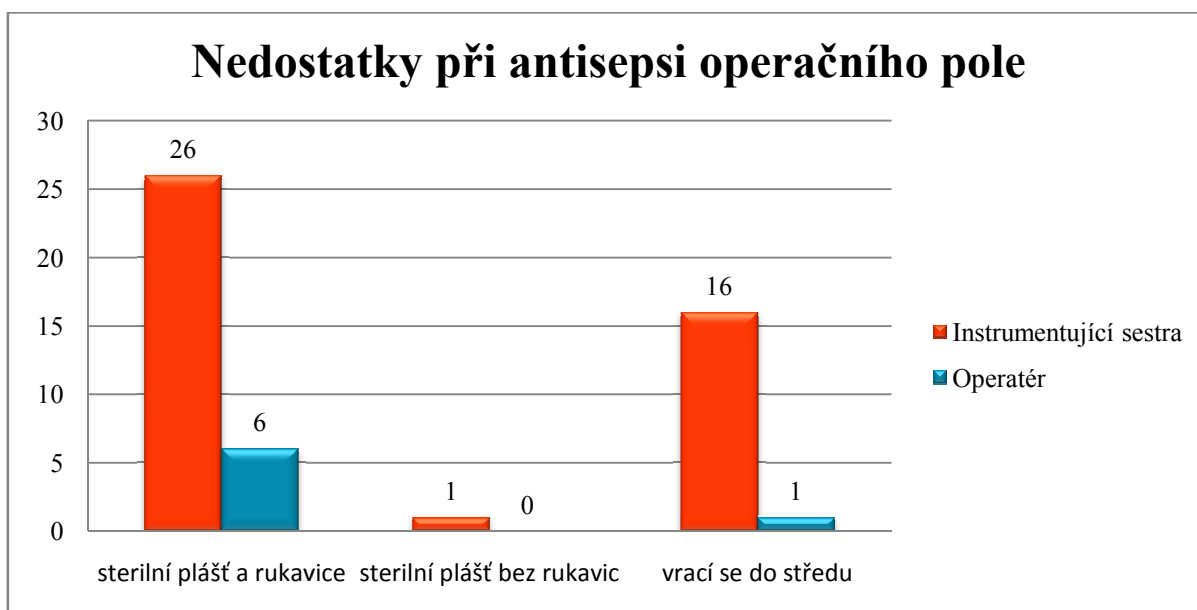
Položka č. 9 – Antiseptice operačního pole

Antiseptice operačního pole se má provádět směrem od středu operačního pole ke stranám, nejlépe krouživými pohyby, kůže budoucího operačního pole se potírá sterilním tampónem s antiseptikem v minimální vzdálenosti 15 až 20 centimetrů všemi směry od linie řezu. Celá procedura se dvakrát opakuje. Antiseptice operačního pole v oční chirurgii je znázorněna v příloze G.



Obrázek 9 – Graf provedené antiseptice operačního pole

U 32 sledovaných operačních výkonů, byla provedena antiseptice operačního pole 26 krát (81 %) instrumentující sestrou a 6 krát (19 %) operátorem, jak znázorňuje graf č. 9. Ovšem pokaždé nevhodným způsobem (obrázek 9).



Obrázek 10 – Graf zjištěných nedostatků při antiseptice operačního pole

Antiseptice operačního pole je prováděna u 31 (97 %) operačních výkonů ve sterilním plášti a sterilních rukavicích, 25 krát instrumentářkou a 6 krát operátorem. U 1 (3 %) výkonu ze strany instrumentářky ve sterilním plášti bez sterilních rukavic (ruce pouze po CHDR). Po odložení tampónových kleští si navlékla sterilní rukavice. U 16 (50 %) výkonů se instrumentující sestra vracela tampónem s dezinfekcí zpět do středu operačního pole, u lékařů takto postupovala pouze 1 (3 %) sledovaná osoba.

U všech operačních výkonů byla provedena antiseptická operace operačního pole v dostatečném rozsahu.

Položka č. 10 – Zachování doporučeného postupu při rouškování operačního pole

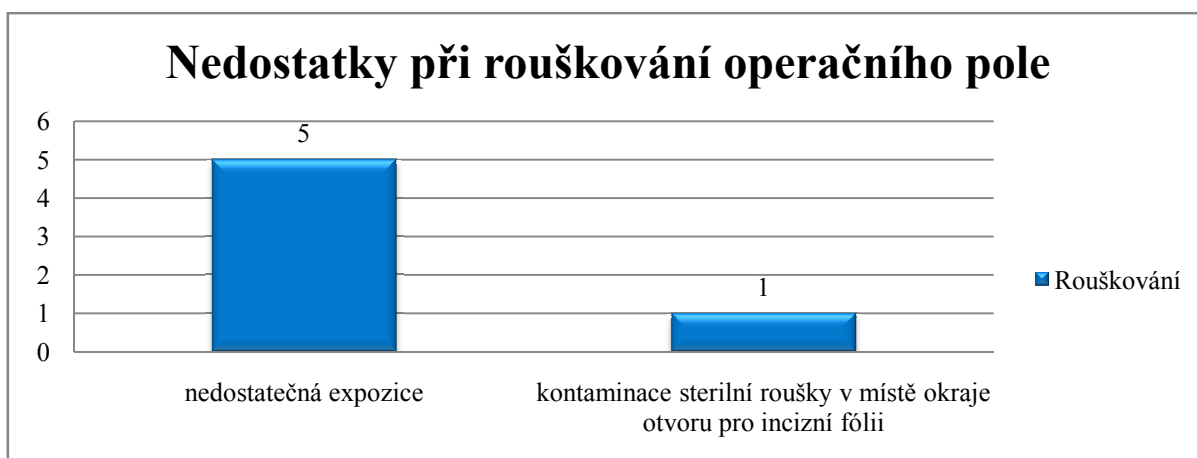
Dle doporučeného postupu se rouškování pacienta provádí po antiseptice operačního pole v dostatečném rozsahu a po dodržení doby expozice – cca 2 až 3 minuty. Rouškování provádí operační tým ve sterilním oděvu použitím nepromokavých rouškových systémů. Sterilní roušky neroztřepáváme a snažíme se o minimalizaci pohybu se sterilní rouškou. Rouškujeme od předpokládané operační rány směrem k periférii. Již přiloženou sterilní rouškou pohybujeme vždy jen od nejčistšího místa k méně čistému. Při rouškování nesterilních ploch držíme okraje sterilní roušky v dostatečné vzdálenosti tak, abychom si nekontaminovali sterilní rukavice i sterilní oděv.

Tabulka 14 – Četnost shodného dodržení postupu při rouškování operačního pole

| | Operační tým | |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 27 | 84 % |
| Ne/neshoda | 5 | 16 % |
| Celkem | 32 | 100 % |

U rouškování operačního pole by dodržen doporučený postup u 27 (84 %) plánovaných operačních výkonů (tabulka 14). Ve zbylých 5 (16 %) případech nebyla dodržena dostatečná expozice dezinfekčního prostředku, dezinfekční prostředek nebyl dostatečně zaschlý.

U 31 (97 %) výkonů rouškoval operátor ve spolupráci s instrumentářkou, v 1 (3 %) případě rouškovala operačního pole pouze jedna osoba (instrumentářka). Při tomto způsobu rouškování došlo k posunu sterilní roušky v místě otvoru pro incizní fólii až do míst bez provedené antiseptiky operačního pole (obrázek 11).



Obrázek 11 – Graf zjištěných nedostatků při rouškování operačního pole

Položka č. 11 – Mytí/hygienická dezinfekce rukou po operaci

Po sejmutí rukavic (zvláště pudrovaných), pokud není dostupný alkoholový prostředek, se provádí MMR za použití mycího přípravku. Mycí prostředek se nanese na vlhké ruce, po dobu 30 sekund se ruce myjí pod teplou tekoucí pitnou vodou. Poté se dobře opláchnou tekoucí pitnou vodou a do sucha otřou jednorázovým savým ručníkem. HDR se provádí vždy po sundání sterilních rukavic.

Tabulka 15 – Tabulka četností dodržení MMR/HDR po sejmutí sterilních rukavic

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| Ano/shoda | 15 | 47 % | 6 | 19 % |
| Ne/neshoda | 17 | 53 % | 26 | 81 % |
| Celkem | 32 | 100 % | 32 | 100 % |

Mechanické mytí rukou nebo hygienická dezinfekce rukou po sejmutí sterilních rukavic byla provedena u 15 (47 %) instrumentujících sester a 6 (19 %) operátérů (tabulka 15).

Tabulka 16 – Četnost preference MMR nebo HDR

| | Instrumentující sestra | | Operátér | |
|---------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | Absolutní četnost | Relativní četnost % | Absolutní četnost | Relativní četnost % |
| MMR | 14 | 93 % | 3 | 50 % |
| HDR | 1 | 7 % | 3 | 50 % |
| Celkem | 15 | 100 % | 6 | 100 % |

Tabulka 16 nám ukazuje, že 14 (97 %) z 15 (100 %) instrumentujících sester preferuje po sejmutí rukavic MMR před HDR. U operátérů je to 3 (50 %) krát MMR a 3 krát (50 %) HDR.

4.2 Analýza dat řízeného rozhovoru

Podle metodického návodu (viz Hendl, 2012) byl použit řízený rozhovor s hlavním hygienikem zařízení (nemocnice fakultního typu), který měl doplnit zjištěná data. Hlavní hygienik s poskytnutím řízeného rozhovoru i s jeho zveřejněním souhlasil. Rozhovorem byly zjišťovány doplňující informace o směrnících, edukaci/školení, kontrolování zaměstnanců v oblasti OOPP, hygieny rukou a bariérových ošetřovatelských postupů v oblasti perioperační péče v daném zařízení. Doslovný přepis rozhovoru je zobrazen v příloze A.

Z rozhovoru vyplývá, že zaměstnanci (perioperační sestry, lékaři) jsou seznamováni s používáním OOPP opakovaně. Nejprve v rámci adaptačního procesu, pak znovu hromadně při pravidelných seminářích a provozních schůzích. Také individuálně při namátkových

kontrolách pověřenými vedoucími pracovníky. Kontrola používání OOPP je prováděna 1x ročně auditním týmem, který je složen z vedoucího lékaře sálů, vrchní sestry centrálních sálů a pracovníka nemocniční hygieny. Denní kontroly jsou prováděny průběžně vedením pracovišť. OOPP jsou zmíněny v Celonemocničním provozním řádu a v Provozním řádu konkrétního pracoviště.

Hygiena rukou a jejich úprava je zpracována ve směrnici: Hygiena rukou. Zaměstnanci jsou školeni pravidelně, minimálně 1x ročně pověřeným pracovníkem, který je sám absolvuje certifikované školení 1x za 2 roky. Zaměstnanci jsou kontrolováni jednak namátkově, při kontrolách dodržování hygienicko-protiepidemiologického režimu, dále podle stavu aktuální epidemiologické situace na pracovišti pracovníkem oddělení nemocniční hygieny a 1x ročně auditním týmem.

Antisepse operačního pole je zpracována ve směrnících: Dezinfekce a sterilizace. Rouškování a příprava operačního pole je zmíněna v konkrétních pracovních postupech příslušného oddělení. Zaměstnanci jsou školeni při nástupu do zaměstnání i během adaptačního procesu. Průběžně, pravidelně při seminářích a provozních schůzích hromadně, individuálně při namátkové kontrole pověřeným vedoucím pracovníkem nebo pracovníkem nemocniční hygieny. Kontrola probíhá namátkově podle potřeby, podle aktuální epidemiologické situace, při řešení epidemických epizod. Dále podle výsledků stěrů z prostředí pověřeným vedoucím pracovníkem nebo pracovníkem nemocniční hygieny. Auditním týmem 1x ročně.

Při případném zjištění nedostatků dojde k rozboru nedostatků, vysvětlení konkrétních pravidel, která je nutno dodržovat, a z jakého důvodu. Je zpracován návrh na odstranění závad se stanovením termínu jejich odstranění. Současně se stanoví termín následné kontroly.

Zaměstnanci nemocniční hygieny se snaží zaměstnancům vysvětlovat důvody, pro které je nutno dodržovat pravidla, je kladen důraz na pravidelná školení a průběžnou edukaci v rámci běžných denních činností.

5 DISKUZE

Tato kapitola shrnuje a porovnává výsledky průzkumného šetření s publikovanými poznatky na dané téma. Cílem předložené diplomové práce bylo zmapovat a vyhodnotit aktuální situaci dodržování vybraných bariérových ošetrovatelských postupů v praxi instrumentující sestrou a operatérem.

Průzkumné šetření probíhalo v nemocnici fakultního typu na oddělení operačních sálů oční kliniky. K získání dat byla použita metoda zúčastněného pozorování. Informace zjišťující edukaci/školení zaměstnanců a následnou kontrolu dodržování vybraných bariérových ošetrovatelských technik a postupů byly získány metodou řízeného rozhovoru s hlavním hygienikem zdravotnického zařízení.

K cílům diplomové práce byly stanoveny čtyři průzkumné otázky.

Vyhodnocení průzkumných otázek:

Průzkumná otázka č. 1: *Jaké jsou nejčastější nedostatky u sledovaných respondentů při dodržování bariérových ošetrovatelských postupů?*

Cílem první průzkumné otázky bylo zjistit, jaké jsou nejčastější nedostatky u sledovaných respondentů při dodržování bariérových ošetrovatelských postupů.

Nedostatky byly zjištěny ve všech sledovaných oblastech u obou skupin sledovaných respondentů (instrumentující sestra, operatér).

Tabulka 17 – Tabulka absolutních četností zjištěných nedostatků bariérových ošetrovatelských postupů

| ZJIŠTĚNÉ NEDOSTATKY | Instrumentující setra | Operatér |
|--|-----------------------|----------|
| Položka č. 1 Správné nasazení čepice | | |
| vyčnívající vlasy v oblasti krku | 5 | 5 |
| vyčnívající culík | 5 | 2 |
| textilní čepice | 5 | 2 |
| Položka č. 2 Správné nasazení ústenky | | |
| horní tkanice u vázané vzadu na krku | 30 | 0 |
| ústenka nezakrývající nos | 0 | 6 |
| ústenka nasazená naruby | 4 | 0 |
| Položka č. 3 Nošení šperků | | |
| náušnice | 30 | 12 |
| řetízek | 11 | 12 |

| Položka č. 4 Úprava rukou | | |
|--|-----------|-----------|
| nehty nalakované | 13 | 1 |
| nehty dlouhé | 1 | 0 |
| Položka č. 5 MMR před CHDR | | |
| aplikace mýdla na suché ruce | 1 | 0 |
| voda stéká zpět ke špičkám prstů | 7 | 3 |
| osušení obou rukou stejným ručníkem | 13 | 8 |
| nedostatečné osušení | 1 | 2 |
| Položka č. 6 CHDR | | |
| aplikace na vlhkou pokožku | 1 | 2 |
| dávkovač ovládaný dlaní | 5 | 2 |
| neponoří špičky prstů | 24 | 29 |
| 2 kroky - k loktům, do poloviny předloktí | 3 | 1 |
| 2 kroky - k loktům, k zápěstí | 8 | 10 |
| 2 kroky - do poloviny předloktí, k zápěstí | 16 | 11 |
| 1 krok - k loktům | 1 | 5 |
| 1 krok - do poloviny předloktí | 3 | 4 |
| nedostatečné zaschnutí | 5 | 10 |
| mávání rukou | 0 | 2 |
| Položka č. 7 Aseptické postupy při oblékání operačního pláště | | |
| uchopení pláště vlhkýma rukama | 5 | 8 |
| nedostatečné rozbalení | 1 | 5 |
| kartu podá bez navléknutých rukavic | 32 | 8 |
| zaváže se sám bez rukavic | 0 | 21 |
| úprava pláště bez rukavic | 0 | 2 |
| nezavázané vnitřní tkanice | 32 | 32 |
| Položka č. 8 Aseptické postupy při navlékání sterilních rukavic | | |
| 2 kroky | 26 | 28 |
| nedostatečný přesah | 1 | 4 |
| položení na nesterilní zónu | 0 | 3 |
| Položka č. 9 Antiseptické postupy při rouškování operačního pole | | |
| sterilní plášť a rukavice | 25 | 6 |
| sterilní plášť, bez rukavic | 1 | 0 |
| vrací se zpět do středu | 16 | 1 |
| Položka č. 10 Zachování doporučeného postupu při rouškování operačního pole | | |
| nedostatečná expozice | | 5 |
| instrumentářka | | 1 |

Položka č. 11 není zahrnuta v tabulce, zde byla v případě shody zjišťována preference MMR a HDR po sejmutí rukavic.

Položka č. 1:

V 5 případech sledování správného nasazení čepice u instrumentujících sester a 2 operatérů bylo zaznamenáno použití textilní čepice, která ovšem nesplňuje hygienické požadavky tím, že nedostatečně zakrývá vlasovou část hlavy (Wendsche, 2012, s. 83). Používají se jednorázové čepice z netkaného materiálu (Jedličková, 2019, s. 239; Wichsová, 2013, s. 124). Zcela běžně instrumentujícím sestřám i operatérům vyčnívají vlasy z čepice. 5 instrumentujících sester a 5 operatérů mělo vlasy volně na krku a 5 instrumentujícím sestřám a 5 operatérům (ženám) vyčníval culík z čepice tak, že čepice nezakrývala celou vlasatou část hlavy i čelo (Kudlejová, 2014, s. 174).

U operatérů byly lépe hodnoceny položky 2, 3, a 4 (správné nasazení ústenky, nošení šperků a úprava rukou). Pravděpodobně to souvisí se zastoupením mužů mezi sledovanými respondenty, případně délka praxe ale i osobní přístup.

Položka č. 2:

Lékaři všeobecně měli ve většině sledovaných případů vhodně uvázanou ústenku, jen v 6 případech bylo zaznamenáno nezakrytí nosu ústenkou. Takto nasazená ústenka nechrání personál ani pacienta před kontaminovanými kapénkami a tekutinami (Hamplová et al., 2015, s. 242; Šrámová, 2013, s. 266). Oproti tomu měla většina instrumentárek (30 případů sledování) ústenku nevhodně uvázanou tak, že horní tkanice byly uvázané také vzadu na krku, jako tkanice spodní, a ústenka tak nedostatečně těsnila (Mölnlycke Health Care, 2020a), čímž se snížila její účinnost.

Položka č. 3:

Ve 30 sledovaných případech bylo zaznamenáno nošení náušnic u perioperačních sester a u 12 případů ze strany operatérů (ve všech případech se jednalo o ženy). 12 krát bylo zaznamenáno nošení řetízků u instrumentujících sester i operatérů. Vyhláška MZ ČR 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčního onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, částka 109, v tomto případě říká, že personál prostupující filtrem operačních sálů zanechá již ve vstupním filtru i své osobní věci jako šperky, hodinky a mobil. Není zde ovšem přesněji specifikováno, o jaké šperky se jedná, musíme tedy předpokládat, že se jedná o všechny šperky.

Položka č. 4:

Ženy operatérky mají dle doporučení WHO výrazně lépe upravené ruce než sestry instrumentářky. V 13 případech byly u instrumentujících sester zaznamenány nehty nalakované, 1 krát nehty dlouhé a 1 krát nehty umělé. Pouze v jednom sledování byly zaznamenané nalakované nehty u ženy operatérky. Nehty nalakované, umělé a dlouhé nekorelují s doporučením ve věstníku WHO (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009, s. 153). Nehty umělé jsou spojovány s možným nekvalitním prováděním hygieny rukou, častěji vedou k proděravění rukavice a tímto zvyšují riziko přenosu mikrobů na pacienta (Šrámová, 2013, s. 66). V porovnání s diplomovou prací A. Horákové (2019), která metodou skrytého pozorování sledovala úpravu rukou u perioperačních sester při výkonu práce na operačním sále, a zjistila, že pouze 75 % sledovaných má nařízenou úpravu rukou, bylo zjištěno při sledování na očním oddělení častější porušování doporučení WHO. Zde dodrželo vhodnou úpravu rukou 15 (47 %) perioperačních sester. Oproti tomu 31 operatérů (97 %). Zde je viditelný rozdíl, který pravděpodobně souvisí s dosaženou kvalifikací, případně délkou praxe ale i s osobním přístupem. Je možno též uvažovat o determinaci dodržování doporučených postupů v souvislosti s odborností jednotlivých členů operačních týmů.

Položka č. 5:

U MMR před CHDR bylo ve 13 případech sledování zjištěno osušení rukou stejnými ručníky u obou rukou. U lékařů byl tento nedostatek zaznamenán u 8 případů sledování. V 7 případech stékala při oplachování rukou instrumentujících sester opačným směrem, od loktů ke špičkám prstů. Tento postup se neshoduje s doporučením MZ ČR (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5) ani s doporučením WHO (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009, s. 156).

Položka č. 6:

U CHDR je ve většině případů u instrumentujících sester i operatérů zcela vynechán krok, při kterém se ponoří špičky prstů do dezinfekčního prostředku. Tento nedostatek byl zaznamenán u 24 (75 %) instrumentujících sester a 29 (91 %) operatérů, čímž bylo u nich zvýšené riziko mikrobiálních reziduí pod nehty a v jejich okolí (Šrámová, 2013, s. 66). Nejčastější postup CHDR je prováděn pouze ve dvou krocích – aplikace do poloviny předloktí a k zápěstí (16 krát u instrumentujících sester, 11 krát u operatérů) WHO (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009, s. 59–60) a věstník MZ ČR (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5) doporučují dezinfekci rukou ve třech krocích. Postup CHDR sledovala i A. Horáková (2019).

V její diplomové práci při skrytém pozorování dodrželo postup ve třech krocích pouze 57 % perioepračních sester, na našem sledovaném pracovišti pouze 1 (3 %) instrumentující sestra a 1 (3 %) operatér.

Položka č. 7:

V případě aseptického oblékání sterilního pláště bylo zaznamenáno, že ve všech 32 (100 %) případech sledování instrumentujících sester nebyly zavázané vnitřní tkanice a plášť jim byl zavázán obíhající sestrou na boku po podání karty (s tkanicí) a druhé tkanice instrumentářkou bez navlečených sterilních rukavic. Operatéri taktéž nemají zavázané vnitřní tkanice a v 21 (57 %) případech sledování se zavázali sami na boku bez navlečených sterilních rukavic. Správný způsob oblékání sterilního pláště byl zaznamenán jen u 1 (3 %) operatéra. Toto zjištění je velice překvapující. Dalo by se tedy říci, že na tomto oddělení má každý pracovník (operatér, instrumentářka) naučený způsob oblékání sterilního pláště, který se ovšem neshoduje s doporučeným postupem Wichsové (2013) a s postupem znázorněným v příloze E (Mölnlycke Health Care, 2020b).

Položka č. 8:

V 26 (81 %) případech si instrumentující sestry navlékly sterilní rukavice pouze ve 2 krocích, u operatérů byl tento postup zaznamenán v 28 (87 %) případech. Ve 4 (12 %) případech u operatérů byl zaznamenán nedostatečný přesah pravé rukavice, což pravděpodobně souvisí se zkráceným postupem navlékání rukavic. Instrumentující sestry i operatéri si vždy navlékli jako první rukavici pravou. WHO (WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care, 2009, s. 142) doporučuje navlékat rukavice ve 3 krocích (příloha F).

Položka č. 9:

Antisepsi operačního pole provádí ve většině případů instrumentující sestra. V 25 (78 %) případech prováděla antisepsi instrumentující sestra sterilně oblečená ve sterilním plášti a sterilních rukavicích, operatérem byla prováděna stejným způsobem 6 krát (19 %). V 1 (3 %) případě sledování prováděla antisepsi operačního pole instrumentující sestra oblečená do sterilního pláště, ale bez rukavic, která si nasadila ihned po odložení tampónových kleští bez dezinfekce rukou, 16krát se vracela tampónem s dezinfekcí zpět do středu. Technika antiseptiky operačního pole je stále diskutovaným tématem. Měla by se antiseptika provádět po CHDR ve sterilních rukavicích před navléknutím pláště nebo po navléknutí pláště. Wendsche (2012, s. 82) uvádí, že logičtější se zdá být antiseptika provedená po navléknutí sterilních rukavic před navléknutím sterilního pláště. Nikdy však bez sterilních rukavic.

Položka č. 10:

Postup při rouškování který uvádí Wichsová (2013, s. 136) byl dodržen v 27 (84 %) případech sledování, v 5 (16 %) případech nebyl dodržen čas pro dostatečné zaschnutí dezinfekčního prostředku.

1 (3 %) krát rouškovala pouze jedna osoba (instrumentářka) bez asistence lékaře. Nejedná se o nedostatek či porušení pravidel, nicméně v tomto případě došlo k posunu sterilní roušky v místě otvoru pro incizní folii operační roušky tak, že se okraje otvoru nacházely v místě bez provedené antiseptiky operačního pole. Došlo tedy k jejímu znesterilnění.

Rouškování v oční chirurgii je velice specifické. Na zkoumaném pracovišti je používána pouze jedna velká rouška s otvorem, který se překrývá incizní fólií. Po dostatečné expozici antiseptického prostředku operátor ve spolupráci s instrumentářkou přiloží sterilní roušku s otvorem v místě chirurgického výkonu, za stálého přidržování roušky operátorem na obličeji tak, aby se nepohybovala, a rozloží ji směrem k hlavě a k nohám. Následně operátor nalepí incizní fólii. Pokud tedy manipuluje s rouškou pouze jedna osoba, umístění roušky nemusí být tak přesné, neboť je nestabilní, při samotném rouškování i dodatečných úpravách může dojít k znesterilnění okrajů roušky v prostoru operačního pole. U osoby manipulující rouškou může také dojít ke znesterilnění, neboť se nekontrolovaně může dotknout nesterilních ploch nebo přístrojů.

Položka č. 11:

I v této sledované oblasti byly zjištěny nedostatky, nadpoloviční většina respondentů neprovádí ani MMR ani HDR. U instrumentujících sester byla neshoda zaznamenána v 17 (53 %) případech, u operátorů v 26 případech (81 %). U zbylých respondentů bylo preferováno v 14 případech (93 %) MMR u instrumentujících sester, u operátorů to bylo půl na půl. 50 % provedlo MMR a 50 % HDR. Jak je vidět, zjištěná data se neshodují s doporučením v metodickém pokynu MZ ČR (2012) v kterém se udává, že sejmутí rukavic, pokud nejsou viditelně zašpiněné, je indikací k dezinfekci rukou. Při opakovaném mytí rukou se zvyšuje riziko poškození kůže (Reichardt et al., 2017, s. 66). Zároveň však musíme přihlídnout ke konkrétním situacím, kdy například kdy pouhá dezinfekce rukou není účinná na spóry *Clostridium difficile*, kdy Beneš et al. (2014, s. 65) naopak doporučuje provést mechanické mytí rukou za účelem maximálního snížení denzity kontaminujících spór na rukou s následnou hygienickou dezinfekcí rukou alkoholovým dezinfekčním prostředkem.

Průzkumná otázka č. 2: *Má pracovní pozice/kvalifikace vliv na dodržování doporučeného časového limitu MMR před CHDR?*

Cílem druhé průzkumné otázky bylo zjistit, má-li pracovní pozice/kvalifikace vliv na dodržování doporučeného časového limitu MMR před CHDR. Pro tuto průzkumnou otázku bylo použito základní statistické testování.

Naměřené hodnoty v sekundách byly naměřeny vždy stejným přístrojem za stejných podmínek a data pocházejí z náhodného výběru.

Tabulka 18 – Přehled četností časových limitů MMR před CHDR u instrumentujících sester

| Instrumentující sestra čas měřený v sekundách | Absolutní četnost | Kumulativní četnost | Relativní četnost (%) | Kumulativní relativní četnost (%) |
|---|----------------------|------------------------|--------------------------|---|
| 20<x<=30 | 2 | 2 | 6,3 % | 6,3 % |
| 30<x<=40 | 5 | 7 | 15,6 % | 21,9 % |
| 40<x<=50 | 7 | 14 | 21,9 % | 43,8 % |
| 50<x<=60 | 3 | 17 | 9,4 % | 53,1 % |
| 60<x<=70 | 11 | 28 | 34,4 % | 87,5 % |
| 70<x<=80 | 4 | 32 | 12,5 % | 100 % |
| Celkem | 32 | | 100 % | |

U 11 (34,4 %) sledovaných případů instrumentujících sester byl naměřený časový limit v rozmezí 60–70 sekund, což splňuje doporučený časový limit SZO a MZ ČR, ale nesplňuje ani v jednom případě doporučený časový limit vnitřní směrnice sledovaného zdravotnického zařízení. Otázkou k zamyšlení je, proč vnitřní směrnice „jde nad zákon“.

Tabulka 19 – Přehled četností časových limitů MMR před CHDR u operatérů

| Operatér čas měřený v sekundách | Absolutní četnost | Relativní četnost | Kumulativní četnost (%) | Kumulativní relativní četnost (%) |
|---|----------------------|----------------------|----------------------------|---|
| 10<x<=20 | 6 | 6 | 18,8 % | 18,8 % |
| 20<x<=30 | 5 | 11 | 15,6 % | 34,4 % |
| 30<x<=40 | 0 | 11 | 0 % | 34,4 % |
| 40<x<=50 | 4 | 15 | 12,5 % | 46,9 % |
| 50<x<=60 | 1 | 16 | 3,1 % | 50 % |
| 60<x<=70 | 6 | 22 | 18,8 % | 68,8 % |
| 70<x<=80 | 10 | 32 | 31,3 % | 100 % |
| Celkem | 32 | | 100 % | |

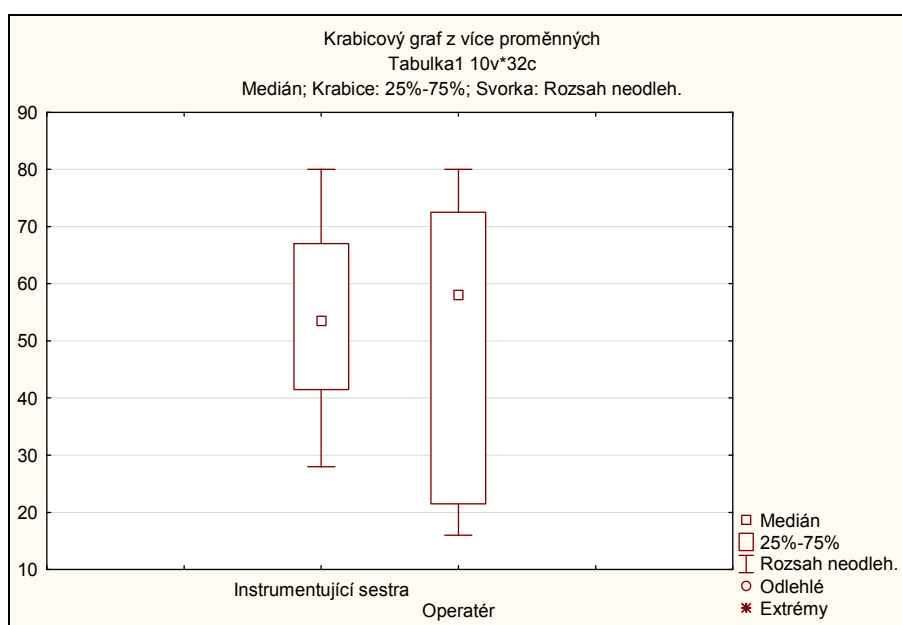
U 10 (31,3 %) případů sledování operatérů bylo provedeno MMR před CHDR v časovém rozmezí 70–80 sekund. Doporučený časový limit SZO a MZ ČR dodrželo celkem 16

operatérů (51,1 %). Časový limit daný vnitřní směrnicí zdravotnického zařízení nebyl dodržen, stejně jako u instrumentujících sester, ani v jednom případě sledování.

Základní popisné statistiky jsou uvedené v tabulce 19. Časový limit MMR před CHDR se u instrumentujících sester pohybuje v rozmezí 28–80 sekund, u operatérů v rozmezí 16–80 sekund. Průměrný časový limit u instrumentujících sester je 54 sekund, u operatérů 50 sekund.

Tabulka 20 – Základní popisné statistiky naměřených časových limitů MMR před CHDR v sekundách u instrumentujících sester a operatérů

| | Instrumentující sestra | Operatér |
|---------------------|------------------------|----------|
| Počet hodnot | 32 | 32 |
| Průměr | 54 | 50 |
| Medián | 54 | 58 |
| Modus | 39 | 16 |
| Četnost modu | 3 | 3 |
| Minimum | 28 | 16 |
| Maximum | 80 | 80 |
| Dolní kvantil | 42 | 22 |
| Horní kvantil | 67 | 73 |
| Rozpětí | 52 | 64 |
| Kvantilové rozpětí | 26 | 51 |
| Směrodatná odchylka | 15,01 | 24,04 |



Obrázek 12 – Porovnání naměřených hodnot MMR před CHDR instrumentujících sester a operatérů pomocí krabicového grafu se zobrazením odlehlých hodnot

Histogram znázorněný na obrázku 12, ve kterém se neobjevily žádné odlehlé body, názorněji ilustruje údaje popsané v tabulce 19.

Interpretace výsledků:

Z tabulek popisné statistiky a krabicových grafů vyplývá, že průměrný časový limit MMR před CHDR u instrumentujících sester je nižší než u operaterů. Protože data zkoumaného souboru nejsou dostatečně reprezentativní, nelze provést další statistické testování. Můžeme tedy zkonstatovat, že operatéri i instrumentující sestry nedodržují vnitřní směrnice, ale z pohledu směrnic MZ ČR jsou v limitu.

Průzkumná otázka č. 3: *Má pracovní pozice/kvalifikace vliv na dodržování doporučeného časového limitu CHDR?*

Cílem druhé průzkumné otázky bylo zjistit, má-li pracovní pozice/kvalifikace vliv na dodržování doporučeného časového limitu CHDR. Pro tuto průzkumnou otázku bylo použito také základní statistické testování jako pro průzkumnou otázku č. 2.

Naměřené hodnoty v sekundách byly naměřeny vždy stejným přístrojem za stejných podmínek a data pocházejí z náhodného výběru.

Tabulka 21 – Přehled četností časových limitů CHDR u instrumentujících sester

| Instrumentující sestra čas měřený v sekundách | Absolutní četnost | Relativní četnost | Kumulativní četnost (%) | Kumulativní relativní četnost (%) |
|--|----------------------|----------------------|----------------------------|---|
| 20<x<=30 | 5 | 5 | 15,6 % | 15,6 % |
| 30<x<=40 | 5 | 10 | 15,6 % | 31,3 % |
| 40<x<=50 | 1 | 11 | 3,1 % | 34,4 % |
| 50<x<=60 | 5 | 16 | 15,6 % | 50 % |
| 60<x<=70 | 7 | 23 | 21,9 % | 71,9 % |
| 70<x<=80 | 9 | 32 | 28,1 % | 100 % |
| Celkem | 32 | | 100 % | |

U 9 (28,1 %) sledovaných případů instrumentujících sester byl naměřený časový limit v rozmezí 70–80 sekund. Ze zjištěných dat vyplývá, že ani v jednom případě nebyl dodržen časový limit pro CHDR doporučený výrobcem.

Tabulka 22 – Přehled četností časových limitů CHDR u operátérů

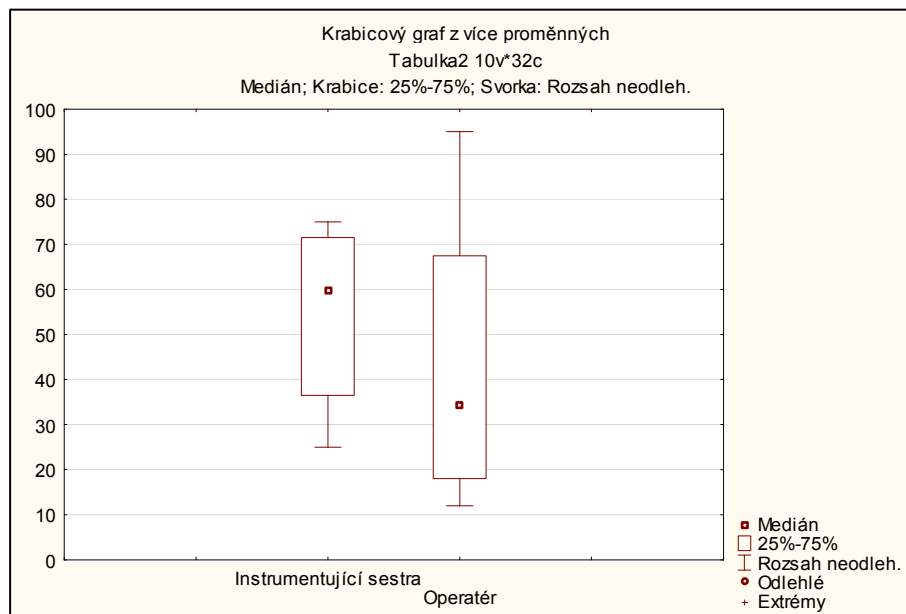
| Operátér čas měřený v sekundách | Absolutní četnost | Relativní četnost | Kumulativní četnost (%) | Kumulativní relativní četnost (%) |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|---|
| 10<x<=20 | 10 | 10 | 31,3 % | 31,3 % |
| 20<x<=30 | 3 | 13 | 9,4 % | 40,6 % |
| 30<x<=40 | 5 | 18 | 15,6 % | 56,3 % |
| 40<x<=50 | 2 | 20 | 6,3 % | 62,5 % |
| 60<x<=70 | 5 | 25 | 15,6 % | 78,1 % |
| 70<x<=80 | 4 | 29 | 12,5 % | 90,6 % |
| 80<x<=90 | 1 | 30 | 3,1 % | 93,8 % |
| 90<x<=100 | 2 | 32 | 6,3 % | 100 % |
| Celkem | 32 | | 100 % | |

U 10 (31,3 %) případů sledování operátérů byla provedena CHDR v časovém rozmezí 10–20 sekund, což nespĺňuje výrobcem doporučený časový limit ani v jednom případě. Limit byl dodržen pouze ve 2 (6,3 %) sledovaných případech.

Základní popisné statistiky jsou uvedené v tabulce 24. Doporučený časový limit CHDR se u instrumentujících sester pohybuje v rozmezí 25–75 sekund, u operátérů v rozmezí 12–95 sekund. Průměrný časový limit u instrumentujících sester je 55 sekund, u operátérů 43 sekund.

Tabulka 23 – Základní popisná statistika naměřených časových limitů CHDR v sekundách u instrumentujících sester a operátérů

| | Instrumentující sestra | Operátér |
|---------------------|------------------------|----------|
| Počet hodnot | 32 | 32 |
| Průměr | 55 | 43 |
| Medián | 60 | 35 |
| Modus | 72 | 18 |
| Četnost modu | 4 | 3 |
| Minimum | 25 | 12 |
| Maximum | 75 | 95 |
| Dolní kvantil | 37 | 18 |
| Horní kvantil | 72 | 68 |
| Rozpětí | 50 | 83 |
| Kvantilové rozpětí | 35 | 49,5 |
| Směrodatná odchylka | 17,612 | 27,558 |



Obrázek 13 – Porovnání naměřených hodnot CHDR instrumentujících sester a operátérů pomocí krabicového grafu se zobrazením odlehlých hodnot

Histogram znázorněný na obrázku 13, ve kterém se neobjevily žádné odlehlé body, názorněji ukazuje údaje popsané v tabulce 24.

Interpretace výsledků:

Z tabulek popisné statistiky a krabicových grafů vyplývá, že průměrný dodržovaný časový limit CHDR u instrumentujících sester je vyšší než u operátérů, ale ani v jedné skupině respondentů nesplňuje stanovené limity vnitřní směrnice. Limity stanovené zákonnou normou byly dodrženy jen u 2 (6,1 %) operátérů.

Průzkumná otázka č. 4: *Jakou formou jsou zaměstnanci proškolení a kontrolováni v oblasti dodržování bariérových ošetrovatelských postupů?*

Cílem třetí průzkumné otázky bylo zjistit, jakou formou jsou zaměstnanci proškolení a kontrolováni v dodržování bariérových ošetrovatelských postupů. K zjištění těchto informací byla použita metoda řízeného rozhovoru s hlavním hygienikem zdravotnického zařízení. Bylo zjištěno, že sledované zdravotnické zařízení má dobře nastavené systémy edukace i zpětné kontroly. Má i dobře zpracovaný systém vnitřních směrnic konkrétních pracovních postupů, které jsou všem zaměstnancům neustále k dispozici, jak v tištěné formě na každém pracovišti, nebo ve formě elektronické na intranetu zdravotnického zařízení. Zvláště je kladen důraz na edukaci nově nastupujících zaměstnanců.

5.1 Limity průzkumu a etika

K limitům průzkumu patřila především časová náročnost sběru dat pozorováním. Vzhledem k tomu, že jeden bod sledování se týkal MMR před CHDR, bylo nutné sledovat vždy jen v pořadí první operační výkon, při kterém ve většině případů byla provedena MMR jak instrumentující sestrou, tak operátérem. Druhá fáze zjišťování dat metodou řízeného rozhovoru také nebyla nejjednodušší. Po domluvě s osloveným hygienikem zdravotnického zařízení byl proveden řízený rozhovor zaměřený jen na informace doplňující sledované činnosti.

Písemný souhlas s provedení průzkumného šetření byl získán nejprve od vedení kliniky, poté náměstkyní pro ošetrovatelskou péči. Ústní souhlas byl získán od hlavního hygienika zdravotnického zařízení a od zaměstnanců pracujících na zkoumaném oddělení operačních sálů oční kliniky. Z etických důvodů, byla zvolena metoda zúčastněného pozorování. Je možné, že výsledky byly částečně zkresleny vědomím pozorovaných subjektů, že jsou pozorováni. Tento efekt vědomé „sebe prezentace“ nelze vyloučit. Ale zjištěné výsledky (i nedostatky) nasvědčují tomu, že toto možné zkreslení není validní.

5.2 Navrhovaná opatření

Jak již bylo konstatováno ve výzkumné části, respondenti vykazovali nedostatky ve všech sledovaných oblastech. Z rozhovoru s hygienikem zdravotnického zařízení lze říci, že zdravotnické zařízení jako takové vynakládá značné úsilí, aby zaměstnanci všech pracovišť byli opakovaně proškolení a kontrolováni v aktivním dodržování pravidel bariérových ošetrovacích technik a jednotlivých ošetrovatelských postupů. Zdravotnické zařízení má vypracovaný systém vnitřních směrnic, kde si sami zaměstnanci mohou dohledat konkrétní informace.

Dle zjištěných údajů lze konstatovat, že na dodržování doporučených postupů a nařízení v oblasti bariérových ošetrovacích technik a postupů má zásadní vliv především vedení daného pracoviště a vedoucí pracovníci, kteří přijdou do kontaktu s pracovníky každý den a mohou tedy svými důslednými kontrolami ovlivnit dodržování těchto zásad. Pokud není vedoucí pracovník a vedení pracoviště přesvědčeno o nutnosti dodržování všech nařízení a doporučených postupů, nebudou zaměstnanci nikdy aktivně dobrovolně dodržovat tato nařízení. Školení a pravidelné proškolení je tedy nutné zaměřit především na vedení pracoviště a zejména na vedoucí pracovníky konkrétních pracovišť. Ke shodnému závěru došla i Wichsová (2015) ve své dizertační práci. Z hlediska pracovně právní roviny lze

nedodržování doporučených postupů klasifikovat jako porušení pracovní kázně (porušení vnitřní směrnice organizace). Je ovšem otázkou, do jaké míry jsou manažeři motivováni použít reálné postihy k vymáhání opatření.

Pokud jde o režim používání jednorázových ochranných prostředků (čepice, ústenka, rukavice), je nezbytné sledovat, zda s nimi sestry zacházejí vhodným způsobem a zda nedochází k jejich opakovanému používání, ať už z ekonomických důvodů (úspory materiálu na pracovišti), nebo „z lenosti“, aby uspořily čas. Ovšem také dlouhodobě nevyhovující a nekvalitní OOPP snižují ochotu zdravotnických pracovníků OOPP používat. Racionální výběr dodavatelů ochranných pracovních prostředků dle zkušeností a osobních preferencí zdravotnických pracovníků může zvýšit spokojenost zdravotníků s poskytovanými OOPP a zvyšuje následnou motivaci je používat (Kulajec, 2019, s. 92). Pokud se pracovník v OOPP necítí při výkonu práce komfortně, má to samozřejmě vliv i na kvalitu jeho práce obecně. A samozřejmě to může mít negativní dopad i na pacienta.

Doporučení pro praxi na základě zjištěných dat:

- Pravidelné školení vedoucích pracovníků (staniční sestry, vrchní sestry, přednosta oddělení, atd.) s důrazem na důsledky při nedodržení doporučovaných postupů;
- Při opakovaných přestupcích jednotlivých zaměstnanců ale i nadřízených pracovníků přistoupit k postihům (snížení prémie...);
- Nabídnout zaměstnancům dostatek vhodných ochranných prostředků; umožnit jim podílet se na volbě (objednávání) konkrétních prostředků.

6 ZÁVĚR

V této části diplomové práce jsou shrnuty zjištěné poznatky v oblasti dodržování bariérové ošetrovatelské péče v souvislosti s infekcí v místě chirurgického výkonu v perioperační péči.

Prevence IMCHV je účinná pouze v případě, jsou-li všechny principy bariérové ošetrovatelské péče precizně dodržovány. Pokud jsou tato opatření neúplná nebo nedůsledně dodržovaná, nelze rozvoj mnohdy preventabilních IMCHV odvrátit (Doležal, 2009, s. 184). Dle aktuálních zjištění IMCHV tvoří 20–30 % infekcí spojených se zdravotní péčí (Hobzová, 2018, s. 69).

Pro pacienta podstupujícího výkon v oční chirurgii znamená IMCHV jednak prodloužení doby hospitalizace, zvýšení nákladů na léčbu a zejména možné komplikace zdravotního stavu spojené s psychickými potížemi. Při podcenění rizik může následně infekce pacientovi způsobit otok víček, bolest oka, zastřené vidění z důvodu rozvoje nitroočního zánětu s výskytem exsudátu uvnitř oka – endoftalmitida. Pacient je medikován ATB místně i celkově (perorálně, intravenózně). Pokud splní indikační kritéria (významný pokles zraku), přichází na řadu chirurgické řešení – při postižení přední části oka je to výplach přední komory s aplikací ATB intrakamerálně, při přestupu infekce do sklivcové dutiny pak pars plana vitrektomií s odstraněním exsudátu a aplikací ATB intravitálně. Jestliže nastavená ATB léčba neúčinkuje, může dojít i k dlouhodobým následkům pro pacienta v podobě poškození nerovných buněk a vláken sítnice s následným nevratným poškozením zraku. Při riziku přestupu infekce do pláště oka – panoftalmie hrozí přestup infekce do očnice a do okolí – do nitrolební dutiny, což je stav ohrožující pacienta na životě (encefalitida, meningitida, trombóza kavernózního splavu). V tom případě je nezbytné provést odstranění oka s ponecháním bělimy, jako překážky pro přestup infekce do nitrolební tzv. eviscerace oka.

Celosvětově je sledován výskyt akutní pooperační endoftalmitidy (zánět nitroočních tekutin a tkání) která je definována jako endoftalmitida přítomná do 6 týdnů od nitroočního chirurgického výkonu. Její výskyt se pohybuje v rozmezí 0,036–0,36 % očí podstupující nitrooční chirurgický výkon (Schwartz et al., 2016, s. 176). Riziko je tedy nízké ale je potřeba na něj pamatovat (Hejsek et al., 2013, s. 122).

Kvantitativní průzkumné šetření nám ukázalo, že u personálu operačních sálů (perioperační sestry-instrumentářky, operatéri) byly zjištěny nedostatky, ať už více či méně závažné, ve všech sledovaných činnostech (nasazování čepice, ústenky, rukavic, mytí rukou atp.). Snahou zdravotnického zařízení je zaměstnance školit, edukovat, předávat informace formou

vnitřních směrnic a nařízení. Zaměstnance následně pravidelně kontrolovat, ať ohlášeně či namátkově. I přes veškeré úsilí zaměstnavatele bylo zjištěno, že na sledovaném pracovišti k porušení norem dochází.

Jedním z důvodů nedodržování doporučených postupů by mohla být i časová tíseň (skutečná nebo domnělá), která vede ke zkracování doby mytí a dezinfekce rukou, postupu oblékání operačního pláště i sterilních rukavic, někdy i antiseptiky operačního pole, jak ve své práci uvádí Wichsová (2015, s. 110). Také lze uvažovat o individuálních vzorcích chování a pracovních návycích, které mohou ovlivnit přístup jednotlivých osob k předoperační přípravě.

Wichsová (2015, s. 109) uvádí, že pro chování personálu je typické, že se přizpůsobují režimu, jaký je na příslušném sále (pracovišti, oddělení) nastolen. *„Prvořadý je správný příklad, který podřízené motivuje k následování...“* (Wichsová, 2015, s. 113). Samozřejmě v uvažování personálu fungují individuální rozdíly i jisté „stereotypy“ ať už naučené, získané v průběhu praxe na jiných pracovištích, nebo „okoukané“ po přechodu na zkoumané pracoviště. A pokud nejsou nastoleny a důsledně dodržovány kontrolní mechanismy (ať už ze strany vedoucích pracovníků, hlavního hygienika zařízení aj.), ztrácí personál „ostražitost“ a může docházet k porušení norem.

Není zde bohužel další prostor na psychologické pojednání a rozbor motivace chování konkrétních pracovníků. To by zřejmě byl námět na další práci z oblasti psychologie lidské komunikace. Řešení komunikačních funkcí a kompetencí nebylo otázkou této práce.

7 POUŽITÁ LITERATURA

Literární zdroje

BENEŠOVÁ, Vilma., 2008. Infekční nemoci. In: NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247- 2319-8.

HAMPLOVÁ, Ludmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. V Praze: Stanislav Juhaňák-Triton. 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Třetí vydání. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0219-6.

DUDA, Miloslav. *Práce sestry na operačním sále*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-642-0.

HEDLOVÁ, Dana., 2014b. Základní hygienické požadavky na provoz nemocnice a provozní řád. In: JINDRÁK, Vlastimil, Dana HEDLOVÁ a Pavla URBÁŠKOVÁ. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta, s. 550–562. ISBN 978-80-204-2815-8.

JINDRÁK, Vlastimil, Dana HEDLOVÁ a Pavla URBÁŠKOVÁ. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta, 2014. Aeskulap. ISBN 978-80-204-2815-8.

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 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.

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

MAĐAR, Rastislav, Renata PODSTATOVÁ a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1673-9.

MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce*. Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-139-1.

- NOVÁK, Karel, Čestmír NEORAL a Zdeněk CHUDÁČEK. *Infekce v chirurgii: miniinvazivní radiodiagnostické a chirurgické trendy a další aktuální pohledy*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-247-0229-0.
- KUDLEJOVÁ, Mária. *Inštrumentovanie – princípy, zásady, techniky a postupy*. Martin: Osveta, 2014. ISBN 978-80-8063-423-0.
- PHIPPEN, Mark L., Brenda C. ULMER a Maryann M. WELLS. *Competency for safe patient care during operative and invasive procedures*. Denver, CO: Competency & Credentialing Institute, 2009. ISBN 0-9787582-9-3.
- PODSTATOVÁ, Hana. *Základy epidemiologie a hygieny*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-597-0.
- REICHARDT, CH. et al. *Hygiena a dezinfekce rukou - 100 otázek a odpovědí*. 2. vydání. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0217-4.
- REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada, 2009. Sociologie (Grada). ISBN 978-80-247-3006-6.
- ROČEŇ, M., 2015. Prevence nozokomiálních infekcí. In: PRŮCHA, M. et al. *Sepse*. Praha: Maxdorf, s. 17–24. ISBN 978-80-7345-448-7.
- ROZSYPAL, Hanuš. *Základy infekčního lékařství*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2932-2.
- SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4414-8.
- ŠRÁMOVÁ, Helena. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, c2013. Jessenius. ISBN 978-80-7345-286-5.
- TALIÁNOVÁ, Magda. *Základy dezinfekce a sterilizace ve zdravotnictví*. Univerzita Pardubice, 2015. ISBN 978-80-7560-121-6.
- TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. 2., doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. Učební texty Univerzity Karlovy. ISBN 978-80-246-3932-1.

WENDSCHE, Peter, Andrea POKORNÁ a Ivana ŠTEFKOVÁ. *Perioperační ošetrovatelská péče*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-894-0.

WICHISOVÁ, Jana. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. Sestra. ISBN 978-80-247-3754-6.

ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika*. 3., přepracované. a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.

Periodické zdroje

BENEŠ, Jiří, Petr HUSA, Otakar NYČ a Sylvia POLÍVKOVÁ. Doporučený postup diagnostiky a léčby kolitidy vyvolané *Clostridium difficile*. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. 2014, **20**(2), s. 56–66. ISSN 1211–264X.

BĚLINA, František. Současné možnosti ovlivnění infekce v místě operačního výkonu. *Rozhledy v chirurgii*. 2017, **96** (5), s. 189–196. ISSN 0035-9351.

DOLEŽEL, Radek a Miroslav RYSKA. Umíme předcházet infekcím v operačního výkonu? *Rozhledy v chirurgii*. 2019, **98** (4), s. 183–184. ISSN 0035-9531.

GÜRLICH, Robert, et al. Základní principy diagnostiky a léčby sekundární peritonitidy – doporučení odborníků s podporou SIS. *Rozhledy v chirurgii*. 2014, **93** (6), s.334–352. ISSN 0035-9351.

HEJSEK, Libor, Jaroslava DUSOVÁ a Pavel ROZSÍVAL. Mikroincizní chirurgie zadního segmentu oka. *Trendy soudobé oftalmologie*. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-7492-103-2.

HOBZOVÁ, Lenka a Dana VACULÍKOVÁ. Dekolonizace jako prevence infekcí v místě chirurgického výkonu. *Hygiena*. 2018, **63**(2), s. 69. ISSN 1803-1056.

TEJKALOVÁ, Renata. Nozokomiální infekce a antibiotická rezistence v současnosti. *Vnitřní lékařství*. 2017, **63**(7-8), s. 476–480. ISSN 0042-773X.

VYHNÁNEK, František. Infekce chirurgického místa. *Rozhledy v chirurgii*. 2013, **93** (4), s. 216-220. ISSN 0035-9351.

WICHISOVÁ, Jana. Infekce v místě chirurgického výkonu – pohled sálové sestry. *Nozokomiální nákazy*. 2012, **11**(1),s. 8–10. ISSN 1336-3859.

Elektronické zdroje

ČESKO. Zákon č. 267 ze dne 16.9 2015, kterým se mění zákon č. 258/2000 sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, částka 108.[on line] 2019. [cit. 2019-10-12]. Dostupná z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-267>

ČESKO. Věstník MZ ČR z 9. června 2012. Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče, částka 5.[on line] 2020. [cit. 2020-1-25]. Dostupná z: <http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c5/20126452251011.html>.

ČESKO. Vyhláška č. 306 ze dne 12.9 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčního onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, částka 109.[on line] 2020. [cit. 2020-1-25]. Dostupná z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-306>

GÜRLICH, R., HEDLOVÁ, D. *Etiologie a patogeneze ranných infekcí*. Medical Tribune [on line]. 2010 [cit. 2019-09-21], 23. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/19604-etologie-a-patogeneze-rannych-infekci>

HARTMANN-RICO a.s., 2020.*Foliodress Cap Comfort*[online]. [cit. 2020-02-05]. Veverská Bítýška: Hartmann-Rico a.s. [cit. 2020-02-05]. Dostupné z:

<https://www.hartmann.info/cs-cz/produkty/opera%C4%8Dn%C3%AD-s%C3%A1ly/oble%C4%8Den%C3%AD-pro-opera%C4%8Dn%C3%AD-s%C3%A1ly/chirurgick%C3%A9-%C4%8Depice/foliodress%C2%AE-cap-comfort#products>

HORÁČKOVÁ, K. a kolektiv. *Prevence infekcí ve vztahu k ošetrovatelské péči*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2018. ISBN 978-80-7560-121-6. 64 s. Dostupné z: <http://dspace.upce.cz/bitstream/handle/10195/69740/978-80-7560-121-6%20Prevence%20infekci.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

LACHIEWICZ, M.P., MOULTON, L.J., JAIYEoba, O. Pelvic Surgical Site Infections in Gynecologic Surgery. *Indirect Obstet Gynecol*[on line]. 2015 [cit. 2019-09-21], DOI: 10.155/2015/614950. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4348594/>.

MARCHI, M., et al. The Italian national surgical site infection surveillance programme and its positive impact, 2009 to 2011. *Euro Surveillance* [online]. 2014. [cit. 2020-03-13]. eISSN 1560-7917. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24906378>.

Mölnlycke Health Care, 2020a. *Operační ústenky BARRIER* [online]. Praha: Mölnlycke Health Care [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <https://www.molnlycke.cz/produkty-reseni/operacni-ustenka-barrier/>

Mölnlycke Health Care, 2020b. *Surgical gown donning* [online]. Belrose: Mölnlycke Health Care [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <https://www.molnlycke.com.au/our-knowledge/surgical-gown-donning-guide/>

Patel R, Chavda KD, Hukkeri S. Surgical field fire and skin burns caused by alcohol-based skin preparation. *J Emerg Trauma Shock*[online]. 2010, [cit. 2020-02-05];3(3):305. doi:10.4103/0974-2700.66530

Dostupné z:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2938517/>

Schwartz, S. G., Flynn, H. W., Jr, Das, T., & Mieler, W. F. Ocular Infection: Endophthalmitis. *Developments in ophthalmology* [online]. 2016, [cit. 2020-03-13]; 55, s. 176–188. <https://doi.org/10.1159/000431195>

Dostupné z:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5548375/>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Guidelines on hand hygiene in Health Care [online]. Geneva: World Health Organization, 2009. [cit. 2019-10-06]. Dostupné z:http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf.

Diplomové a disertační práce

HORÁKOVÁ, Andrea. Dodržování pravidel hygieny rukou v perioperační péči. Pardubice, 2019. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií.

KULAJEC, Lilija. Problematika používání osobních ochranných pracovních prostředků v ošetrovatelské praxi. Č. Budějovice, 2019. diplomová práce (Mgr.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. Zdravotně sociální fakulta

WICHSOVÁ, Jana. Etické problémy v perioperační péči a jejich dopad na bezpečí pacienta. Praha, 2015. Disertační práce (Ph.D.) Univerzita Karlova v Praze. Fakulta humanitních studií.

8 PŘÍLOHY

| | |
|---|----|
| Příloha A – <i>Doslovný přepis rozhovoru s hlavním hygienikem zdravotnického zařízení</i> | 77 |
| Příloha B – <i>Záznamový arch pro sledování vybraných ošetřovatelských činností</i> | 80 |
| Příloha C – <i>Operační čepice</i> (Hartmann - Rico, 2020) | 81 |
| Příloha D – <i>Nasazování operační ústenky s tkanicí</i> (Mölnlycke Health Care, 2020a)..... | 82 |
| Příloha E– <i>Oblékání sterilního pláště</i> (Mölnlycke Health Care, 2020b)..... | 83 |
| Příloha F – <i>Otevřený způsob navlékání sterilních rukavic</i> (WHO Guidelines, 2009)..... | 84 |
| Příloha G – <i>Antiseptický operační pole v oční chirurgii</i> (Phippen, 2009)..... | 85 |

Dodržování bariérových ošetřovacích technik v souvislosti s infekcí v místě chirurgického výkonu

Přepis rozhovoru autorky DP (v textu jako A) a respondenta ve funkci hlavního hygienika zkoumaného zdravotnického zařízení (v textu dále jako H) ze dne 17.9 2019:

A: Dobrý den. Ráda bych vás požádala o interview, pokud budete souhlasit. Zpracovávám diplomovou práci na téma Dodržování bariérových ošetřovacích technik v souvislosti s infekcí v místě chirurgického výkonu. Mohla byste mi tedy zodpovědět několik dotazů, které souvisejí s výkonem vaší funkce? Musím vás upozornit, že náš rozhovor bude nahráván a jeho přepis bude použit jako příloha k diplomové práci. Souhlasíte prosím?

H: Dobře, beru na vědomí. Můžete se ptát.

A: Mohu se vás zeptat, jakou funkci nyní zastáváte ve zdravotnickém zařízení?

H: Jsem lékařka a pracuji jako nemocniční hygienik.

A: Kolik let vykonáváte funkci hygienika?

H: 7 let.

A: Máte ve vašem zdravotnickém zařízení vypracovanou směrnici, která se zabývá používáním osobních ochranných pracovních pomůcek? Myslím v oblasti perioperační péče jako jsou čepice, ústenka, sterilní operační plášť a sterilní rukavice?

H: Ano, máme směrnice. Jedná se o Celonemocniční provozní řád, a také Provozní řády konkrétních pracovišť. Každé pracoviště má svůj provozní řád upravený na míru.

A: Jsou zaměstnanci proškolení v používání osobních pomůcek v oblasti perioperační péče?

H: Ovšem. Nejprve při nástupu do zaměstnání. Pak během adaptačního procesu, pravidelně při seminářích a provozních schůzích hromadně.

A: Probíhá ve vašem zdravotnickém zařízení kontrola používání ochranných pomůcek v oblasti perioperační péče?

H: Ano. 1x ročně kontrola auditním týmem. Ten tvoří zpravidla vedoucí lékař sálů, vrchní sestra centrálních sálů a nemocniční hygienik. Průběžné kontroly má provádět vedení pracoviště. Denní kontrolu dělá pověřený vedoucí pracovník.

A: Máte ve vašem zdravotnickém zařízení vypracovanou směrnici týkající se hygieny rukou? Konkrétně mám na mysli opatření, které popisuje kromě mytí a dezinfekce rukou i úpravu rukou a nošení šperků.

H: Ano. Jmenuje se Hygiena rukou.

A: Jsou zaměstnanci proškolení samostatně v oblasti hygieny rukou ?

H: Ano, jsou. Pověřeným pracovníkem 1x ročně. Každé pracoviště má svého školitele pro lékaře a ostatní personál. Všichni 1x za 2 roky absolvují certifikované školení pro školitele hygieny rukou.

A: Probíhá ve vašem zdravotnickém zařízení kontrola dodržování postupů hygieny rukou a jejich úpravy?

H: Ano, namátkově je kontrolujeme při kontrolách dodržování hygienicko-protiepidemického režimu. Dále podle potřeby, jaká je epidemiologická situace na pracovišti. A pak 1x ročně auditním týmem.

A: Máte ve vašem zdravotnickém zařízení vypracovanou směrnici, v které je konkrétně řešena antiseptika operačního pole a rouškování operačního pole?

H: Ano, máme směrnice Dezinfekce a Hygiena rukou. Rouškování a příprava operačního pole je obsažena v konkrétních pracovních postupech.

A: Jsou zaměstnanci proškolení v oblasti dezinfekce operačního pole, rouškování operačního pole na operačním sále?

H: Ano. Při nástupu do zaměstnání a během adaptačního procesu. Dále pravidelně při seminářích a provozních schůzích. Individuálně při namátkové kontrole vedoucím pracovníkem nebo pracovníkem nemocniční hygieny.

A: Probíhá ve vašem zdravotnickém zařízení kontrola dodržování postupů dezinfekce operačního pole, rouškování operačního pole?

H: Ano. NAMÁTKOVĚ podle potřeby, podle aktuální epidemiologické, situace. Při řešení epidemických epizod nebo podle výsledků stěrů z prostředí. Ohlášené kontroly auditorů chodí 1x ročně.

A: Jsou nějaké nedostatky, které jsou při kontrolách tolerovány?

H: Ne.

A: Jaký je postup při zjištění závady?

H: Kontrolní pracovník by měl v zápise z kontroly uvést konkrétní závadu, vysvětlit správný postup a z jakého důvodu se má dodržovat. Do zápisu dá návrh na odstranění nedostatků, termín odstranění a termín kontroly.

A: Můžete ještě něco doplnit?

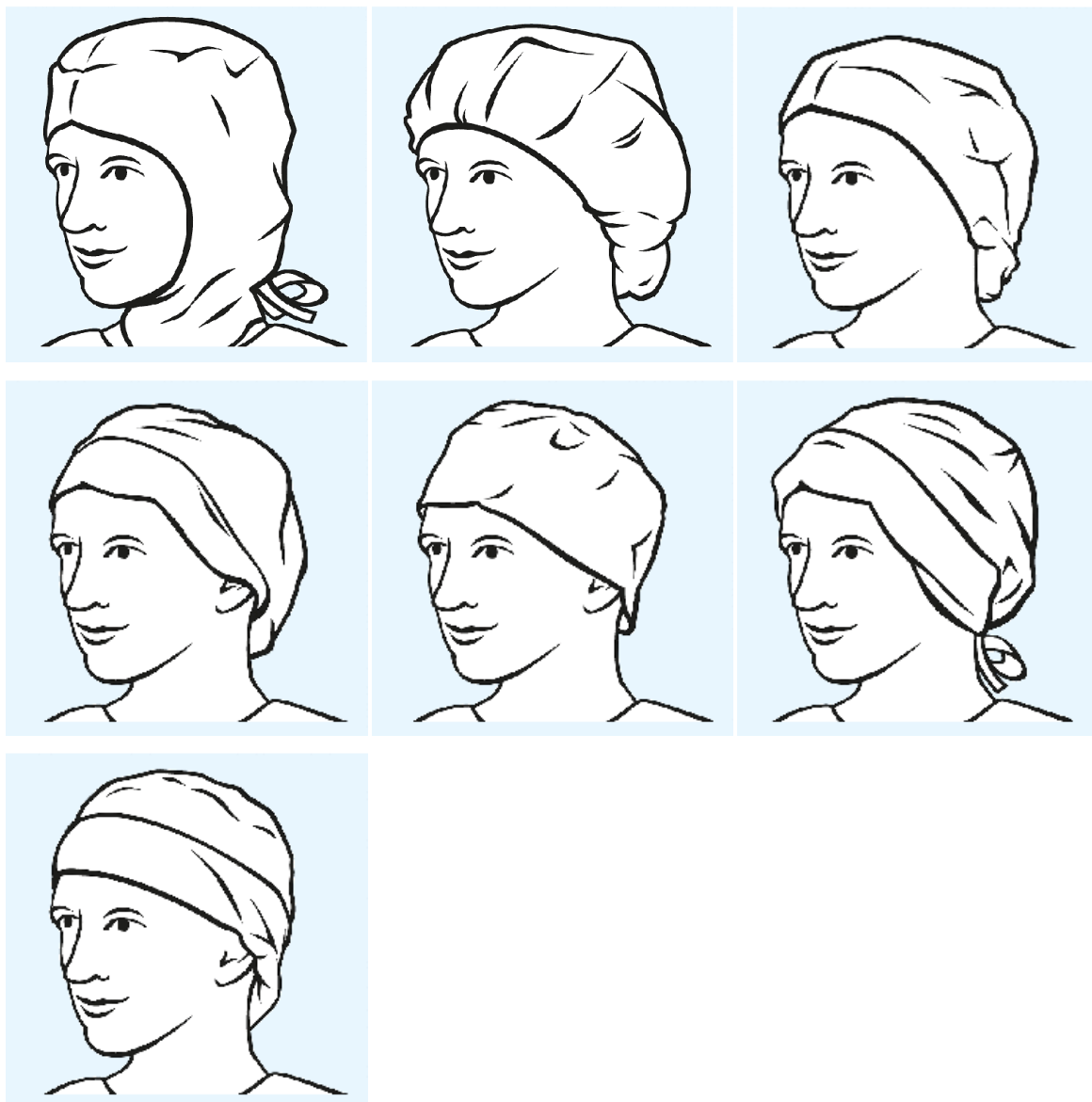
H: Ráda bych zdůraznila, že se snažíme vždy zaměstnancům vysvětlovat důvody, pro které se musejí dodržovat pravidla. Klademe důraz na pravidelná školení a průběžnou edukaci v rámci běžných denních činností.

A: Děkuji za rozhovor.

Příloha B – Záznamový arch pro sledování vybraných ošetrovatelských činností

| ZÁZNAM SLEDOVANÝCH ČINNOSTÍ | | | | |
|---|--|--|------------------------|-----------------|
| Datum: | | | | |
| Personál: <input type="checkbox"/> Periooperační sestra <input type="checkbox"/> Lékař | | | | |
| | | Pohlaví: <input type="checkbox"/> žena <input type="checkbox"/> muž | | |
| Sledovaná činnost | | Ano/ shoda | Ne/ neshoda | Poznámky |
| 1. Správné nasazení čepice | | | | |
| 2. Správné nasazení ústenky | | | | |
| 3. Nošení šperků | | | | |
| 4. Úprava rukou | | | | |
| 5. Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou | | | | |
| a) doba | | | |Vteřin |
| b) postup | | | | |
| 6. Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR) | | | | |
| a) doba | | | |Vteřin |
| b) CHDR ve třech krocích do úplného zaschnutí | | | | |
| 7. Aseptické postupy při oblékání operačního pláště | | | | |
| 8. Aseptické postupy při navlékání sterilních rukavic | | | | |
| 9. Antiseptice operačního pole | | | | |
| 10. Zachování doporučeného postupu při rouškování operačního pole | | | | |
| 11. Mytí / hygienická dezinfekce rukou po operaci | | | | |
| Další záznamy: | | | | |

Příloha C – *Operační čepice* (Hartmann - Rico, 2020)



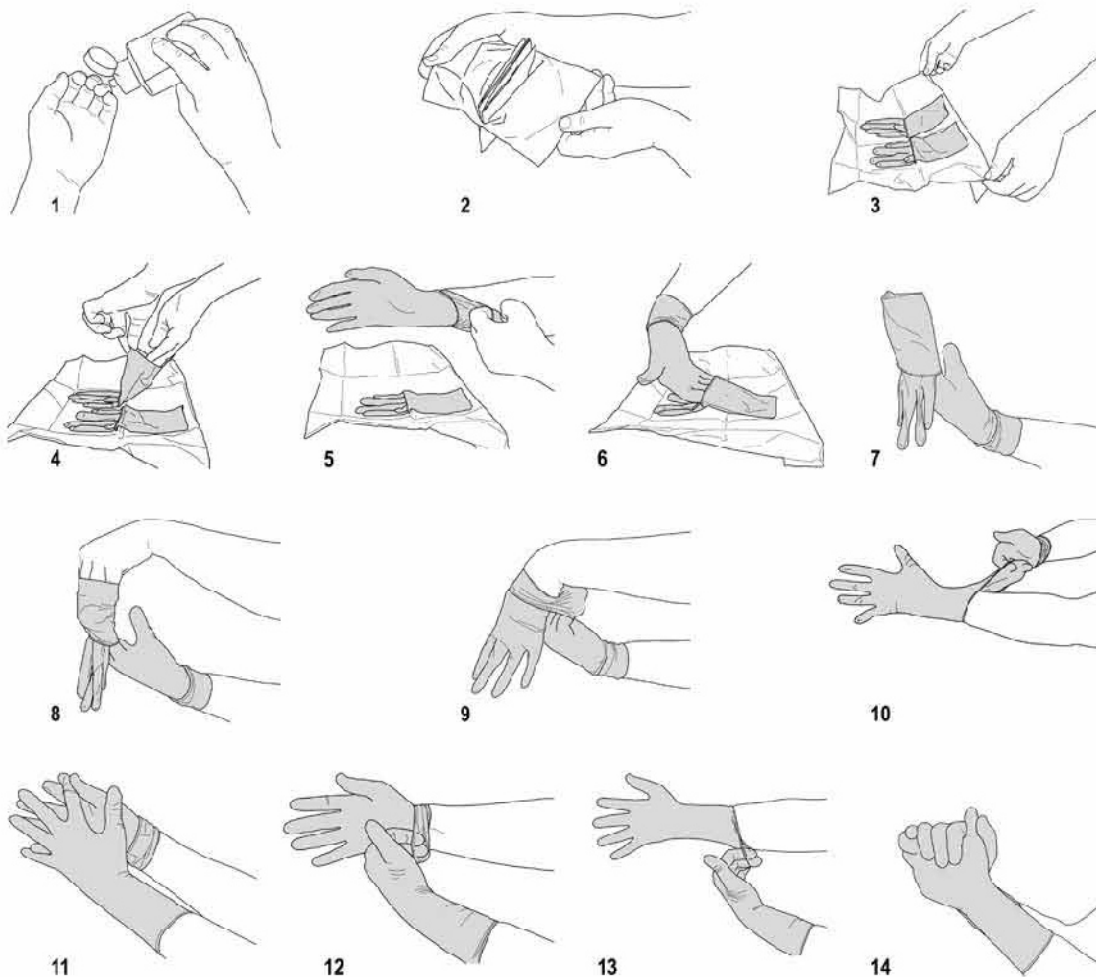
Příloha D – Nasazování operační ústenky s tkanicí (Mölnlycke Health Care, 2020a)



Příloha E– *Oblékání sterilního pláště* (Mölnlycke Health Care, 2020b)



Příloha F – Otevřený způsob navlékání sterilních rukavic (WHO Guidelines, 2009)



Příloha G – *Antiseptické operáční pole v oční chirurgii* (Phippen, 2009)

