

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Dodržování pravidel hygieny rukou v perioperační péči

Bc. Andrea Horáková

Diplomová práce

2019

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Andrea Horáková**  
Osobní číslo: **Z17225**  
Studijní program: **N5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Perioperační péče**  
Název tématu: **Dodržování pravidel hygieny rukou v perioperační péči**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

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 grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

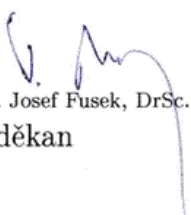
1. HAMPLOVÁ, Lidmila. Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
2. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. Sterilizace a dezinfekce. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-139-1.
3. PORTÁL MZČR. Metodický návod na mytí rukou MZ. [online]. [cit. 2018-05-10]. Dostupné na WWW<[http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/dokumenty/metodicky-navod-na-mytirukou-mz\\_4977\\_2377\\_20.html](http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/dokumenty/metodicky-navod-na-mytirukou-mz_4977_2377_20.html)>
4. ŠRÁMOVÁ, Helena. Nozokomiální nákazy. 3. vyd. Praha: Maxdorf, c2013. ISBN 978-80-7345-286-5.
5. WENDSCHE, Peter, Andrea POKORNÁ a Ivana ŠTEFKOVÁ. Perioperační ošetrovatelská péče. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-894-0.
6. WICHSOVÁ, Jana. Sestra a perioperační péče. Praha: Grada, 2013. Sestra. ISBN 978-80-247-3754-6.

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


Katedra ošetrovatelství

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2017**

Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2019**

  
prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

  
PhDr. Kateřina Hráčková, DiS.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 13. března 2019

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

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 ... ..

.....  
Bc. Andrea Horáková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucí mé práce Mgr. Janě Wichsové, PhD., za její čas, cenné rady a připomínky při tvorbě této diplomové práce. Taktéž děkuji nemocnicím, které mi umožnily provést průzkum, především pak samotným respondentům, kteří se aktivně podíleli a věnovali svůj čas k vyplnění dotazníku. V neposlední řadě děkuji mé rodině a přátelům za podporu a porozumění po celou dobu studia.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zabývá celosvětovým problémem přenosu infekcí spojených se zdravotní péčí rukama zdravotnického personálu. Práce je složena ze dvou částí, teoretické a praktické. Práce poukazuje na správné provádění hygieny rukou, jakožto zásadní a levný způsob snižování výskytu těchto infekcí. Cílem této diplomové práce je zjistit a porovnat teoretické a praktické dovednosti dodržování pravidel hygieny rukou mezi perioperačními sestrami pracujícími na operačním sále. Na základě výsledků šetření, které odhalí nejčastější chyby při dodržování pravidel hygieny rukou, dát doporučení pro praxi, jak těmto chybám předcházet a eliminovat jejich výskyt.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

epidemiologie, infekce spojené se zdravotní péčí, hygiena rukou, perioperační péče

## **TITLE**

Compliance with hand hygiene rules in perioperative care

## **ANNOTATION**

The thesis deals with major global problem of health care associated infection caused by hands of medical workers. The thesis is divided into two chapters, theoretical a practical parts. The thesis points out that proper hand hygiene is a crucial and inexpensive way to prevent this infections. The objective of this thesis is to find and compare the theoretical and practical skills in compliance with the rules of hand hygiene between perioperative nurses, who work at operating theater. Based on the results, it reveals the most common mistakes and gives the recommendations for practice – how to prevent these errors and eliminate their occurrence.

## **KEYWORDS**

epidemiology, health-care associated infection, hand hygiene, perioperative care

# OBSAH

Úvod.....	14
1 Teoretická část .....	15
1.1 Epidemiologie .....	15
1.1.1 Obecná epidemiologie .....	15
1.1.2 Šíření infekcí v lidské populaci .....	16
1.1.3 Protiepidemická opatření .....	17
1.1.4 Speciální epidemiologie.....	18
1.2 Epidemiologie infekcí spojených se zdravotní péčí .....	19
1.2.1 Historie infekcí spojených se zdravotní péčí .....	21
1.2.2 Dělení infekcí spojených se zdravotní péčí .....	21
1.2.2.1 Nespecifické nákazy .....	22
1.2.2.2 Specifické nákazy .....	22
1.2.2.2.1 Infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV).....	22
1.2.2.2.2 Infekce močového traktu.....	23
1.2.2.2.3 Infekce respiračního traktu.....	23
1.2.2.2.4 Infekce krevního řečiště .....	24
1.2.3 Původci infekcí spojených se zdravotní péčí .....	24
1.2.3.1 Stafylokoky.....	25
1.2.3.2 Streptokoky.....	25
1.2.3.3 Helicobacter pylori .....	26
1.2.3.4 Gramnegativní střevní tyčinky .....	26
1.2.3.5 Anaerobní bakterie .....	27
1.2.3.6 Kvasinky a plísňe .....	27
1.2.3.7 Virové záněty jater (A, B, C, D, E) .....	28
1.2.4 Zdroj infekcí spojených se zdravotní péčí .....	29
1.2.4.1 Pacient jako zdroj infekce .....	29

1.2.4.2	Návštěvník jako zdroj infekce .....	30
1.2.4.3	Zdravotnický personál jako zdroj infekce .....	30
1.3	Hygiena rukou.....	32
1.3.1	Compliance hygieny rukou .....	33
1.3.2	Přípravky k mytí a dezinfekci rukou.....	34
1.3.3	Mytí rukou .....	34
1.3.3.1	Mechanické mytí rukou jako součást osobní hygieny (MMR) .....	34
1.3.3.2	Hygienické mytí rukou (HMR) .....	35
1.3.3.3	Mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou .....	35
1.3.4	Dezinfekce rukou .....	36
1.3.4.1	Hygienická dezinfekce rukou (HDR) .....	36
1.3.4.2	Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR).....	36
1.3.5	Používání rukavic .....	37
1.3.6	Další aspekty hygieny rukou.....	39
1.3.6.1	Péče o pokožku rukou .....	39
1.3.6.2	Úprava nehtů rukou .....	39
1.3.6.3	Nošení šperků na rukou .....	40
2	Průzkumná část .....	41
2.1	Teoretické cíle práce .....	41
2.2	Praktické cíle práce .....	41
2.3	Výzkumné otázky .....	41
2.4	Metodika průzkumu .....	42
2.4.1	Hlavní zdroje pro sběr informací .....	42
2.4.2	Charakteristika souboru respondentů.....	42
2.4.3	Metoda průzkumného šetření.....	42
2.4.4	Organizace sběru dat.....	43
2.4.5	Zpracování výsledků šetření .....	44

2.5	Vyhodnocení pozorovacího šetření .....	46
2.6	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	53
2.7	Porovnání výsledků pozorovacího a dotazníkového šetření.....	63
3	Diskuze .....	73
3.1	Limity průzkumu .....	80
3.2	Navrhovaná opatření.....	80
4	Závěr .....	82
5	Použitá literatura .....	84
6	Přílohy.....	87

## SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulka 1 - délka mytí rukou při pozorování .....	46
Tabulka 2 - pozorování aplikace dezinfekčního prostředku do rukou.....	46
Tabulka 3 - pozorování provádění CHDR.....	47
Tabulka 4 - pozorování 3 kroky CHDR.....	47
Tabulka 5 - pozorování zaschnutí dezinfekce.....	48
Tabulka 6 - pozorování osušení rukou.....	48
Tabulka 7 - pozorování kroky HDR .....	49
Tabulka 8 - pozorování porušení celistvosti rukavic .....	50
Tabulka 9 - pozorování úkony pro dezinfekci rukou.....	50
Tabulka 10 - pozorování úprava nehtů .....	51
Tabulka 11 - pozorování nošení šperků .....	52
Tabulka 12 - dotazník pohlaví .....	53
Tabulka 13 - dotazník specializační studium.....	54
Tabulka 14 - dotazník délka mytí rukou .....	54
Tabulka 15 - dotazník postup mytí a CHDR .....	55
Tabulka 16 - dotazník osušení rukou .....	56
Tabulka 17 - dotazník postup HDR .....	56
Tabulka 18 - dotazník porušení celistvosti rukavic .....	58
Tabulka 19 - dotazník úkony pro HDR .....	58
Tabulka 20 - dotazník úprava nehtů .....	59
Tabulka 21 - dotazník nošení šperků .....	59
Tabulka 22 - dotazník školení.....	60
Tabulka 23 - dotazník četnost školení .....	60
Tabulka 24 - dotazník dokument pro hygienu rukou.....	61
Tabulka 25 - standart pro hygienu rukou.....	61
Tabulka 26 - dotazník kontrola rukou.....	62
Tabulka 27 - dotazník způsob kontroly rukou .....	62

Obrázek 1 - krabicový graf délka praxe.....	53
Obrázek 2 - dotazník postup HDR.....	57
Obrázek 3 - dotazník školení .....	60
Obrázek 4 - porovnání délka mytí rukou .....	63
Obrázek 5 - průměr délky mytí rukou .....	64
Obrázek 6 - porovnání aplikace dezinfekce do suchých rukou .....	65
Obrázek 7 - porovnání provedení CHDR .....	66
Obrázek 8 - porovnání zaschnutí dezinfekce po CHDR.....	67
Obrázek 9 - porovnání utření rukou po mytí .....	67
Obrázek 10 - porovnání porušení celistvosti rukavic I.....	68
Obrázek 11 - porovnání porušení celistvosti rukavic II.....	69
Obrázek 12 - porovnání úkony pro HDR.....	70
Obrázek 13 - porovnání úprava nehtů.....	71
Obrázek 14 - porovnání nošení šperků .....	72

## **SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK**

atd. – a tak dále

tzn. – to znamená

tj. – to je

např. – například

tzv. – takzvaný

č. – číslo

VO – výzkumná otázka

ot. – otázka

pol. – položka

HDR – hygienická dezinfekce rukou

CHDR – chirurgická dezinfekce rukou

MMR – mechanické mytí rukou

HDR – hygienické mytí rukou

SGS – studentská grantová soutěž

WHO – World Health Organization

HIV – Human Immunodeficiency Virus

COS – centrální operační sály

ECDC - Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí

SAK – Spojená akreditační komise

Sb. – sbírka

Vyhl. – vyhláška

EU – Evropská Unie

ARO – anesteziologické a resuscitační oddělení

JIP – jednotka intenzivní péče

VHB – virová hepatitida typu B

HCAI – Healthcare associated infection

CAI - Community acquired infection

HAI - Hospital acquired infection

OOVZ – Orgán ochrany veřejného zdraví

MZ – Ministerstvo zdravotnictví

ČR – Česká republika

RTG – radioizotopový termoelektrický generátor

UV – ultrafialové

ČSN EN – Česká verze evropské normy

MRSA – methicilin rezistentní staphylococcus aureus

IMCHV – infekce v místě chirurgického výkonu

min - minimum

max - maximum

log – logaritmus

ml – mililitr

cca – cirka

cm – centimetr

n – celková četnost

fi – relativní četnost

ni – absolutní četnost

°C – stupeň Celsia

Ø – průměr

% – procento

# ÚVOD

Ve své práci rozebírám téma Dodržování pravidel hygieny rukou v perioperační péči, pro jeho stálou aktuálnost a důležitost. Tato práce byla podpořena projektem Studentské grantové soutěže (SGS) vyhlášenou Univerzitou Pardubice pro rok 2018.

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou infekce vznikající v příčinné souvislosti s pobytem nebo výkony prováděnými ve zdravotnickém zařízení nebo ústavu sociální péče v příslušné inkubační době, jsou vnímány jako indikátor kvality poskytované péče. Představují významnou komplikaci zdravotní péče, která má negativní důsledky ve smyslu zvýšené morbidit, mortality, nákladů na zdravotní péči a negativně ovlivňují kvalitu života pacientů a finančně oslabují výkonnost zdravotního systému. Zdrojem nákazy je nejčastěji zdravotnický personál, pacient nebo návštěvy. Pro vznik a šíření infekce jsou nezbytné tři faktory: 1. původce a zdroj nákazy, 2. cesta přenosu, 3. vnímavý jedinec. Prakticky lze zásadním způsobem ovlivnit pouze cestu přenosu infekčního agens ze zdroje nákazy na vnímavého jedince, a to především právě dodržováním pravidel hygieny rukou.

Nedostatečně prováděná hygiena rukou je velkým globálním problémem, z tohoto důvodu Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) vydala směrnici „Clean Care is Safer Care“. Jedná se o celosvětovou iniciativu, která si dává za úkol mezinárodně propagovat účinné postupy v oblasti hygieny rukou. Hygiena rukou je proto základním preventivním opatřením v prevenci šíření infekcí spojených se zdravotní péčí. Více než 60% těchto infekcí je přenášeno rukama zdravotnického personálu, nejčastěji bez provedení dezinfekce rukou mezi dvěma pacienty.

Diplomová práce je prací teoreticko-výzkumnou. V první teoretické části je popsána a problematika infekcí spojených se zdravotní péčí, správné postupy hygieny rukou ve zdravotnictví a další aspekty hygieny rukou jako je péče o ruce, nošení šperků, samotná úprava nehtů a používání rukavic. V druhé části práce, pojmenované jako praktická část, je popsána metodika průzkumu, následně jeho vyhodnocení, diskuze, která obsahuje navrhovaná opatření vedoucí k eliminaci nejčastějších chyb zjištěných v průzkumném šetření a závěr.

Důvod zvolení tohoto tématu pro svou diplomovou práci, je jeho aktuálnost a důležitost. Dalším důvodem k výběru tohoto tématu je přínos pro praxi, jelikož i přes to, že je toto téma stále diskutováno, je dle mého názoru velmi podceňováno, což se také průzkumem potvrdilo.

# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Epidemiologie

Epidemiologií se rozumí preventivní vědní obor, který se zabývá studiem výskytu přenosných onemocnění v lidské populaci, příčinou vzniku a šířením nálezů, hledá a uplatňuje možnosti ochrany před těmito onemocněními. Epidemiologie se dělí na speciální a obecnou. (Podstatová, 2001)

### 1.1.1 Obecná epidemiologie

Předmětem obecné epidemiologie jsou obecné problémy, společné pro všechny choroby. To jsou otázky vzniku, průběhu a šíření nálezů a obecné zásady prevence nálezů. Epidemiologie v obecném pojetí zkoumá rozložení nemocí a poruch zdraví v lidské populaci a různé faktory, které toto rozložení jednotlivých onemocnění ovlivňují. (Podstatová, 2001)

Mezi původce infekčních onemocnění se řadí priony, viry, bakterie, prvoci, červy, členovci, mikroskopické vláknité a kvasinkové houby. Vznik a průběh nákazy je ovlivněn vlastnostmi původců nákazy, a to hlavně jejich virulencí, toxicitou a invazivitou. Dále velikostí infekční dávky, bránou vstupu infekce do organismu, délkou inkubační doby, přežíváním v zevním prostředí a schopností infikovat mezipřijímalce. Výskyt infekčních onemocnění se rozlišuje na sporadický (ojedinělé případy bez jasné časové a místní souvislosti), epidemický (hromadné případy onemocnění s časovou a místní souvislostí), pandemický (rozsáhlá epidemie překračující hranice států a kontinentů), endemický (onemocnění na ohraničeném území bez časového omezení a vzájemné spojitosti).

Infekční onemocnění je příznakové i bezpříznakové onemocnění, které je vyvolané přenosem původce infekce nebo jeho toxinu z infikované osoby, zvířete na vnímaného jedince. Rozlišuje se několik forem infekčního onemocnění. První fáze je zjevná (manifestní), kdy jsou typické příznaky onemocnění. Druhá fáze je skrytá (inaparentní), kdy infekce není provázena klinickými příznaky, ale dochází ke vzniku imunitní reakce organismu. Poslední třetí fáze je perzistentní infekce, kdy dochází k dlouhodobému přežívání původce infekce v ložisku a jeho občasnému vylučování, vzniká chronická infekce. (Melicherčíková, 2015)

Rozlišují se dva základní původy infekcí, a to endogenní a exogenní infekce. U exogenní infekce pochází k průniku infekčního původce do hostitele ze zevního prostředí. K přenosu (transmisi) potenciálně infekčních původců dochází nejčastěji přímým kontaktem s osobami (např. kontaminované ruce), málokdy prostřednictvím kontaminovaných předmětů, vzduchem, či vodou. Velmi vzácný je přenos kontaminovanými injekcemi, infuzemi,

či potravinami. Endogenní infekce se dělí na primární a sekundární. U primární endogenní infekce patří původce nákazy k běžné flóře pacienta. U sekundární endogenní infekce infekci způsobují původci, kteří se na běžné flóře pacienta usadí v průběhu ošetření a teprve později způsobí infekci. (Reichardt, Bunte-Schönberger, Linden, 2017)

### **1.1.2 Šíření infekcí v lidské populaci**

V lidské populaci dochází k šíření infekcí, jsou-li přítomny tři následující podmínky.

1. Zdroj nákazy (člověk, zvíře)
2. Cesta přenosu - původce nákazy (přímá, nepřímá)
3. Vnímaný jedinec

Zdrojem nákazy je infikovaný lidský nebo zvířecí organizmus, který během období nakažlivosti vylučuje původce nákazy. U mnoha virových onemocnění dochází k vylučování původců infekce ještě před prvním projevem klinických příznaků. U bakteriálních onemocnění nejvíce dochází k vylučování původců infekce na začátku onemocnění, s klesajícími klinickými příznaky se jejich vylučování snižuje. Nosiči jsou osoby, které mají původce nákazy a vylučují ho, ale sami nemají žádné klinické příznaky choroby. Nosiči mohou být v inkubační době (např. virová hepatitida typu A nebo B, spalničky, zarděnky, plané neštovice), v rekonvalescenci (salmonelóza), v bezpříznakovém průběhu infekce (dětská obrna, záškrt, angina, spála), přetrvávající infekce latentní (opar rtu, pásový opar) nebo chronická (infekce HIV). Nosiči podléhají povinné evidenci, lékařskému dohledu. Dále jsou povinni neprodleně hlásit každou změnu zaměstnání, bydliště a hlásit nosičství při každé hospitalizaci. (Melicherčíková, 2015)

Zoonózy jsou nákazy, které jsou přenosné ze zvířat na člověka (např. vzteklina, brucelóza, antrax, toxoplazmóza, salmonelóza). K přenosu infekce může dojít v rámci profese, při chovu dobytka. U zvířete žijící ve volné přírodě se vyskytuje zejména klíšťová encefalitida, vzteklina a tularémie. K přenosu infekcí dochází zejména přímým kontaktem, živočišnými produkty nebo prostřednictvím vektoru (členovci). Pro hromadný výskyt infekcí u zvířat se používá termín epizoocie nebo panzoocie. (Hamplová a kol., 2015)

Přenos původce nákazy probíhá typickým způsobem pro každé onemocnění. Obecně se rozlišuje nejen mechanismus přenosu původce, ale dále pak obvyklá cesta přenosu původce, podle kterých se infekční choroby dělí do jednotlivých skupin. Mechanismus přenosu původce nákazy probíhá ve třech fázích. První fáze je vylučování mikroba (např. slinami, sekrety, močí, stolicí, krví a tělními tekutinami, hnisem z kůže a sliznic).

Druhou fází je přežívání mikroorganismů ve vnějším prostředí, jejich vyloučené množství se v zevním prostředí postupně snižuje. Pro jejich přežívání ve vnějším prostředí se uplatňuje především rezistence mikroba vůči fyzikálním jevům. Citlivé mikroby ve vnějším prostředí rychle zahynou (např. virus spalniček, kapavky). Středně rezistentní mikroby přežívají na předmětech několik týdnů (např. původce spály), mezi nejvíce rezistentní mikroby patří původce tuberkulózy, který je schopen přežít několik měsíců až let. Předměty a plochy, na kterých jsou přítomny mikroorganismy, jsou považovány za mikrobiálně kontaminované. Třetí fází je vniknutí mikrobů do vnímaného jedince, což bývá označováno jako vstupní brána infekce. Neporušená kůže, sliznice dýchacího a trávicího ústrojí tvoří přirozenou bariéru pro proniknutí mikroorganismů do organismu. Cesty přenosu původce infekce jsou přímé a nepřímé. Pro přímý přenos je nezbytná současná přítomnost zdroje nákazy a vnímaného jedince, k přenosu dochází při kontaktu s kůží a sliznicemi, přestup mikroba do vnímaného jedince je okamžitý, aniž by zůstal v zevním prostředí. Přenos nepřímý je charakterizován nezávislou přítomností původce nákazy, původce přežívá v zevním prostředí na kontaminovaných materiálech nebo v biologickém materiálu. Pro tento přenos se předpokládá rezistence mikroba, který je tak schopen přežít v nepříznivém prostředí. Nepřímý přenos může být uskutečněn několika způsoby, a to přenos vzduchem, přenos vodou, půdou, potravinami, přenos hmyzem a přenos kontaminovanými rukama a materiály. (Melicherčíková, 2015)

Vnímavost jedince vůči původcům infekce je odstupňovaná a může být mezi dvěma hraničními možnostmi. První z nich je plná vnímavost vůči původci nákazy, což znamená, že již při prvním kontaktu s původcem každý vnímavý jedinec onemocní. Zatímco v druhém případě se jedná o naprostou odolnost promořeného nebo proočkaného jedince. Promořenost určitou infekční nemocí je poměr imunních jedinců s imunitou získanou po prodělání nemoci ke všem jedincům daného celku, vyjadřuje se v procentech. Vnímavost jedince k původci nákazy ovlivňují následující faktory: věk a pohlaví, genetické vlastnosti, povaha a stupeň imunitní odpovědi, výživa a životní styl, současná jiná onemocnění, životní a pracovní prostředí, psychické faktory. (Podstatová, 2001)

### **1.1.3 Protiepidemická opatření**

Cílem protiepidemických opatření je zmenšení výskytu infekčních chorob na minimální hodnoty, eliminace a eradikace nákazy. O eliminaci se hovoří, pokud se dosáhne dlouhodobého přerušování procesu šíření nákazy na určitém území, kdy původce onemocnění přetrvává v prostředí, ale samotné onemocnění se již nevyskytuje, avšak zůstává eventuální

možnost sporadického výskytu nákazy (např. Clostridium tetani, protiepidemické opatření tj. očkování musí nadále přetrvávat). Eradikace znamená vymizení původce nákazy globálně na celém světě. Pokud se dosáhne eradikace namířené na určitou nákazu, je možné všechna protiepidemická opatření proti této nákaze ukončit. (Hamplová a kol., 2015)

Eradikační i eliminační programy ve světě jsou vedeny Světovou zdravotnickou organizací. Největším globálním úspěchem, který byl podmíněný především správně organizovaným očkovacím programem, byla eradikace varioly, které bylo splněno koncem sedmdesátých let 20. století. Ve vedení tohoto programu především v konečných fázích stál významný český epidemiolog prof. Karel Raška. Další eradikační úsilí počínající od roku 1988, je soustředěno na dětskou obrnu. Plnění tohoto eradikačního programu je nesnadné a termín naplnění se neustále posouvá. Do budoucna jistě přibudou další eradikační i eliminační programy. (Hamplová a kol., 2015)

Protiepidemická opatření se dělí na preventivní a represivní opatření. Preventivní opatření směřují proti vzniku nákazy a předcházejí vzniku nemoci, patří sem např. zvyšování hygienické úrovně bydlení, stravování, pitná voda, odpadní vody, ochrana potravin při výrobě, distribuci, prodeji a skladování, dále evidence a kontrola nosičů infekčních onemocnění, mezinárodní opatření pro převoz lidí, zvíře a výrobků a v neposlední řadě očkování. Represivní protiepidemická opatření jsou využita při výskytu infekčního onemocnění přímo v jeho ohnisku nákazy a jejich cílem je zabránění dalšímu šíření nákazy. (Melicherčíková, 2015)

#### **1.1.4 Speciální epidemiologie**

Speciální epidemiologie zkoumá jednotlivé skupiny chorob, které mají společnou nebo podobnou cestu šíření (např. skupina vzdušných onemocnění, skupina alimentárních nákaz atd.). Tyto skupiny onemocnění mají podobná preventivní a represivní opatření. (Podstatová, 2001)

Z praktického pohledu jsou infekce tříděny dle procesu šíření a provádění protiepidemických opatření a rozdělují se na nákazy vzdušné, alimentární, infekce kůže a sliznic, nemoci přenášené krví, zoonózy, nákazy jako bojové biologické prostředky, specifickou problematikou je skupina nemocničních nákazy, kam patří nemocniční infekce a infekce spojené se zdravotnickou péčí. Preventivní opatření proti nim jsou součástí režimových opatření a provozních řádů. (Melicherčíková, 2015)

## 1.2 Epidemiologie infekcí spojených se zdravotní péčí

Dříve používaný název nozokomiální (nemocniční) nákaza nebo infekce případně HAI – hospital acquired infection, značí infekce vzniklé v souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení. Tento termín je tedy užším pojmem pro infekce spojené se zdravotní péčí. Dne 30. 8. 2017 došlo ke změně novou Vyhláškou č. 244/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (Hamplová a kol., 2015).

V současné době používaný pojem infekce spojené se zdravotní péčí (Health-care Associated infection – HCAI) jsou infekce exogenního i endogenního původu, které vznikly v souvislosti s nemocniční, ambulantní i následnou zdravotní péčí, a které nebyly přítomny nebo nebyly v inkubační době na začátku této interakce. Tyto infekce prokazatelně zvyšují morbiditu a mortalitu a mají velký negativní vliv na ekonomickou výkonnost daného zdravotnického zařízení. Uvádí se, že v průměru postihují 5-10% hospitalizovaných pacientů. Pravděpodobnost vzniku infekce se s každým dnem hospitalizace zvyšuje o 6% a prodlužuje délku hospitalizace v průměru o 9 dní. Menší výskyt infekce je u pacientů ošetřovaných v ambulantní péči. V EU infekce ročně postihnou kolem 4,1 milionu pacientů. Jejich léčba je obvykle obtížná, protože původci nákaz bývají často rezistentní vůči antibiotikům. Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) se sídlem ve Stockholmu připravuje doporučené postupy v prevenci a kontrole infekcí spojených se zdravotní péčí v rámci EU. (Hamplová a kol., 2015)

Vždy je důležité určit místo přenosu infekce, nikoli místo, kde byla nákaza zjištěna. Z tohoto důvodu mezi infekce spojené se zdravotní péčí nepatří ty infekce, které byly u pacienta zjištěny při příjmu nebo vzniknou do 48 hodin po příjmu. Tyto nákazy se pokládají za komunitní nákazy zavlečené (Community acquired infection – CAI). (Šrámková a kol., 2013)

Mezi nákazy spojené se zdravotní péčí se neřadí nákazy zdravotnického personálu, které se u nich projeví při výkonu povolání. Tyto nákazy jsou popisovány jako profesionální nákazy zdravotnického personálu. Velký význam v procesu šíření infekcí má zdravotnický personál jakožto účastník přenosu původce nákazy, především kontaminovanými rukama a nosičstvím. (Hamplová a kol., 2015)

Ve všech zdravotnických zařízeních se vyskytuje zvýšené riziko přenosu infekčních onemocnění, a to nejen uvnitř zařízení mezi pacienty a personálem, ale zdravotnické zařízení představuje nebezpečí pro nejbližší i vzdálené okolí (např. prádelna, odpadní vody, nebezpečný odpad). I přes vysoký stupeň prevence nákaz spojených se zdravotní péčí, může onemocnění vznikat mnoha faktory, které nelze prostřednictvím zdravotnického personálu plně eliminovat. Téměř všechna infekční onemocnění se za jistých podmínek mohou stát nákazou spojenou se zdravotní péčí. (Podstatová, 2002)

K jednomu z hlavních úkolů ve zdravotnictví patří prevence nákaz spojených se zdravotní péčí, hlavním cílem je jejich zvládnutí nebo alespoň snížení výskytu. Základním předpokladem ke snížení výskytu nákaz spojených se zdravotní péčí je komplexnost, ta zahrnuje včasnou signalizaci vzniku nákazy, nebo jakékoli podezření z takové nákazy, diagnostiku infekčního agens, cílená antibiotická terapie, identifikace zdroje a cesty přenosu a zhodnocení protiepidemického režimu pracoviště. (Podstatová, 2002)

Mezi nejdůležitější cestu prevence šíření těchto infekcí patří dodržování osobní hygieny personálu a důsledné dodržování režimových opatření, kam patří převlékání, hygiena rukou, zákaz nošení šperků, zákaz umělých, nalakovaných nehtů. Zejména důležitá je dezinfekce rukou zdravotnického personálu, jelikož až 60% infekcí spojených se zdravotní péčí je přenášeno kontaminovanými rukama personálu mikroflórou. Dále dodržování zásad bariérové ošetrovatelské péče, dezinfekce a sterilizace dle provozního řádu daného zdravotnického zařízení. Pro všechna lůžková zdravotnická zařízení platí využívání procesů k redukci rizik přenosu infekcí u pacientů, redukce profesionálních nákaz personálu, dále musí monitorovat infekce spojené se zdravotní péčí i profesionální nákazy a podnikat příslušná opatření k prevenci a snižování výskytu těchto infekcí a nákaz.

Každé zdravotnické zařízení podléhá povinnosti hlášení infekcí spojených se zdravotní péčí dle zákona 258/2000, Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, který uvádí, že osoba poskytující zdravotní péči je povinna evidovat každou infekci spojenou se zdravotní péčí a neprodleně ji ohlásit orgánu ochrany veřejného zdraví (OOVZ) příslušnému podle místa činnosti hromadný výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí a také všechny takové infekce, které vedly k těžkému poškození zdraví nebo k úmrtí. Hlášení je zdravotnické zařízení povinno hlásit ihned příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, a to telefonicky, faxem nebo elektronicky a následovně potvrdit na formuláři označeném jako Hlášení infekčních nemocí. (Hamplová a kol., 2015)

### **1.2.1 Historie infekcí spojených se zdravotní péčí**

Již ve starověku, kdy byly první křesťanské nemocnice, charitativní zařízení pro chudé, ve středověku hospitia, později hospitaly, leprosary atd. bylo léčení doprovázeno infekcemi a epidemiemi. Historii nemocničních nákaz podstatně ovlivnily lékařské objevy, které změnily diagnostiku a léčbu infekcí. (Šrámková a kol., 2013)

K významným osobnostem, které diagnostiku a léčbu infekcí ovlivnily, patří Antony van Leeuwenhoek – holandský vynálezce prvního mikroskopu a umožnil tak první pozorování bakterií. Louis Paster se svým principem aktivní imunizace. Robert Koch, který objevil původce sněti, tuberkulózy a cholery. Fridrich Loeffler a Emile Roux, kteří společně objevili viry. A především Oliver Wendell Holmes a maďarský porodník Ignác Filip Semmelweis, kteří první dokázali nutnost hygieny rukou sester i lékařů. Ignác Filip Semmelweis je dnes považován za jednoho z nejvýznamnějších lékařů 19. století, působil na vídeňské porodnické klinice, zkoumal, proč rodičky umírají na tzv. horečku omladnic – puerperální sepsi – původce *Streptococcus pyogenes*. Po delší studii vyslovil teorii, že tuto nemoc přenášejí sami lékaři při vyšetření a vedení porodů. Ustanovil hygienické zásady, jak epidemii potlačit, a to mytí rukou v chlorové vodě (roztok chlornanu vápenatého). V roce 1879 podpořil Semmelweisovy myšlenky Louis Paster a úspěšně zavedl mytí rukou v nemocnicích. (Schott, 1994)

Joseph Lister zavedl zásady asepse a antisepte do chirurgické praxe a Curt Schummelbusch, který v roce 1886 zavedl aseptické operace na berlínské klinice.

Velkou průkopnicí hygieny v ošetrovatelství byla také Florence Nightingalová, která jako pečující o zraněné v krymské válce v Rusku zavedla praní prádla, převazy, mytí rukou, péči o nástroje, pravidelné větrání, zdravější strava a svým počínáním snížila úmrtnost vojáků ze 40 % na pouhých 2 %.

V roce 1928 Alexander Fleming objevil penicilin a tím ovlivnil léčbu nemocničních nákaz a sliboval si jejich plné vymizení, naopak jejich časté používání způsobilo vznik mikrobiální rezistence. I přes velký vývoj v oblasti lékařské vědy zůstává problematika prevence infekcí spojených se zdravotní péčí složitá a přetrvává do dnešních dnů. (Šrámková a kol., 2013)

### **1.2.2 Dělení infekcí spojených se zdravotní péčí**

Dle epidemiologického hlediska rozlišujeme infekce spojené se zdravotní péčí na nespecifické, specifické (exogenní a endogenní). (Hamplová a kol., 2015)

### **1.2.2.1 Nespecifické nákazy**

Nespecifické (tzv. komunitní) jsou nákazy, které jsou odrazem epidemiologické situace ve spádové oblasti zdravotnického zařízení. Patří sem většina respiračních chorob bakteriální i virové etiologie. Dále jsou nákazy ukazatelem hygienického standardu zdravotnického zařízení, sem patří např. alimentární nákazy. K šíření těchto nákaz dochází v nemocnicích obdobně jako v jiných kolektivech spádové oblasti (např. školky, jesle, školy, továrny). Průběh infekce se může odlišovat a u oslabených jedinců může způsobit závažnější průběh a zhoršit prognózu. Důležitou prevencí při nespecifických infekcích je důkladná osobní a epidemiologická anamnéza a přísné dodržování protiepidemického režimu zdravotnického zařízení. Léčba těchto infekcí není zpravidla obtížná, neboť původci těchto infekcí jsou zpravidla dobře citliví na antibiotika. (Hamplová a kol., 2015)

### **1.2.2.2 Specifické nákazy**

Specifické nákazy vznikají jako následek diagnostických a terapeutických výkonů. Jsou typické pro zdravotnická zařízení a vznikají zejména u hospitalizovaných pacientů. Většina těchto infekcí bývá exogenní, kdy původce nákazy proniká z vnějšího prostředí do vnímavého jedince. K průniku nákazy dochází nejčastěji inokulací nebo implantací, méně časté jsou respirační nebo alimentární cestou. Výskyt těchto infekcí je dán úrovní asepse, sterilizace, dezinfekce a dodržováním zásad protiepidemického opatření daného zdravotnického zařízení. Ve zdravotnictví přežívají kmeny mikrobů, které jsou adaptované na dané prostředí a jsou označovány jako nemocniční kmeny. Tyto kmeny jsou odolné vůči nepříznivému zevnímu prostředí. Patří mezi ně pseudomonády, klebsiely a stafylokoky. Odlišnou skupinu tvoří infekce endogenní. Původcem infekce je mikrob, který patří do normální mikroflóry a je zavlečený z kolonizovaného místa do tkání, kam se běžně nedostává. Endogenní infekce nemají inkubační dobu a proti původci nevzniká imunita. (Hamplová a kol., 2015)

Specifické nákazy se dle druhu postižené tkáně dělí na infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV), infekce močového traktu, infekce respiračního traktu a infekce krevního řečiště.

#### **1.2.2.2.1 Infekce v místě chirurgického výkonu (IMCHV)**

IMCHV dříve známé jako ranné infekce jsou charakterizované ve spojitosti s operačním výkonem, mikrobiální kontaminací operační rány nebo kontaminací mikroby jinak porušenou kůží. Patří mezi druhou nejčastější infekci spojenou se zdravotní péčí, udává se až 25% výskyt. Hlavním příznakem je bolest rány a sekrece z rány (zejména purulentní)

až dehiscence rány a horečka. Potvrzení příznaků je doloženo pozitivním bakteriologickým nálezem ze sekretu rány. Infekce musí vzniknout do 30 dnů od operace, pokud byl použit implantát pak do 1 roku od operace. (Mangram, Horant, Pearson, Silver, Jarvis, 1999)

Operační zákrok je závažný rizikový faktor pro vznik infekcí spojených se zdravotní péčí. U operovaných pacientů je riziko vzniku infekce zvýšeno až 4x. Většina IMCHV vzniká v době operace. Mikrobiální flóra vniká do rány buď z prostředí, které je kontaminované (klimatizace, nástroj, roztoky, obvazový materiál, operační tým) nebo z vlastní mikroflóry pacienta. Riziko vzniku infekce podporují další faktory jako je katetrizace, umělá plicní ventilace atd. Kromě vlastní operace má na vzniku IMCHV vliv typ provedené operace, hlavně urgentnost operace, plánované operace mají menší riziko vzniku infekce. Dále doba trvání operace, čím delší operace, tím větší riziko vzniku infekce a místo operační rány. Dle kategorizace se IMCHV dělí na infekce vzniklé na chirurgicky čisté ráně, chirurgicky čisté kontaminované ráně, chirurgicky kontaminované ráně, znečištěné ráně a na jiných ranách. (Šrámková a kol., 2013)

#### **1.2.2.2.2 Infekce močového traktu**

Infekce dolních cest močových (uretitidy, cystitidy) mají jako klinické projevy časté močení, dysurické potíže, suprapubický tlak a případně makroskopickou hematurii. Infekce horních cest močových (prostatitidy, pyelonefritidy, urosepse) mají jako klinické příznaky febrilie, třesavku, bolesti v bedrech, nauzeu až zvracení. Urosepse může způsobit až septický šok s multiorgánovým selháním.

Infekce močového traktu patří mezi nejčastější infekce spojené se zdravotní péčí, dosahují až 40% z celkového počtu. Doba katetrizace při běžných zákrocích trvá 1-7 dnů, při inkontinenci moči může trvat až 30 dnů. Výskyt infekce při jednorázové katetrizaci je 1 - 5 %, při dlouhodobé se zvyšuje na 10-30%. Jako dlouhodobá katetrizace, je považována při délce 28 dnů a více. (Šrámková a kol., 2013)

#### **1.2.2.2.3 Infekce respiračního traktu**

Mezi nejzávažnější respirační infekce spojenou se zdravotní péčí patří nozokomiální pneumonie. Kritéria pro potvrzení diagnózy jsou klinické příznaky jako horečka, kašel, hnisavé sputum, nový nebo progresivní nález na RTG snímku, pozitivní nález v tracheálním aspirátu, výpotek z pleury nebo nález v krvi. Výskyt infekcí respiračního traktu dosahuje 10% - 30% všech infekcí spojených se zdravotní péčí, je sice až na třetím místě ve výskytu infekcí, ale jelikož více než polovina pacientů na pneumonii umírá, patří mezi prognosticky

nejzávažnější infekce spojené se zdravotní péčí. Nejčastější příčina vzniku pneumonie je umělá plicní ventilace, kdy tato pneumonie vzniká do 5-10 dnů jejího započetí. (Šrámková a kol., 2013)

#### **1.2.2.2.4 Infekce krevního řečiště**

Infekce krevního řečiště patří mezi nejčastější a nejzávažnější katéetrové infekce. Způsobují zvyšování morbidit i mortality a zvyšují náklady na léčbu. Katéetrové sepse způsobují úmrtnost ve výši 10-20%. Vstupní brána pro infekci je buď místo vpichu katetru nebo závit, kde se napojují infuzní sety. Při všech postupech hraje velkou roli riziko kontaminace rukou zdravotnického personálu. Rizikovým faktorem je pro vznik infekce nejen kolonizace katetru, ale i místo vpichu. Udává se, že riziko infekce krevního řečiště je nejvyšší v místě vpichu do vena femoralis. (Šrámková a kol., 2013)

### **1.2.3 Původci infekcí spojených se zdravotní péčí**

Původcem infekce mohou být prakticky všechny známé druhy mikroorganismů. Za patogenní organizmy jsou považovány všechny mikroby, které umí pronikat do hostitele přes jeho obranné bariéry, jsou schopni se množit a vyvolávají funkční a morfologické změny tkání. Existují i podmíněně patogenní mikroorganismy, jejichž invazivita není tak vysoká, ale u osob se sníženou imunitou se může plně rozvinout. (Podstatová, 2002)

Pro proces šíření infekcí spojených se zdravotní péčí platí stejné zákonitosti jako pro proces šíření infekčních onemocnění v lidské populaci, což je blíže popsáno v kapitole 2.1.2. Šíření infekcí v lidské populaci. Navíc jsou pro ně však typické další způsoby šíření (ošetření, odběry atd.) a specifické prostředí zdravotnického zařízení, kde tyto infekce sami vznikají. Proto je tak důležité dodržování protiepidemických opatření zdravotnického zařízení. Dále se téměř vždy jedná o oslabeného vnímavého jedince neboli pacienta, kdy jeho změna zdravotního stavu pomáhá průniku původce nákazy do organismu pacienta. (Podstatová, 2002)

Mezi původce infekcí spojených se zdravotní péčí patří ze dvou třetin gramnegativní tyčinky a z jedné třetiny stafylokoky, streptokoky atd. Původce nákazy je do určité míry typický pro daná pracoviště. Jejich prevalence je nejvyšší na odděleních intenzivní péče, udává se, že na oddělení ARO (kolem 35%), JIP (17%), další riziková oddělení jsou transplantáčnická a popáleninová centra, centra kardiiovaskulární chirurgie, neurochirurgie, ortopedie a traumatologie. Výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí se liší po celém světě. Portugalsko a Malta udávají výskyt větší než 50%, severské země (Dánsko, Norsko, Finsko)

méně než 3 %. Vůbec nejnižší výskyt infekcí je udáván v Nizozemsku a ve Švédsku, a to 0,7%. Česká republika udává výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí v rozmezí 10-5%. (Hamplová a kol., 2015)

Existuje celá řada původců infekcí spojených se zdravotní péčí, následné podkapitoly jsou věnovány pouze těm, u kterých je možnost přenosu kontaminovanými rukama zdravotnického personálu.

### **1.2.3.1 Stafylokoky**

Dané druhy těchto grampozitivních koků, které rostou v nepravidelných shlucích, se běžně vyskytují na lidské kůži a na sliznicích. Patří mezi nejčastější původce infekcí spojených se zdravotní péčí. Dovedou dlouho dobu přežít v zevním prostředí v prachu a na předmětech. Nemocniční kmeny jsou rezistentní na antibiotika a na dezinfekční prostředky. Příznaky nemoci jsou různorodé, často se jedná o postižení kůže a podkoží nebo sliznic, kostí, srdce až septické stavy s tvorbou abscesů. Nejčastějším lidským patogenem je *Staphylococcus aureus*, který zhruba u třetiny lidí nevyvolává klinické příznaky. (Schindler, 2014)

Nosičství stafylokoků je prokázáno u 20 - 40% zdravé populace. Jako infekce spojené se zdravotní péčí stafylokokového původu patří ranné infekce, mastitidy rodiček a infekce novorozenců. Bez antibiotické léčby je jistá smrt, i před léčbu antibiotiky se úmrtnost pohybuje kolem 30%. K šíření stafylokokové infekce dochází mnoha způsoby, často se jedná o přímý kontakt s hnisanou lézí a o přenos kontaminovanými rukama. Hromadný výskyt značí o závažných problémech v provozu zdravotnického zařízení. (Podstatová, 2002)

### **1.2.3.2 Streptokoky**

Jsou to grampozitivní koky, které jsou uspořádány do charakteristických řetězců. Jsou rozdělovány do 21 sérologických skupin označovány písmeny A až Z, některé z nich jsou patogenní, jiné jsou saprofytické. V rámci infekcí spojených se zdravotní péčí se nejčastěji uplatňují streptokoky skupiny A a B.

Mezi infekce spojené se streptokoky skupiny A patří angina, spála, pneumonie, erysipel a impetigo. Infekce vyvolané těmito streptokoky patří mezi nejčastější bakteriální infekce v celém světě. Nosičství *Streptococcus pyogenes* je popisováno u 10% zdravé populace, zejména v nosohltanu. Přes 90% streptokokových nákaz u člověka jsou vyvolávány kmeny této skupiny. Naštěstí jsou tyto streptokoky citlivá na antibiotika, především na penicilin. (Podstatová, 2002)

Streptokoky skupiny B jsou nejvíce nalézány ve vagíně těhotných žen a během porodu tak může dojít k infekci plodu, vzniku meningitidy až sepsi.

K šíření streptokokových infekcí dochází nejčastěji vzdušnou cestou a kontaminovanými rukama zdravotnického personálu. Do nepřímé cesty šíření infekce patří kontaminace okolních předmětů. (Schindler, 2014)

### **1.2.3.3 Helicobacter pylori**

Předpokládá se, že téměř 60% zdravé populace je osídleno tímto mikroblem, který způsobuje jedno z nejčastějších chronických onemocnění, a to gastrické a duodenální vředy včetně následného vzniku karcinomu. Není zcela známá etiologie onemocnění, ale předvídá se přenos zárodků přímým kontaminovanými rukama a nepřímým kontaminovanými endoskopy a dalších zdravotnických pomůcek. (Podstatová, 2002)

### **1.2.3.4 Gramnegativní střevní tyčinky**

Většina z těchto mikrobů se běžně vyskytuje ve střevní mikroflóře, jsou velmi citlivé na vyschnutí avšak ve vlhku, v tekutinách a ve vodě dlouhodobě přežívají. Ve zdravotnickém zařízení se nejčastěji vyskytují následující kmeny *Esterichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Enterobacter* a *Serratia*. Tyto kmeny způsobují více než 50% infekcí spojených se zdravotní péčí. Některé druhy mohou dlouhou kolonizací ve zdravotnickém zařízení získat rezistenci na antibiotika a na dezinfekční prostředky. (Podstatová, 2002)

*Esterichia coli* je za normálních okolností součástí mikroflóry tlustého střeva a patří mezi podmíněně patogenní mikroby. Některé druhy způsobují dyspepsie u novorozenců a kojenců, které patří mezi obávané infekce v novorozeneckých a kojeneckých ústavech. Způsobuje vodnaté stolice a zvracení, čímž dochází k masivní kontaminaci okolního prostředí. Další kmeny způsobují záněty žlučových a močových cest. (Podstatová, 2002)

*Salmonelly* se mohou šířit nejen z kontaminovaných předmětů, ale i sekundárně přes kontaminované předměty, pomůcky. Vážným původcem nákazy je zdravotnický personál pomocí kontaminovaných rukou jakožto nepoznaný nosič původce vylučováním stolicí.

*Shigely* mohou způsobovat až nemocniční epidemie shigelóz. Zdrojem infekce mohou být pacienti i personál, k šíření dochází potravinami, vodou a kontaminovanými rukama. (Schindler, 2014)

Klebsiely způsobují infekce především v dýchacím a močovém ústrojí. U citlivých jedinců mohou vyvolávat pneumonie, meningitidy až sepse. Jsou rezistentní na antibiotika. Vyskytují se v sekretech, sputech, vlhkém prostředí a na přístrojích. V posledních letech se řadí mezi nejčastější původce infekcí spojených se zdravotní péčí. Enterobacter je rod, která má podobní vlastnosti jako klebsiely. Vyvolávají také stejné typy infekcí.

K přenosu gramnegativních střevních tyčků se ve zdravotnických zařízeních uplatňují především kontaminované ruce, předměty, tekutiny a nástroje. (Podstatová, 2002)

#### **1.2.3.5 Anaerobní bakterie**

Za fyziologických podmínek tvoří součást mikroflóry nacházející se na sliznici orofaryngu, gastrointestinálním a urogenitálním traktu. Tyto bakterie mají malou invazivitu a k rozvoji patogenity dojde jen ve tkáních, které jsou poškozené, hypoxické nebo odumřelé. Rozdělují se na dvě skupiny. První skupinu tvoří sporulující anaeroby, kam patří především klostridiové infekce. Clostridium perfringens a Clostridium septicum vyvolávají zánět téměř všech tkání a mohou způsobit až rozsáhlou nekrózu tkání. Další klostridiovou infekcí je tetanus způsobený Clostridium tetani. Prevence tohoto onemocnění spočívá v povinném očkování proti tetanu, díky čemuž je v dnešní době jeho výskyt zcela vzácný. (Schindler, 2014)

Klostridia jsou fyziologicky přítomná ve střevech člověka i zvířat. S fekáliemi se dostanou do půdy a jejich spóry zůstávají v půdě celá léta. Při poranění tak mohou proniknout do organismu a v anaerobním prostředí tak dojde k pomnožení a k produkci toxinů.

Druhou skupinou jsou nesporulující anaerobní koky, tyčinky a vláknité bakterie. Přenos anaerobních infekcí je nejčastěji uskutečňován přímou cestou kontaminovanými rukama, prostředím a předměty. (Podstatová, 2002)

#### **1.2.3.6 Kvasinky a plísňe**

Kvasinka Candida albicans způsobuje onemocnění kandidózu, které má různě klinické příznaky dle místa jejího výskytu. Často se kvasinková infekce vyskytuje na kůži a sliznicích. Kožním projevem je intertrigo, slizničním projevem jsou vulvovaginitidy, v ústech se projevuje jako orální či orofaryngeální kandidóza. Výskyt infekce je sporadický a stoupá s užíváním širokospektrých antibiotik a imunosupresivních léků. K přenosu dochází přímou cestou při styku s nemocným, méně často se onemocnění šíří vzdušnou cestou. (Podstatová, 2002)

Nejčastější plísňová kožní onemocnění jsou mykózy, které postihují kůži, vlasy, nehty, vousy a mají různé klinické příznaky. Tyto infekce jsou rozšířené po celém světě a jejich výskyt stále stoupá. Původcem onemocnění jsou plísňe z rodu *Trichophyton*, *Epidermofyton* a *Mikrosporum*. Zdrojem infekce je nemocný člověk, přenos infekce probíhá přímou cestou při kontaktu s nemocným a nepřímou cestou pomocí kontaminovaných předmětů, nástrojů a okolí. (Podstatová, 2002)

#### **1.2.3.7 Virové záněty jater (A, B, C, D, E)**

Virový zánět jater typu B je závažné onemocnění s postižením jater. Klinické projevy jsou od lehké formy až po těžkou s akutním jaterním selháním. Onemocnění se často mění na chronické s možným vznikem jaterní cirhózy. Po prodělání onemocnění dojde u 5-15% pacientů k dlouhodobé kolonizaci původce infekce v jaterních buňkách a k jeho přítomnosti v krvi. Nosičem onemocnění se stává osoba, která je pozitivní déle než 6 měsíců po prodělaném onemocnění. Původcem nákazy je virus hepatitidy (VHB). Zdrojem infekce je nemocný člověk v akutní či chronické formě nebo nosič onemocnění. Inkubační doba je 50-180 dnů, průměrně se udává doba 3 měsíce. Způsob přenosu infekce je nejčastěji parenterální, k tomuto přenosu stačí malé množství biologického materiálu. Ve zdravotnickém zařízení je zcela rizikovou možností přenosu přímá cesta při kontaktu s pacientem. Častou cestou přenosu je sexuální styk s infikovanou osobou. U tohoto typu zánětu jater je možný přenos z matky na dítě při porodu. Preventivním opatřením je aktivní imunizace, tedy preventivní očkování. Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí je dodržování hygienických zásad provozu zdravotnických zařízení. (Schindler, 2014)

Virový zánět jater typu C má stejnou cestu přenosu jako hepatitida typu B. Původcem onemocnění je Hepacavirus. Nosičství tohoto typu je častější než nosičství hepatitidy typu B.

Virový zánět typu D se vyskytuje s virovou hepatitidou typu B. Zdrojem infekce je buď nosič nebo nemocný člověk. U nás se vyskytuje zcela zřídka, celosvětový výskyt je sporadický.

Virový zánět jater typu A je nejčastějším infekčním onemocněním po celém světě. Nejrozšířenější je výskyt v zemích méně vyspělých a s nižším hygienickým standardem. Původcem nákazy je virus skupiny enterovirů Hepadnavirus, který se nachází v krvi a ve stolici. Zdrojem infekce je infikovaný člověk. Cesta přenosu je přímá kontaminovanými rukama, nejčastěji fekálně orální cestou (tzv. nemoc špinavých rukou), dále nepřímá cesta vodou a kontaminovanými předměty. (Schindler, 2014)

Virový zánět jater typu E má podobné příznaky jako virová hepatitida typu A. Zdrojem nákazy je vir Hepevirus, který je vylučován stolicí a cesta přenosu je stejná jako u virové hepatitidy typu A. Tento typ zánětu je vzhledem k infekcím spojených se zdravotní péčí bezvýznamný. (Podstatová, 2002)

#### **1.2.4 Zdroj infekcí spojených se zdravotní péčí**

Zdroj nákazy je obecně živý organismus, který prožívá vlastní nákazu. Zdrojem nákazy pro okolní prostředí se stává v okamžiku, kdy začne do okolí vylučovat původce nákazy. Člověk se zdrojem nákazy stává v období nakažlivosti během svého onemocnění, nebo pokud prodělal nákazu, stává se nosičem. Zdroj nákazy patří mezi na první místo v řetězu epidemiologického procesu šíření infekcí. Zdrojem infekcí spojených se zdravotní péčí může být pacient, zdravotnický personál, návštěva a jiná osoba. (Podstatová, 2002)

##### **1.2.4.1 Pacient jako zdroj infekce**

Pacient může být zdrojem infekce v průběhu infekčního onemocnění, a to nejvíce na vrcholu jeho onemocnění. Infekce se může projevovat dvěma formami buď jako manifestace s typickými klinickými příznaky nebo jako bezpříznaková forma, která je označována jako nosičství. Při typických příznacích onemocnění je možno zamezit jejímu šíření a uskutečnit obvyklá protiepidemická opatření. Rizikovější pro přenos infekce představuje bezpříznaková forma, která znesnadňuje diagnostiku a zdroj nákazy vylučuje neomezené množství patogenů do okolí. Z tohoto důvodu musí být nosiči aktivně vyhledáváni. (Šrámová a kol., 2013)

Zdroj infekce (pacient) při exogenní infekci vylučuje původce nákazy do vnějšího prostředí. Mikroby jsou na kůži, v krvi, sputu, stolici, moči, hnisu a jako následek projevů onemocnění zdroje nákazy se dostávají na předměty, pracovní plochy, podlahu, nástroje, přístroje, prádlo, odpady, vzduchu atd. Pokud se vnímavým jedincem stane personál, nehovoří se o infekci spojenou se zdravotní péčí, ale jako o profesionální nákaze. Zdrojem nespecifické exogenní infekce může být pacient, který byl přijat s chybnou základní diagnózou, nebo pacient přijatý s infekční chorobou v inkubační době. Zdrojem specifické infekce spojené se zdravotní péčí se stává pacient během hospitalizace, za podmínek byl-li kolonizován nemocničními kmeny a infekce u něj propukla. Nejčastějším původcem je rezistentní kmen MRSA (methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus*), nejčastější lokalizace kolonizace je nosní dutina. U pacientů s tímto pozitivním nálezem je zapotřebí dodržovat bariérovou ošetrovatelskou péči a dbát na pravidelné mytí rukou personálu. (Šrámová a kol., 2013)

U pacienta jakožto zdroje endogenní infekce propukne onemocnění působením vlastní mikroflóry a to běžné i té kolonizované. Pacient je tedy zdrojem sám sobě. Původcem je mikrob, který patří do jednoho ze čtyř systémů s vlastní mikroflórou (kožní, respirační, urogenitální, gastrointestinální). Tento mikrob je zavlečen z vlastního do jiného systému. K zavlečení dochází nejčastěji při operačních výkonech, instrumentálních zákrocích, ale také u pacientů, kteří jsou po imunosupresivní léčbě a po ozáření. Dochází tak k oslabení organismu a tím je možnost propuknutí infekce. (Šrámová a kol., 2013)

#### **1.2.4.2 Návštěvník jako zdroj infekce**

Největší riziko představuje zavlečení respiračních nákaz. Návštěvy mohou přinášet pacientům potencionální zdroje např. rizikové potraviny. Z důvodu vysokého rizika přenosu infekce u návštěvníka dochází zejména v zimních obdobích (chřipkové epidemie) k režimovým opatřením, tedy k uzavírání oddělení pro návštěvy. Odpovědnost za dodržování režimovým opatření nese vedoucí zdravotnického pracoviště. Situace je při tom ovlivněna aktuální epidemiologickou situací spádového regionu. Prevence šíření infekcí spočívá v používání ochranných plášťů a návleků na obuv. Ideální řešení by mohly být vyhrazené místnosti pro setkávání se. V případě kdy návštěvník onemocní infekční chorobou získanou při návštěvě ve zdravotnickém zařízení, nejedná se o infekci spojenou se zdravotní péčí, jelikož není naplněna její základní podmínka, tedy nebyl vyšetřován ani léčen. (Podstatová, 2002)

#### **1.2.4.3 Zdravotnický personál jako zdroj infekce**

Zdravotník hraje velkou roli jako účastník v procesu šíření nemocniční mikroflóry především prostřednictvím kontaminovaných rukou. Ruce zdravotnického pracovníka jsou již prokázaným rezervoárem nemocniční mikroflóry a především nepřímou cestou kontaminují předměty, nástroje, léky, plochy atd. Přenos nemocniční flóry rukama zdravotnického personálu patří k nejvíce rizikovému a nejrozšířenějšímu způsobu přenosu infekcí spojených se zdravotní péčí, udává se, že až z 60%. (Šrámová a kol., 2013)

Zdravotnický personál jakožto zdroj exogenní infekce vzniká v případě vlastního onemocnění např. angina, bronchitida, hnisavá rána, průjmová onemocnění nebo pokud je nosičem onemocnění. V takovém případě je zdravotnický personál povinen podrobit se lékařskému vyšetření dle vyhl. MZ ČR č. 306/2012 Sb. Nejvíce riziková jsou jedinci, kteří jsou nosiči stafylokoků, streptokoků, meningokoků a dalších vážných původců nákaz. Rezistentní mikroflóra tak kolonizuje nosohltan, další častou kolonizací je střevní trakt.

Nejvíce epidemiologicky závažné je asymptomatické nosičství, které může vyvolat epidemii a vážně ohrožuje pacienta na jeho zdraví. (Šrámová a kol., 2013)

K přenosu patogenních mikroorganismů spojených se zdravotní péčí dochází přímým i nepřímým kontaktem, kapénkami, vzduchem a také užíváním společných předmětů. Přenos pomocí kontaminovaných rukou zdravotnického personálu je ve většině prostředí nejčastější cestou přenosu, který je realizován v následujících pěti krocích: mikroorganismy jsou přítomny na pokožce pacienta nebo byly přeneseny na neživé předměty v bezprostředním okolí pacienta; mikroorganismy jsou přeneseny na ruce zdravotnického personálu; mikroorganismy musí být schopny přežít na rukou zdravotnického personálu alespoň po dobu několika minut; následné mytí nebo dezinfekce rukou zdravotnického personálu je nedostatečné nebo je zcela opomíjeno nebo přípravek používaný k hygieně rukou není vhodný a v posledním kroku dojde pomocí kontaminované ruky do přímého kontaktu s dalším pacientem nebo s neživým objektem, který se dostane do přímého kontaktu s pacientem. Patogeny, které jsou spojeny se zdravotní péčí, mohou být přeneseny nejen z infikovaných ran, ale často také z kolonizovaných oblastí neporušené pokožky pacienta. Vzhledem k tomu že, normální pokožka každý den uvolňuje téměř  $10^6$  kožních šupin obsahujících životaschopné mikroorganismy, je zřejmé, že oděv pacienta, ložní prádlo a předměty v bezprostřední blízkosti pacienta jsou kontaminovány mikroorganismy. Mikroorganismy na kontaminovaných rukou mohou přežívat různě dlouhou dobu, udává se 2-60 minut. Pokud není hygiena rukou prováděna, platí, že čím delší dobu je péče poskytována, tím vyšší je stupeň kontaminace rukou. Nesprávně provedená hygiena rukou vede k nízké dekontaminaci (např. nedostatečné množství přípravku nebo nedostatečná doba provádění hygieny rukou). Pokud zdravotnický personál opomene hygienu rukou během péče o jednoho pacienta nebo během péče o více pacientů, dojde s vysokou pravděpodobností k jejich mikrobiální kontaminaci. Je prokázáno, že se zdravotnický personál při dodržování pravidel hygieny rukou setkává s překážkami na různých úrovních (Příloha D). Dodržování doporučených postupů hygieny rukou zdravotnickým personálem je zaznamenáváno jako nedostatečné v rozvojových i rozvinutých zemích (Přílohy E, F). Dostatečné provádění hygieny rukou je závislé na intenzitě práce a dalších faktorech. Zdravotnický personál si dle studií prováděných v nemocnicích myje ruce v průměru 5 až 42 x za směnu a 1,7–15,2 x za hodinu. Doba trvání hygieny rukou přitom v průměru trvala různě dlouho, a to od pouhých 6,6 do 30 vteřin. (WHO, 2009)

### 1.3 Hygiena rukou

Jak již bylo zmíněno, kontaminované ruce zdravotníků nemocniční mikroflórou patří mezi nejvíce rizikový a nejrozšířenější způsob přenosu infekcí spojených se zdravotní péčí. Mikroorganismy nemocniční mikroflóry mají jiné vlastnosti těch samých organismů v běžné populaci. Takové vlastnosti mikroorganismy získávají dlouhodobou kolonizací a cirkulací kmenů zdravotnických zařízení. Patří sem hlavně získání rezistence až multirezistence na antibiotika a chemoterapeutika, rezistence na desinfekční prostředky.

Mikroorganismy vyskytující se na pokožce rukou tvoří přirozenou trvalou (rezidentní) a přechodnou (tranzientní) mikroflóru. (Šrámová a kol., 2013)

Do rezidentní mikroflóry patří *Staphylococcus epidermidis*, koaguláza negativní stafylokoky, mikrokoky, *Propionibacterium acnes*, *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*, *Actinomyces*, nehemolyzující streptokoky a nějaké mikroskopické vláknité houby a kandidy. Dále je mezi rezidentní mikroflóru považován *Staphylococcus aureus*, mikroby čeledi *Enterobacteriaceae* a viry. Tyto rezidentní mikroorganismy nejsou jen na povrchu pokožky, ale vyskytují se také na vývodech potních a tukových žláz, vlasovém folikulu a nehtových lůžkách. Je prokázáno, že 20% z této mikroflóry nelze odstranit ani chirurgickou dezinfekcí rukou. Mezi látky, které dobře působí na rezidentní mikroflóru, patří kvartérní amonionové sloučeniny, chlorhexidiny a triclosan. Mezi látky s rychlým dezinfekčním účinkem patří alkoholy, peroxid vodíku a peroxokyseliny. Výhoda alkoholů je jejich rychlé zasychání, ale nevýhodou je dráždění pokožky a sliznic. Další nevýhodou je nízká teplota vzplanutí, pozornost se musí věnovat jejich skladování a použití elektrických přístrojů a otevřeného ohně v jejich blízkosti. (Šrámová a kol., 2013)

K tranzientní mikroflóře patří mikroorganismy, které se na kůži dostaly náhodou z vnějšku a ulpívají na kůži poměrně krátkou dobu. Složení této mikroflóry se mění v závislosti na druhu vykonávané činnosti a mikrobiální zátěže okolí. Výhodou je dobrá odstranitelnost i mechanickým mytím pod tekoucí vodou a mýdlem, jelikož mikroby ulpívají na vrchních vrstvách kůže.

Mytí rukou pomocí tekutých mýdel snižuje mikrobiologický obraz pokožky rukou o 1-2 log řády. Ruce se mohou mikroorganismů zbavit jen krátkodobě a to správně prováděnou dezinfekcí rukou, dojde tak ke snížení mikroorganismů o 4-5 log řádů. Stupeň mikrobiálního znečištění rukou a pracovního prostředí je záležitost celého kolektivu a souvisí na častě a pečlivě prováděné hygienické dezinfekci rukou celého personálu. (Šrámová a kol., 2013)

K přenosu mikrobů kontaminovanými rukama dochází přímou a nepřímou cestou. Pro přímý přenos je typický kontakt, dotyk mezi personálem a pacientem. Pro nepřímý přenos jsou charakteristické dva následující faktory, a to zprvu schopnost mikroorganismu přežít dostatečně dlouho mimo tělo hostitele a zadruhé existence správného prostředku, v němž dojde k pomnožení agens a jehož pomocí dojde k přenosu nákazy na pacienta. (Šrámová a kol., 2013)

Mytí rukou znamená nejúčinnější, nejdostupnější a nejlevnější metodu, která zabraňuje přenosu zdroje nákazy z osoby na osobu. Nedostatečně prováděná dezinfekce rukou je velkým celosvětovým problémem, proto Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) vydala směrnici „Clean Care is Safer Care“. Jedná se o mezinárodní iniciativu, která si dává za úkol celosvětově propagovat efektivní postupy v oblasti hygieny rukou. Protože si tuto problematiku uvědomuje WHO, ale i ministerstva zdravotnictví všech zemí, vydávají pokyny, směrnice, ale i různá doporučení. (WHO, 2009)

Jako symbol důležitosti hygieny rukou při poskytování péče ve zdravotnických zařízeních, vybrala Světová zdravotnická organizace (WHO) 5. květen jako mezinárodní den dezinfekce rukou a 15. říjen jako mezinárodní den mytí rukou. WHO vytvořila postup pěti základních situací pro hygienu rukou (Příloha G). (Šrámová a kol., 2013)

### **1.3.1 Compliance hygieny rukou**

Význam slova compliance je dodržování, uposlechnutí či splnění. Obecně se pojmem compliance rozumí způsoby chování, které se řídí instrukcemi, předpisy, doporučeními. Compliance hygieny rukou může být zjišťována přímo nebo nepřímo. Při přímém pozorování se provádí pozorování jejich činností v průběhu. Přičemž jsou zaznamenávány všechny příležitosti k dezinfekci rukou a počet provedených dezinfekcí rukou. Skóre je udáváno v procentech. V případě pozorování se vyskytuje tzv. Hawthornův efekt, což znamená zvýšení compliance dezinfekce rukou ovlivněným pozorováním o 10-15%. Nepřímé měření je prováděno dle kontroly spotřeby přípravků k dezinfekci rukou. Tento způsob pozorování neposkytuje ovšem informace, jestli se dezinfekce rukou provádí ke správným indikacím. (Reichardt, Bunte-Schönberger, Linden, 2017)

Od objevení důležitosti provádění správné dezinfekce rukou Ignácem Semmelweisem uplynulo více než 160 let, přesto je compliance zdravotnického personálu v této oblasti stále nedostatečná. Tato compliance je ovlivňována mnoha faktory, které jsou značeny jako non-compliance. Patří mezi ně vysoká časová tíseň v práci, nedostatečná dostupnost dávkovačů

dezinfekčních prostředků, strach z poškození pokožky, nedbalost v dodržování platného metodického pokynu, nejasnost o účinku hygienické dezinfekce rukou v omezení přenosu infekce.

Ke zvýšení compliance hygieny rukou patří intervence jako je vzdělávání a školení ve zdravotnických zařízeních, pozorování, kontrola dodržování dezinfekce rukou pomocí stěrů, otisků, UV lamp či vizuální kontrola. (Reichardt, Bunte-Schönberger, Linden, 2017)

### **1.3.2 Přípravky k mytí a dezinfekci rukou**

Zdravotnická zařízení musí splňovat požadavky na mycí a dezinfekční prostředky na ruce dle platného právního předpisu. Přípravky pro mytí rukou: musí vyhovovat ČSN EN 1499. Přípravky pro hygienickou dezinfekci rukou musí vyhovovat ČSN EN 1500. Přípravky pro chirurgickou hygienu rukou musí vyhovovat ČSN EN 12791.

Dezinfekční přípravky musí být účinné, šetrné s obsahem zvlhčovací a péstící či regenerační složky a musí být dobře aplikovatelné. Mycí přípravky obsahující pouze detergent, nemají dezinfekční účinek, nesnižují v požadované míře počty bakterií a virů při mytí rukou.

Metodický pokyn MZ ČR udává požadavky na mycí a dezinfekční prostředky, které musí splňovat zařazení dle platného právního předpisu Zákona č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů, také Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

### **1.3.3 Mytí rukou**

#### **1.3.3.1 Mechanické mytí rukou jako součást osobní hygieny (MMR)**

Jedná se o mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Provádí se vždy, když jsou ruce viditelně znečištěné, před a po běžném kontaktu s pacientem, jako součást osobní hygieny, po sejmutí rukavic. Mytí rukou pomocí vody a mýdla je jedinou možností dekontaminace při podezření nebo jasném vystavení potencionálně sporulujícím patogenům.

Pomůcky pro mytí rukou je tekutý mycí prostředek, zejména v tekuté formě, akceptovatelné jsou také ve formě kostky či v práškové formě. Dále tekoucí pitná voda a jednorázové ručníky, které nemusí být sterilní. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

Dávkovací zařízení je důležité udržovat v čistotě. S každou výměnou náplně je nutné řádně vnitřek i venek umýt, vydezinfikovat a případně i vysterilizovat.

Nedoporučuje se používat příliš teplou vodu, jelikož její používání by mohlo způsobit dráždění kůže a otevírání kožních pórů, kudy může docházet k uvolňování mikrobů. Dále se nedoporučuje používání textilních ručníků, které nesou možnost kontaminace. Používání elektrických sušáků se také nedoporučuje vzhledem k riziku tvorby aerosolů. V neposlední řadě již není doporučováno mytí rukou pomocí kartáčů. (Šrámová a kol., 2013)

Postup mytí rukou jako součást osobní hygieny je dle Věstníku MZ ČR 15(2012, částka 5) popsán v několika krocích. První krok je zvlhčení rukou pitnou vodou, poté se na ruce nanese mycí přípravek a rozetře se po celých rukou. Do rukou se přidá malé množství vody a tře se rukami o sebe po dobu 30 vteřin. Postup při mytí rukou je znázorněn v Příloze H. Dále se ruce opláchnou pod tekoucí pitnou vodou (oplachy pitnou a teplou vodou se řídí vyhláškou č. 252/2004 Sb.) a utřou se do sucha jednorázovým ručníkem. (Taliánová, 2015). Riziková často opomíjená místa při mytí rukou jsou znázorněna v Příloze I.

#### **1.3.3.2 Hygienické mytí rukou (HMR)**

Hygienické mytí rukou slouží k odstranění nečistot a snížení množství přechodné mikroflóry pomocí mycích prostředků s dezinfekční přísadou. Účinnost je vyšší než u mechanického mytí rukou (MMR), ale menší než u hygienické dezinfekce rukou (HDR). Provádění hygienického mytí rukou není doporučováno pro rutinní používání ve zdravotnictví. Používáno je doporučováno spíše v rámci terénní ošetrovatelské péče, při přípravě a výdeji pokrmů a při osobní hygieně. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

#### **1.3.3.3 Mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou**

Jedná se o mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí.

Mezi potřebné pomůcky patří tekutý mycí prostředek z dávkovače, tekoucí pitná voda z vodovodní baterie, která se dá ovládat bez přímého dotyku s prsty rukou. Vždy se postupuje od špiček prstů po předloktí. Pokud je na rukou viditelné znečištění, je možnost použití sterilního kartáčku na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů. A jednorázový ručník, který je uložený v zavřeném zásobníku v blízkosti umyvadla. Ruce se suší postupně od konečků prstů až po předloktí postupným přikládáním ručníků.

Postup je shodný jako postup mechanického mytí rukou jako součást osobní hygieny, s tím že je rozšířený o mechanické mytí předloktí. Doba trvání je tím prodloužená na minimálně 1 minutu. (Wichsová, Příkryl, Pokorná, Bittnerová, 2013)

### **1.3.4 Dezinfekce rukou**

#### **1.3.4.1 Hygienická dezinfekce rukou (HDR)**

Jedná se o redukci přechodné mikroflóry z pokožky rukou z důvodu přerušení cesty přenosu mikroorganismů. Provádí se v rámci bariérové ošetrovatelské techniky v následujících situacích před a po kontaktu s pacientem, před manipulací s léky a přípravou jídla, Před manipulací s invazivními pomůckami, po kontaktu s jakýmkoliv biologickým materiálem, v případě ošetřování kontaminované částí těla a následujícím přechodu na další část těla pacienta, po kontaktu s okolím pacienta, po sejmutí rukavic a v případě protržení rukavic během výkonu. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

Mezi pomůcky pro hygienickou dezinfekci rukou patří alkoholový dezinfekční prostředek určený pro tuto dezinfekci, tento dezinfekční přípravek musí být uložen v dávkovači, který musí být označen názvem přípravku, datem plnění a expirací. V případě nezbytnosti je možno alkoholový dezinfekční prostředek nahradit jinými prostředky, které jsou určeny k dezinfekci rukou (Persteril, Braunol apod.). Pokud jsou místo alkoholových dezinfekcí použity vodné roztoky, musí se ruce ponořit pod hladinu po dobu stanovenou výrobcem a více postupů se nesmí kombinovat.

Postup pro hygienickou dezinfekci rukou je vtírání alkoholového dezinfekčního prostředku v množství přibližně 3 ml po dobu minimálně 20 vteřin a vyšší nebo upravenou národním předpisem do suché pokožky rukou do úplného zaschnutí. Ruce se následně neoplachují ani neotírají. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

Hygienická dezinfekce rukou je při běžném ošetrovatelském kontaktu mezi jednotlivými pacienty vhodnější než mechanické mytí rukou.

Při běžném ošetrovatelském kontaktu mezi jednotlivými pacienty se doporučuje upřednostňovat hygienickou dezinfekci rukou před mechanickým mytím rukou, postup této dezinfekce je shodný s mechanickým mytím rukou (Příloha J). Po hygienické dezinfekci rukou je doporučováno ošetřovat pokožku regeneračními krémy a emulzemi. (Taliánová, 2015)

#### **1.3.4.2 Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)**

Jedná se o redukci přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí, aby v případě protržení celistvosti rukavic během výkonu nedošlo ke kontaminaci operačního pole. Provádí se vždy před zahájením operačního programu, mezi jednotlivými operačními

zákroky, při poruše celistvosti nebo výměně rukavic během operačního zákroku. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

Pomůckou je tekutý alkoholový dezinfekční prostředek určený k chirurgické dezinfekci rukou, který je na ruce nanesen z dávkovače ovládaného bez přímého dotyku s prsty rukou pomocí pákové baterie na ovládání loktem nebo pomocí bezdotykových systémů s nastavenou aplikací přesného množství dezinfekčního prostředku. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

Postup chirurgické dezinfekce rukou je aplikace dezinfekčního prostředku do suchých rukou a předloktí v množství cca 10ml po dobu stanovenou výrobcem nebo národním předpisem. Postup se dělí na tři kroky, během kterých je dezinfekční prostředek postupně vtírán nejprve od špiček prstů až k loktům, podruhé od špiček prstů do poloviny předloktí a v posledním kroku od špiček prstů po zápěstí až do plného zaschnutí (Příloha K). Ruce musí být vlhké po celou dobu expozice. Následně se ruce neoplachují ani neutírají. Po ukončení operačního programu se ruce umyjí teplou vodou a mýdlem, jako při mechanickém mytí rukou a osuší se. Nakonec se provede hygienická dezinfekce rukou. (Taliánová, 2015)

### **1.3.5 Používání rukavic**

Rukavice jsou jedním z důležitých osobních ochranných prostředků zdravotnického personálu. Jejich funkcí je bránění přenosu mikrobů z rukou personálu na pacienta, přenosu z pacienta na pacienta a z pacienta na zdravotníka. U procesů, při kterých dochází k porušení nebo je porušena integrita kůže nebo sliznice pacienta je nařízeno používat sterilní rukavice. (Wendsche, Pokorná, Štefková, 2012)

K výrobě rukavic se používají následující materiály. Latex, což je přírodní bílá pryž získávaná z tropických gumovníků. Má vhodné vlastnosti zejména stálost tvaru a mechanická odolnost vůči roztržení. Nevýhodou je možná alergie na latexové proteiny, zejména na pudr, který se v nich nachází. Proto je již od roku 1997 nastaven zákonem zákaz pudrových rukavic, ty musí být nahrazeny hypoalergenními latexovými rukavicemi bez pudru. (Reichardt, Bunte-Schönberger, Linden, 2017)

Další možností jsou nepudrované nitrilové rukavice, které jsou vhodnou alternativou za latexové při alergii na latex. Vyznačují se vysokou přizpůsobivostí, komfortem při nošení a mají dobrou pevnost.

Polyvinylchloridové rukavice se vyznačují nedostatečnou odolností vůči jejich roztržení. Tyto rukavice jsou vhodné pro jednoduché ošetrovatelské činnosti s nízkým rizikem kontaminace.

Polyetylenové rukavice jsou charakteristické možností vzniku trhlin při jejich nasazování, z tohoto důvodu nejsou vhodné pro ošetrovatelskou péči s vysokým mechanickým zatížením.

Další možností jsou rukavice vyráběné z neoprenu. Mají dobrou přizpůsobivost a v porovnání s latexem mají nižší pevnost a roztažitelnost. (Reichardt, Bunte-Schönberger, Linden, 2017)

Operační rukavice musí splňovat normu EN455 I-III. Jsou vyráběny od různých firem a pod označením pudrované, nepudrované, čistě latexové nebo syntetické. Některé rukavice pro operace jsou hnědě obarvené, což limituje odlesky. Výroba operačních rukavic je dána normami, při výrobě se zkoumá jejich neroztažitelnost po vystavení horkému vzduchu (70°C) po dobu 7 dnů. Dále jejich degradaci po kontaktu s chemikáliemi a penetraci, permeaci, oděr a pevnost na řez.

Při sundávání rukavic vzniká možnost sekundární kontaminace rukou původci, které se na nich nacházejí. Výzkumy prokázaly, že se tak stává až u 30% zdravotnických pracovníků. Z tohoto důvodu je po sundání rukavic nutné provést hygienickou dezinfekci rukou. Před nasazováním nesterilních rukavic je doporučováno provádět hygienickou dezinfekci rukou z důvodu vyjímání rukavic z boxu, kde jsou další páry často kontaminovány kožní mikroflórou i potenciálně patogenními mikroby. (Wendsche, Pokorná, Štefková, 2012)

Dle typu používaných rukavic jsou dány indikace pro jejich používání. Vyšetřovací rukavice (nesterilní nebo sterilní) jsou používány při vyšetřování fyziologicky nesterilních dutin (k úkonům bez rizika narušení celistvosti sliznic), kontakt s krví, sekrety a exkreta, sliznicemi a neintaktní pokožkou, potenciální přítomnost vysoce infekčních, nebezpečných nebo multirezistentních mikroorganismů, zavádění a odstraňování periferních venózních katétrů, odběr krve a dalšího biologického materiálu, rozpojování setů, vaginální vyšetření, odsávání endotracheální cévkou, koupel pacienta na lůžku, vyprazdňování emitních misek, manipulace a čištění použitých nástrojů; manipulace s odpadem, při výměně lůžkovin, čištění rozlých tělních tekutin. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5)

Použití chirurgických sterilních rukavic se specifickými vlastnostmi (tloušťka, elasticita, pevnost) je indikováno při provádění chirurgických výkonů, invazivních radiologických výkonů, zajišťování centrálních cévních vstupů (např. centrální venózní katetrizace),

výkonů týkajících se dutin (s výjimkou přirozeně nesterilních tělních dutin) a při přípravě parenterální výživy a chemoterapeutických přípravků. (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5).

Případy kdy není indikováno použití rukavic, jsou situace, kde není předpoklad expozice krví a tělními tekutinami nebo kontaminované prostředí. Patří sem měření krevního tlaku a pulzu, oblékání pacienta, transport pacienta, péče o oči a uši (bez sekrece), používání telefonu, zápis do dokumentace, perorální podávání léků, distribuce a sběr stravy, napojování na neinvazivní oxygenoterapii a při manipulaci s nábytkem.

Rukavice se nesmí používat, pokud jsou poškozené. Použité rukavice je třeba likvidovat jako specifický odpad ze zdravotnických zařízení (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5).

Navlékání a svlékání sterilních rukavic má daný přesný doporučený postup (Příloha L, M).

### **1.3.6 Další aspekty hygieny rukou**

#### **1.3.6.1 Péče o pokožku rukou**

Po dezinfekci rukou dochází k poškození pokožky což má za následek bolest, pálení a zarudnutí kůže. S ohledem na vysokou zátěž pokožky rukou zdravotnických pracovníků je důležité dbát na činnosti, které snižují riziko poškození nebo podráždění pokožky rukou. Do takových opatření se řadí používání ochranných a regeneračních přípravků, které pomáhají nahrazovat vyplavené látky. (Taliánová, 2015)

K ošetřování pokožky rukou jsou vyráběny přípravky na dvou bázích. První je báze voda v oleji, což jsou přípravky více mastné a vytvářejí na pokožce ochranný film. Druhou bází je olej ve vodě, což jsou méně mastné přípravky, rychleji se vstřebávající a neomezují v další práci. Jsou vhodnější pro časté používání během výkonu práce.

Jelikož je péče o ruce neoddelitelnou součástí hygieny rukou, je doporučeno, aby každé pracoviště mělo vypracovaný tzv. plán ochrany pokožky. (Taliánová, 2015)

#### **1.3.6.2 Úprava nehtů rukou**

Nehty na rukou musí být krátké, čisté a upravené (špičky méně než 0,5 cm dlouhé). Je zakázáno nošení dlouhých a umělých nehtů. Jelikož se nejvíce mikroorganismů nachází právě pod nehty a v jejich okolí, navíc dlouhé a umělé nehty zapříčiňují problémy s dezinfekcí rukou. Navíc znesnadňují navlékání rukavic a zvyšují pravděpodobnost jejich perforace. (Šrámová a kol., 2013)

### **1.3.6.3 Nošení šperků na rukou**

Význam mytí a dezinfekce rukou je o podstatnou část sníženy při nošení jakýkoliv šperků, pod kterými mají mikroorganismy možnost přežívat. Z tohoto důvodu je na všech pracovištích, kde se provádí hygienická nebo chirurgická dezinfekce rukou zákaz nošení šperků. Zaměstnanci operačního provozu mají zákaz nosit na rukou hodinky. Vše je dáno legislativou, a to dle vyhl. č. 306/2012 Sb. (Šrámová a kol., 2013)

## **2 PRŮZKUMNÁ ČÁST**

### **2.1 Teoretické cíle práce**

- Zmapovat problematiku týkající se infekcí spojených se zdravotní péčí přenášených především rukama zdravotnického personálu.
- Popsat doporučené postupy hygieny rukou v perioperační péči.

### **2.2 Praktické cíle práce**

- Zjistit a porovnat teoretické znalosti a praktické dovednosti dodržování pravidel hygieny rukou perioperačních sester pracujících na operačním sále dle platného metodického návodu - hygiena rukou při poskytování zdravotní péče z Věstníku MZ ČR 2012, částka 5.
- Zjistit, zda úprava nehtů a nošení šperků vztahující se k hygieně rukou perioperačních sester pracujících na operačním sále splňuje platnou legislativu.
- Zjistit informovanost a kontrolu dodržování bariérového režimu perioperačních sester.

### **2.3 Výzkumné otázky**

Na základě výše stanovených cílů byly stanoveny následující výzkumné otázky:

- VO1: Jaký je rozdíl v teoretických znalostech a praktických dovednostech dodržování pravidel hygieny rukou respondentů?
- VO2: Jaká je úprava nehtů a nošení šperků respondentů vztahující se k hygieně rukou?
- VO3: Jaká je informovanost a kontrola dodržování bariérového režimu respondentů?

## **2.4 Metodika průzkumu**

Realizace diplomové práce byla rozdělena do 4 fází: přípravná (práce s literaturou, sběr informací, analýza informačních zdrojů a popis současné problematiky, tvorba rešerše, seznámení s teoretickými východisky práce, charakteristika vzorku respondentů, vymezení cíle práce a stanovení výzkumné otázky, popis metodiky), realizace sběru dat (realizace průzkumu, sběr dat), statistické vyhodnocení dat (zpracování dat, interpretace získaných dat) a vyhodnocení výstupu průzkumu (diskuze, limity průzkumu, doporučení pro praxi a závěr).

### **2.4.1 Hlavní zdroje pro sběr informací**

První fází průzkumu bylo získat odborné informace o problematice prostudováním odborné literatury. Hlavními zdroji pro průzkum jsou WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care a Metodický návod na mytí rukou MZ ČR 2012, částka 5.

### **2.4.2 Charakteristika souboru respondentů**

Průzkumný soubor tvořilo 48 perioperačních sester, pracujících na operačním sále v období měsíců září 2018 až leden 2019. Respondenti zařazení do průzkumu museli být ochotni spolupracovat při pozorování a musí být schopni zodpovědět všechny otázky v dotazníku, který je součástí průzkumu.

Průzkumné šetření bylo provedeno ve dvou nemocnicích krajského typu, které souhlasily s provedením průzkumu v jejich nemocnicích. Vlastnímu průzkumnému šetření předcházela tedy písemná žádost, o povolení realizace průzkumného šetření v příslušné nemocnici. Šetření bylo zahájeno po schválení žádosti hlavní sestrou a vrchní sestrou vybraného oddělení. Přímé pozorování probíhalo skrytě na vybraných odděleních.

### **2.4.3 Metoda průzkumného šetření**

K průzkumnému šetření byla využita metoda dotazníkového šetření (vzor dotazníku- Příloha A) a pozorovacího šetření (vzor pozorovacího protokolu- Příloha B). Průzkum je řazen do kvantitativního šetření.

Dotazník je souhrn otázek, který má podobu formuláře. Výhodou této metody je nízká časová a finanční náročnost. Nevýhodou dotazníkového šetření je možnost nízké návratnosti a případné špatné pochopení otázky. Na úvodní straně dotazníku byly uvedeny mé osobní údaje, název školy a adresa, kterou studuji a můj kontakt, dále že jeho vyplnění je anonymní a z jakého důvodu je dotazník vyplňován. A v neposlední řadě návod jak dotazník vyplňovat. Dotazník obsahoval 16 otázek. První tři otázky obsahovaly osobní údaje jako pohlaví, doba

praxe a specializační studium. Čtvrtá až devátá otázka se týkají postupů při hygieně rukou. Otázky deset a jedenáct se týkají nošení šperků a úpravy nehtů. Dvanáctá až šestnáctá otázka se týkají školení v oblasti hygieny rukou, důležitých dokumentů pro hygienu rukou a kontrol dodržování pravidel hygieny rukou vedoucími pracovníky, v této práci pojmenované jako informovanost a kontrola dodržování bariérového režimu.

Pozorování se dá definovat jako technika sběru informací založená na zaměřeném, systematickém a organizovaném sledování aspektů, fenoménů, které jsou předmětem zkoumání (Reichel, 2009). Při přímém pozorování se provádí pozorování jejich činností v průběhu. Přičemž jsou zaznamenávány všechny příležitosti k dezinfekci rukou a počet provedených dezinfekcí rukou. Skóre je udáváno v procentech. V případě pozorování se vyskytuje tzv. Hawthornův efekt, což znamená zvýšení compliance dezinfekce rukou ovlivněný pozorováním o 10-15%. Nepřímé měření je prováděno dle kontroly spotřeby přípravků k dezinfekci rukou. Tento způsob pozorování neposkytuje ovšem informace, jestli se dezinfekce rukou provádí ke správným indikacím (Reichardt, Bunte-Schönberger, Linden, 2017).

V tomto průzkumném šetření byla využita metoda přímého, skrytého pozorování. Data byla zaznamenávána do předem připraveného pozorovacího protokolu, který vycházel z jednotlivých otázek dotazníku. Pozorovací protokol obsahoval 16 položek. Jelikož nebylo možné pozorovat všechny otázky obsažené v dotazníku, byly vybrány pouze otázky takové, které je možné pozorovat pro následné porovnání dat. O pozorování byly informovány pouze vrchní sestry daných nemocnic.

Před započítáním sběru dat byla vedení obou nemocnic krajského typu rozdána Žádost o provedení průzkumu v rámci závěrečné práce. Podpisem tohoto dokumentu obě nemocnice daly souhlas s provedením průzkumu.

#### **2.4.4 Organizace sběru dat**

Druhou fází průzkumu bylo provedení pilotního průzkumu na pěti perioperačních sestřích, tento pilotní průzkum proběhl v září roku 2018. Po jejich přímém pozorování a vyplnění dotazníku byly provedeny malé úpravy týkající se lepšímu porozumění otázkám a také došlo k malé úpravě pozorovacího protokolu pro jednodušší následné vyhodnocení dat. Kdy došlo k využití odpovědí z dotazníku do pozorovacího protokolu pro snazší porovnání v následném vyhodnocení. Jelikož nedošlo ke změně ve struktuře dotazníků ani pozorovacího protokolu, byly i tito respondenti zařazeni do průzkumu.

Sběr dat probíhal v rozmezí měsíců září 2018 až leden 2019. Pro zajištění kvality dat probíhal sběr dat následovně, nejprve proběhlo přímé skryté pozorování, kde byl vyplněný pozorovací arch očíslován, následně byl tomu samému respondentovi rozdán dotazník, který byl označený stejným číslem, jako již vyplněný pozorovací arch. Respondenti byli ujištěni o dodržení naprosté anonymity, která byla zajištěna označením respondentů, v pozorovacím archu, numerickými čísly. Takto proběhlo celkem 60 pozorování, tudíž bylo rozdáno i 60 dotazníků. Vrácených a plně vyplněných dotazníků bylo 48, což odpovídá návratnosti 80%. Z tohoto důvodu bylo těchto 12 pozorovaných respondentů, kteří nevrátili nebo plně nevyplnili dotazník, vyřazeno z průzkumu.

#### 2.4.5 Zpracování výsledků šetření

Třetí fází průzkumu bylo statistické zpracování výsledků šetření. Po skončení sběru dat, byla pomocí programu Microsoft Excel vytvořena matrice, kde byla sesbíraná data přepsána do dvou listů jeden označený jako dotazník, druhý jako pozorování. Pro lepší orientaci k sobě byly jednotlivé otázky z dotazníku a položky z pozorování, které k sobě patří, rozděleny pomocí popisu a barvy sloupce (ukázka matrice – Příloha C). Výsledky byly zpracovány pomocí programů Microsoft Excel 2016, Microsoft Word 2016 a programu STATISTICA 12.

Pro vyhodnocení dat byly použity absolutní a relativní četnosti do tabulek a grafů. Absolutní četnost se značí  $n_i$  a určuje, kolik hodnot daného znaku se vyskytuje ve statistickém souboru. V tabulkách v této práci je označena jako počet. Relativní četnost se značí  $f_i$  a určuje, jaký je podíl absolutní četnosti  $n_i$  a celkové četnosti  $n$ . Relativní četnost je možno vyjádřit v procentech, a to tak, že se výsledná hodnota vynásobí 100%. Relativní četnost tak značí, jak velká část z celkového počtu hodnot přísluší na danou hodnotu. V tabulkách v této práci je označena jako procenta. Následuje vzorec pro výpočet relativní četnosti (1):

$$f_i = \frac{n_i}{n} \quad (1)$$

Dále je v práci využita statistická funkce průměr, v tabulkách je značena symbolem  $\bar{x}$ . Aritmetický průměr, je průměrem všech hodnot ve statistickém souboru a vypočte se tak, že se sečtou všechny hodnoty a vydělí se počtem hodnot ve statistickém souboru. V některých tabulkách je uvedena funkce minimum, v tabulkách označena jako min, která určuje nejnižší hodnotu ve statistickém souboru, zatímco funkce maximum, v tabulkách označena jako max, určuje nejvyšší hodnotu ve statistickém souboru.

Správné odpovědi v dotazníkovém i pozorovacím šetření, vycházely z platného metodického pokynu - hygiena rukou při poskytování zdravotní péče z Věstníku MZ ČR 2012, částka 5, ze kterého vycházejí standardy daných nemocnic. Tyto standardy byly předem nastudovány a s tímto metodickým pokynem porovnány. Jelikož obě nemocnice krajského typu, ve kterých byl proveden průzkum, patří pod stejnou společnost, byla až do 1. 9. 2018 pro obě nemocnice vypracována stejná řízená dokumentace pro hygienu rukou, která byla závazná pro všechny pracovníky, kteří se podílejí na procesu zdravotní péče v této společnosti. S účinností od 1. 9. 2018 byl pro jednu z nemocnic vypracován nový řízený dokument s názvem Zásady hygienické a protiepidemické péče, který stanovuje zásady hygienických a protiepidemických opatření a popisuje jejich postupy v souladu s platnou legislativou. Tyto postupy musí dodržovat všichni zdravotničtí pracovníci této nemocnice při poskytování zdravotní péče pacientům. Pro druhou nemocnici je tento dokument teprve ve fázi příprav, nicméně v oblasti hygieny rukou nedošlo v nové řízené dokumentaci pro první nemocnici k podstatným změnám, z tohoto důvodu mohla být získaná data nadále porovnávaná na stejné úrovni.

Po zpracování dat následovala konzultace s hygienickými sestrami daných nemocnic, se kterými byl vypracován přehled nejčastějších chyb, které byly odhaleny při průzkumu. Tyto data budou užitečná při školících akcích všech zaměstnanců v oblasti hygieny rukou, kde budou všichni pracovníci nemocnic upozorňováni na chyby, kterých se respondenti průzkumu nejčastěji dopustili.

## 2.5 Vyhodnocení pozorovacího šetření

### Položka č. 1

Jak dlouho si pozorovaný myje ruce před chirurgickou dezinfekcí rukou? (ve vteřinách)

Tabulka 1 - délka mytí rukou při pozorování

Absolutní četnost	průměr	medián	min	max	Ø
48	58 vteřin	54 vteřin	33 vteřin	102 vteřin	58 vteřin

V této tabulce jsou pomocí popisné statistiky popsány pozorované délky mytí rukou respondentů. Minimální doba mytí rukou při pozorování byla 33 vteřin, naopak maximální doba mytí rukou byla 102 vteřin. Průměrná doba činí 58 vteřin. Jelikož se průměr a medián lehce liší, lze z toho usuzovat na nesymetrické rozložení dat.

### Položka č. 2

Tabulka 2 - pozorování aplikace dezinfekčního prostředku do rukou

Aplikuje pozorovaný po mechanickém mytí před CHDR dezinfekční prostředek do suchých rukou?	Počet	Procenta
ANO	41	85%
NE	7	15%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z této tabulky je zřejmé, že 85% pozorovaných aplikovalo dezinfekční prostředek do suchých rukou a 15% nikoliv.

### Položka č. 3

**Tabulka 3 - pozorování provádění CHDR**

Vtírá pozorovaný při CHDR dostatečné množství dezinfekčního prostředku po doporučenou dobu (dle doporučení výrobce)?	Počet	Procenta
ANO	35	73%
NE	13	27%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

V této tabulce jsou znázorněny absolutní a relativní četnosti vtírání dostatečného množství dezinfekčního prostředku do rukou po doporučenou dobu. Z výsledků pozorování vyplynulo, že pouze 73% pozorovaných provádělo CHDR dle doporučení a zbylých 27% neprovádí CHDR správně.

### Položka č. 4

**Tabulka 4 - pozorování 3 kroky CHDR**

Provádí pozorovaný CHDR ve třech krocích - špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí)?	Počet	Procenta
ANO	27	56%
NE	21	44%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z této tabulky, která popisuje, zda pozorovaný provedl CHDR ve 3 krocích, je zřejmé, že pouze 56% provádí CHDR správným postupem. Téměř polovina pozorovaných (44%) nedodrжуje správný postup při CHDR.

### Položka č. 5

Tabulka 5 - pozorování zaschnutí dezinfekce

Po CHDR nechá pozorovaný ruce volně uschnout?	Počet	Procenta
ANO	43	90%
NE	5	10%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Výsledek tohoto pozorování je uspokojivý. Bylo vypořádáno, že 90% pozorovaných nechá ruce volně zaschnout a pouze 10% pozorovaných nasazuje sterilní rukavice na ještě mokré ruce.

### Položka č. 6

Tabulka 6 - pozorování osušení rukou

Co používá pozorovaný k osušení rukou po mechanickém mytí před CHDR?	Počet	Procenta
a) látkový ručník	0	0%
b) horkovzdušný sušák	0	0%
c) papírový ručník	48	100%
d) jinak:.....	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Výsledek tohoto pozorovacího šetření dopadl jednoznačně, všichni pozorovaní použili k osušení rukou po mechanickém mytí rukou před CHDR papírový ručník.

## Položky č. 7-12

Tabulka 7 - pozorování kroky HDR

Provádí pozorovaný:		Počet		Procenta	
		A	N	A	N
Položka 7	dezinfekci dlaň o dlaň a naopak?	48	0	100%	0%
Položka 8	dezinfekci dlaně o hřbety ruky se zaklesnutými prsty?	45	3	94%	6%
Položka 9	dezinfekci dlaní o dlaň se zaklesnutými prsty?	42	6	88%	13%
Položka 10	dezinfekci hřbety prstů o druhou dlaň se zaklesnutými prsty?	32	16	67%	33%
Položka 11	rotační dezinfekci palců?	39	9	81%	19%
Položka 12	dezinfekci sevřenými prsty o dlaň druhé ruky?	41	7	85%	15%

Z této tabulky, která udává absolutní a relativní četnosti provádění jednotlivých kroků hygienické dezinfekce rukou je patrné, že všichni pozorovaní provádějí položku č. 7, což je tření dlaní o dlaň a naopak. Položku č. 8, tedy tření dlaně o hřbet ruky se zaklesnutými prsty a naopak, již provádí méně pozorovaných, a to 94%. Nejméně prováděným krokem při hygienické dezinfekce rukou je tření hřbetem ruky o druhou dlaň se zaklesnutými prsty a naopak. Druhým nejméně prováděným krokem při pozorování vyšla rotační dezinfekce palců, kterou provedlo pouze 81% pozorovaných.

### **Položka č. 13**

**Tabulka 8 - pozorování porušení celistvosti rukavic**

Jaké opatření provede pozorovaný, pokud dojde k porušení celistvosti jeho rukavic během operace?	Počet	Procenta
a) Vymění je za nové bez jakékoliv dezinfekce	9	18%
b) Před navléknutím nových rukavic provede hygienickou dezinfekci rukou	1	2%
c) Před navléknutím nových rukavic provede chirurgickou dezinfekci rukou	0	0%
d) Nebyla možnost pozorovat	38	80%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z této tabulky vidíme, že u 80 % pozorovaných nebyla možnost danou situaci pozorovat, avšak v 10 případech daná situace nastala - z těchto 10 případů si 9 pozorovaných vyměnilo rukavice bez provedení jakékoliv dezinfekce. Pouze v jednom případě došlo k dezinfekci, a to pouze k hygienické dezinfekci rukou, což je považováno za ošetření nedostačující.

### **Položka č. 14**

**Tabulka 9 - pozorování úkony pro dezinfekci rukou**

Provádí pozorovaný hygienickou dezinfekci rukou při následujících úkonech:	Počet		Procenta	
	ANO	NE	ANO	NE
a) při vstupu do operačního traktu	42	6	88%	12%
b) při vstupu na vlastní operační sál	30	18	62%	38%
c) před navlečením nesterilních rukavic	11	37	23%	77%
d) po manipulaci s pacientem	33	15	69%	31%
e) po sejmutí rukavic	35	13	73%	27%

V této tabulce jsou znázorněny četnosti provádění HDR při jednotlivých úkonech. Z výsledků pozorování je zřejmé, že jsou úkony, při kterých je vyšší výskyt dodržování provádění HDR. Nejčastěji prováděný úkon, při kterém bylo provádění HDR pozorováno je vstupu do operačního traktu, kde 88% pozorovaných dezinfekci provedlo. Druhým nejčastějším úkonem byla vypořádání HDR po sejmutí rukavic. Naopak nejméně frekventovaným úkonem, po kterém jen 23% pozorovaných HDR provedlo je před navlečením nesterilních rukavic.

### **Položka č. 15**

**Tabulka 10 - pozorování úprava nehtů**

Jakou úpravu nehtů volí pozorovaný při výkonu práce na operačním sále?	Počet	Procenta
a) krátce zastřižené, nenalakované	36	75%
b) dlouhé, nenalakované	6	13%
c) dlouhé nalakované	3	6%
d) umělé, dlouhé a nalakované	3	6%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z pozorování úpravy nehtů je vidět, že drtivá většina (75%) pozorovaných měla krátce zastřižené, nenalakované nehty. Dlouhé, nenalakované nehty byly pozorovány u 13% pozorovaných a po 6% pozorovaných mělo buď dlouhé nalakované, nebo umělé, dlouhé a nalakované nehty.

## Položka č. 16

Tabulka 11 - pozorování nošení šperků

Má pozorovaný šperky na rukou?	Absolutní četnost	Relativní četnost
ANO		
a) prsten	0	0%
b) náramek	0	0%
c) hodinky	0	0%
d) jiné:.....	0	0%
NE	48	100%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z výsledků tohoto pozorování jasně vyplývá, že ani jeden pozorovaný na sobě neměl žádný šperk.

## 2.6 Vyhodnocení dotazníkového šetření

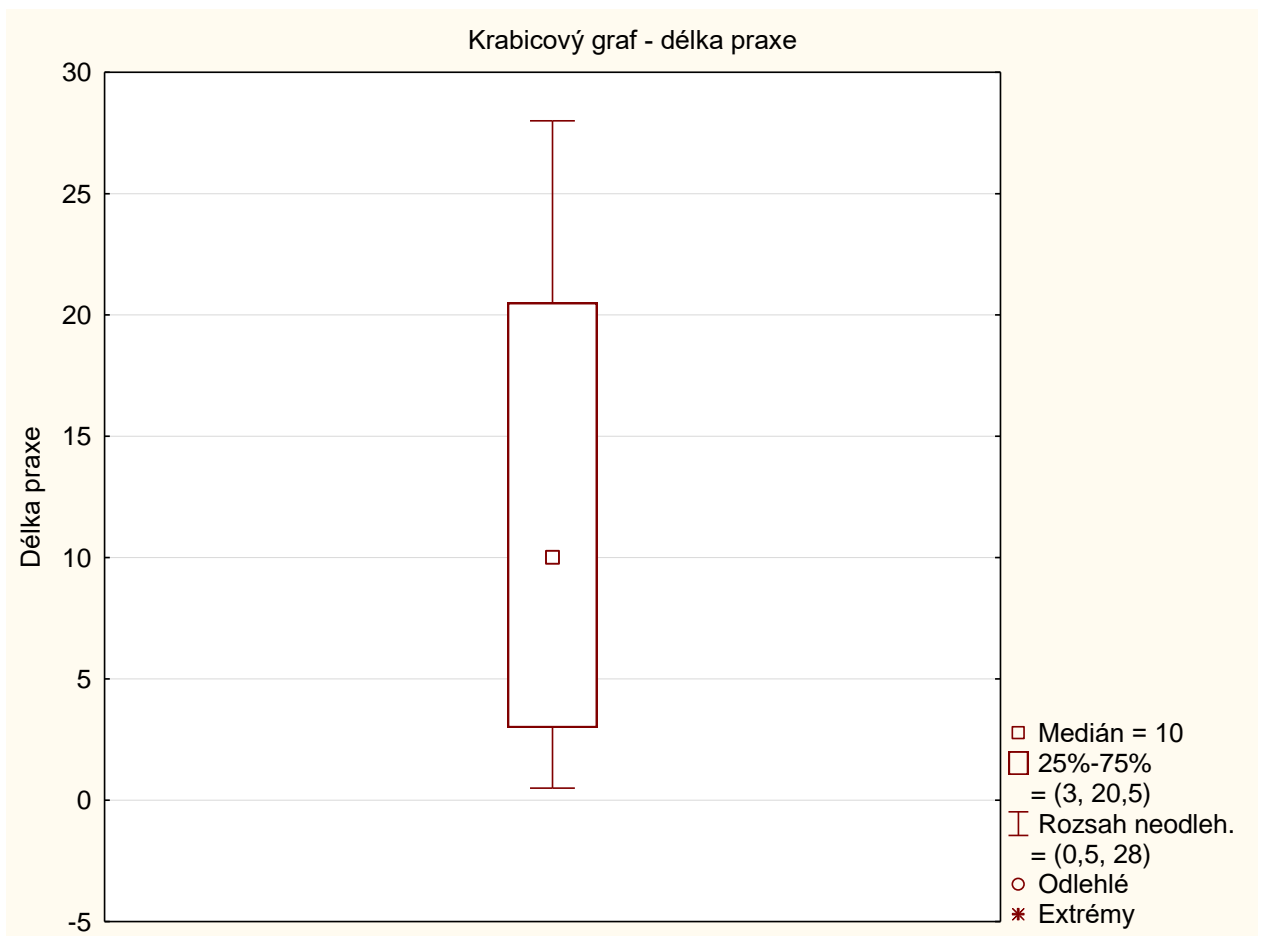
### Otázka č. 1

Tabulka 12 - dotazník pohlaví

Jaké je Vaše pohlaví?	Počet	Procenta
a) muž	0	0%
b) žena	48	100%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z vyhodnocení výsledku této otázky z dotazníku, je jasné, že se průzkumu zúčastnily pouze ženy.

### Otázka č. 2



Obrázek 1 - krabicový graf délka praxe

Z následujícího krabicového grafu je patrná množina nejčastější délky praxe. Do této množiny spadá také medián, který je v grafu vyznačen. Nejkratší délka doby praxe na operačním sále je 0,5 let, naopak maximální délka praxe je 28 let. Průměrná délka praxe je 12 let.

### **Otázka č. 3**

**Tabulka 13 - dotazník specializační studium**

Absolvujete nebo jste absolvoval/a specializační studium v oboru Perioperační péče?	Počet	Procenta
a) ano	34	71%
b) ne	14	29%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z této tabulky je patrné, že je jasná převaha respondentů, kteří absolvovali nebo absolvují specializační studium v oboru perioperační péče (71%) oproti těm kteří toto specializační studium neabsolvovali, ani neabsolvují (29%).

### **Otázka č. 4**

**Tabulka 14 - dotazník délka mytí rukou**

60 vteřin	> 60 vteřin	<60 vteřin
38%	10%	52%

V této tabulce je znázorněna četnost odpovědí na otázku, jak dlouho si respondent myje ruce vodou a mýdlem při mechanickém mytí rukou před CHDR, kde je zřejmé že správně, tedy 60 vteřin odpovědělo 38% respondentů. Dobu kratší než 60 vteřin odpovědělo 10% respondentů a naopak více než 60 vteřin odpovědělo 52% respondentů.

## Otázka č. 5

Tabulka 15 - dotazník postup mytí a CHDR

Jak provádíte mechanické mytí a chirurgickou dezinfekci rukou před operací? (seřad'te postup pomocí označení písmeny)	Počet	Procenta
A. mechanické mytí rukou a předloktí mycí emulzí a vodou 60 vteřin	39	81%
B. mechanické mytí rukou a předloktí mycí emulzí a vodou 30 vteřin	9	19%
C. utření rukou do sucha	47	98%
D. vtírání desinfekčního prostředku do mokrých rukou	1	2%
E. vtírání alkoholového desinfekčního prostředku cca 10 ml po dobu více než 5 minut do úplného zaschnutí (ve třech krocích - špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí)	5	10%
F. vtírání alkoholového desinfekčního prostředku cca 10 ml po dobu 3 - 5 minut do úplného zaschnutí (ve třech krocích - špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí)	43	90%
G. ruce neoplachovat ale otřít	0	0%
H. ruce se neoplachují ani neutírají	48	100%

V této otázce měli respondenti za úkol pomocí označení písmeny seřadit správný postup pro mechanické mytí před CHDR a samotnou CHDR. V barevně rozlišených dvojicích je vždy jedna odpověď správně a druhá špatně. Správně sestavený postup je seřazen písmeny A, C, F, H. V tabulce jsou znázorněny relativní a absolutní četnosti odpovědí respondentů, kde je zřejmé, že pouze na poslední krok odpovědělo správně 100% respondentů, tedy že ruce se po CHDR dále neoplachují ani neutírají. Nejhůře dopadl první krok z postupu, kde 19% respondentů, zvolilo možnost B, tedy mechanické mytí vodou a mycí emulzí po dobu 30 vteřin, což je dle doporučení nedostatečná délka mytí rukou.

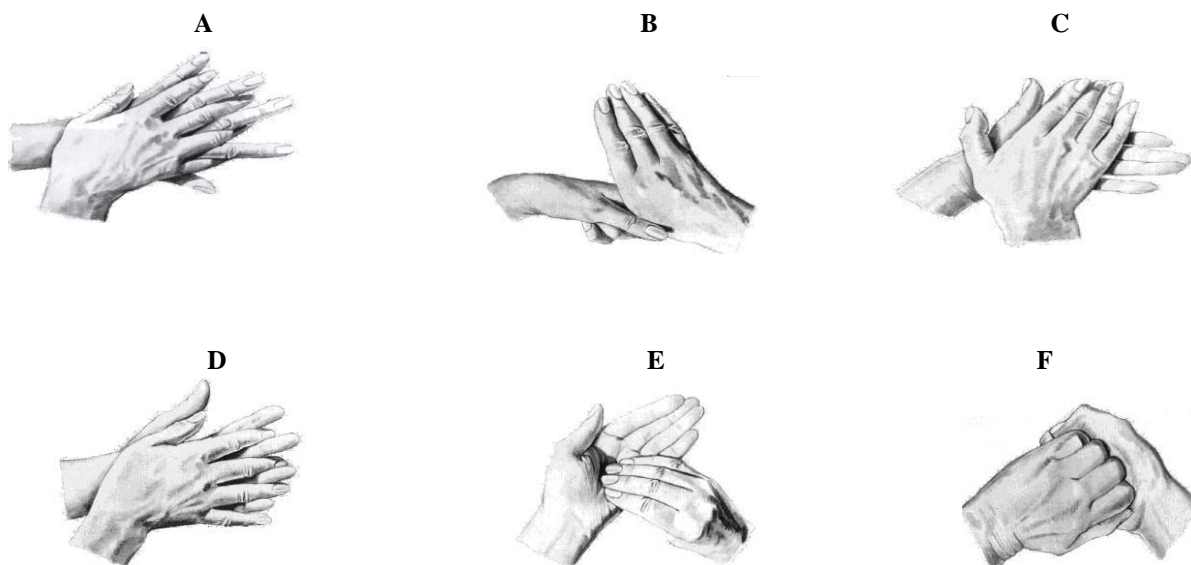
### Otázka č. 6

Tabulka 16 - dotazník osušení rukou

K osušení rukou po mechanickém mytí používáte:	Počet	Procenta
a) látkový ručník	0	0%
b) horkovzdušný sušák	0	0%
c) papírový ručník	48	100%
d) jinak	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

V této tabulce je možno vidět, že 100% respondentů na tuto otázku odpovědělo možností c, tedy, že k osušení rukou po mechanickém mytí rukou používají papírový ručník.

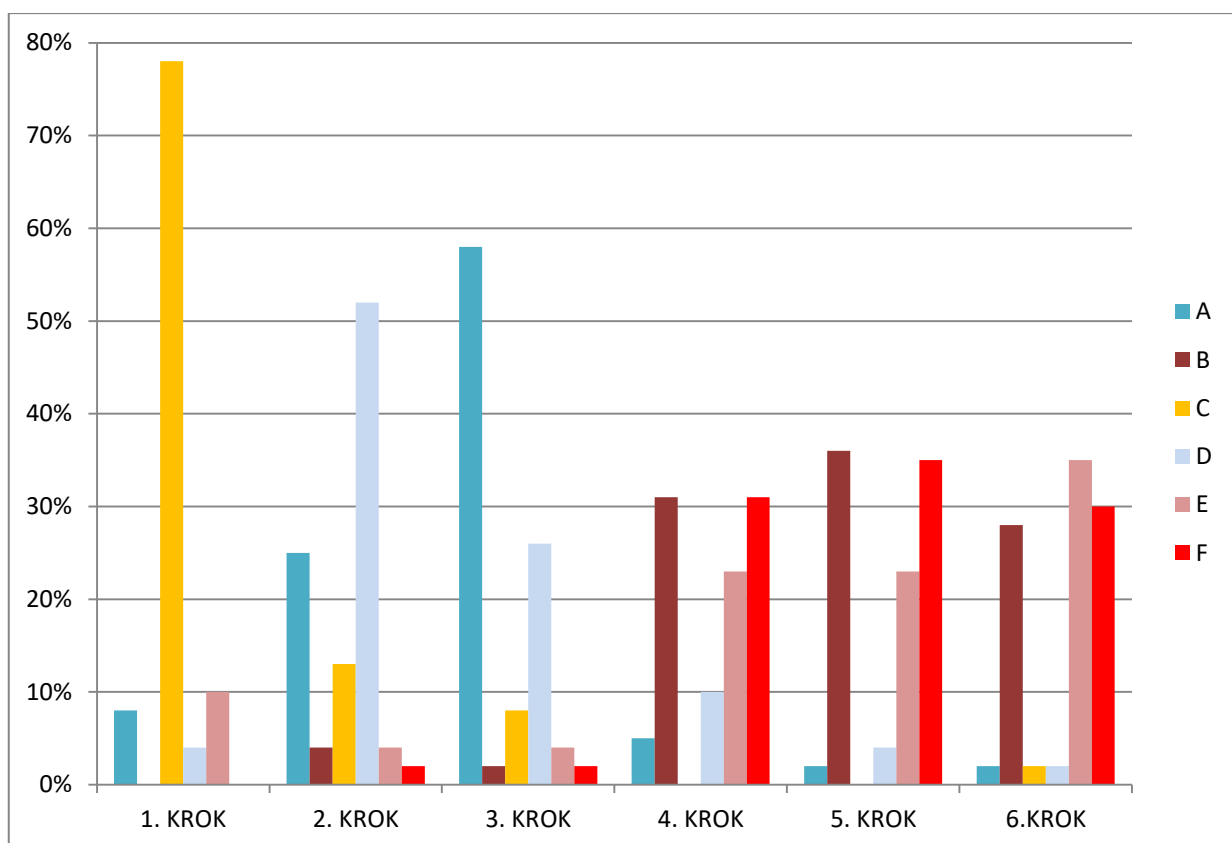
### Otázka č. 7 Seřadte správný postup jednotlivých kroků při provádění HDR



Tabulka 17 - dotazník postup HDR

Seřazeno správně	Počet	Procenta
Ano	1	2%
Ne	47	98%

Správné pořadí v této otázce je C, A, D, F, B, E. Tento test dopadl velmi špatně a pouze jeden respondent odpověděl správně.



**Obrázek 2 - dotazník postup HDR**

V tomto grafu jsou zastoupeny procentuální četnosti jednotlivých odpovědí na otázku č. 7, kde je možno vidět rozložení získaných dat. Jak již bylo zmíněno, správné pořadí je C, A, D, F, B, E. V tomto grafu je možno vidět, že respondenti v první polovině postupu nejčastěji volili možnosti C, D, A. Z tohoto zjištění vyplývá, že nejčastěji zaměňované kroky jsou dezinfekce dlaně o dlaň se zaklesnutými prsty s dezinfekcí dlaně o hřbety ruky se zaklesnutými prsty. V druhé polovině postupu je možno vidět převládající výskyt možností B, F, E, které jsou téměř rovnoměrně rozloženy do 4. – 6. kroku. Dotazníkové šetření nedopadlo dobře, jelikož jak již bylo výše zmíněno, pouze jeden respondent znal správné pořadí pro provádění HDR, i přesto že tento postup je vyvěšen u každého umyvadla v obou zdravotnických zařízeních kde průzkum probíhal.

### Otázka č. 8

Tabulka 18 - dotazník porušení celistvosti rukavic

Pokud dojde k porušení celistvosti Vašich rukavic během operace, jaká opatření provedete?	Počet		Procenta	
	ANO	NE	ANO	NE
a) vyměním je za nové bez jakékoliv dezinfekce	25	4	52%	8%
b) před navléknutím nových rukavic provedu hygienickou dezinfekci rukou	4	44	8%	92%
c) před navléknutím nových rukavic provedu chirurgickou dezinfekci rukou	18	6	88%	12%
d) jinak	1	38	2%	79%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>

Z odpovědí z dotazníku je vidět, že více než polovina dotázaných si po porušení celistvosti rukavic pouze vymění rukavice za nový pár bez další dezinfekce, a necelých 40 % dotázaných provede tzv. *chirurgickou dezinfekci rukou* a vezme si nový pár rukavic. Pouze jeden respondent odpověděl možnost d, tedy jinak a do dotazníku doplnil, že rukavice vymění za nové a provede pouze dezinfekci v místě proděravění rukavic, což je ošetření nedostačující.

### Otázka č. 9

Tabulka 19 - dotazník úkony pro HDR

Při jakých úkonech provádíte hygienickou dezinfekci rukou?	Počet		Procenta	
	ANO	NE	ANO	NE
a) Při vstupu do operačního traktu	44	4	92%	8%
b) Při zapisování dokumentace	4	44	8%	92%
c) Při vstupu na vlastní operační sál	42	6	88%	12%
d) Před navlečením nesterilních rukavic	10	38	21%	79%
e) Po telefonování	6	42	12%	88%
f) Po manipulaci s pacientem	48	0	100%	0%
g) Po sejmutí rukavic	30	18	62%	38%
h) Po manipulaci s biologickým materiálem	48	0	100%	0%

Z tabulky je možné vidět, že existují určité úkony, po nichž každý, nebo téměř každý udává, že provádí hygienickou dezinfekci rukou - například při vstupu na operační sál (88%),

po manipulaci s pacientem (100%) nebo po manipulaci s biologickým materiálem (100%). Na druhou stranu, existují úkony, po kterých téměř každý udává, že neprovádí hygienickou dezinfekci rukou např. při zapisování dokumentace (92 %), před navlečením nesterilních rukavic (79%) nebo po telefonování (88%).

### **Otázka č. 10**

**Tabulka 20 - dotazník úprava nehtů**

Jakou úpravu nehtů volíte při výkonu práce na operačním sále?	Počet	Procenta
a) krátce zastřížené, nenalakované	47	98%
b) dlouhé, nenalakované	1	2%
c) dlouhé nalakované	0	0%
d) umělé, dlouhé a nalakované	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Na tuto otázku č. 10 odpovědělo celkem 47 ze 48 lidí, že nosí krátké, zastřížené a nenalakované nehty- což dává poměr (98 % ku 2 %). Pouze jeden respondent zvolil jinou možnost, a to že při práci na operačním sále volí dlouhé, nenalakované nehty.

### **Otázka č. 11**

**Tabulka 21 - dotazník nošení šperků**

Nosíte šperky na ruku při výkonu práce na operačním sále (náramky, prstýnky, hodinky)?	Počet	Procenta
a) ano	0	0%
b) ne	48	100%
c) někdy	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z odpovědí na tuto otázku dostáváme jednoznačnou odpověď, všech 48 dotázaných odpovědělo, že nenesí na ruku žádné šperky při výkonu práce na operačním sále.

## Otázka č. 12

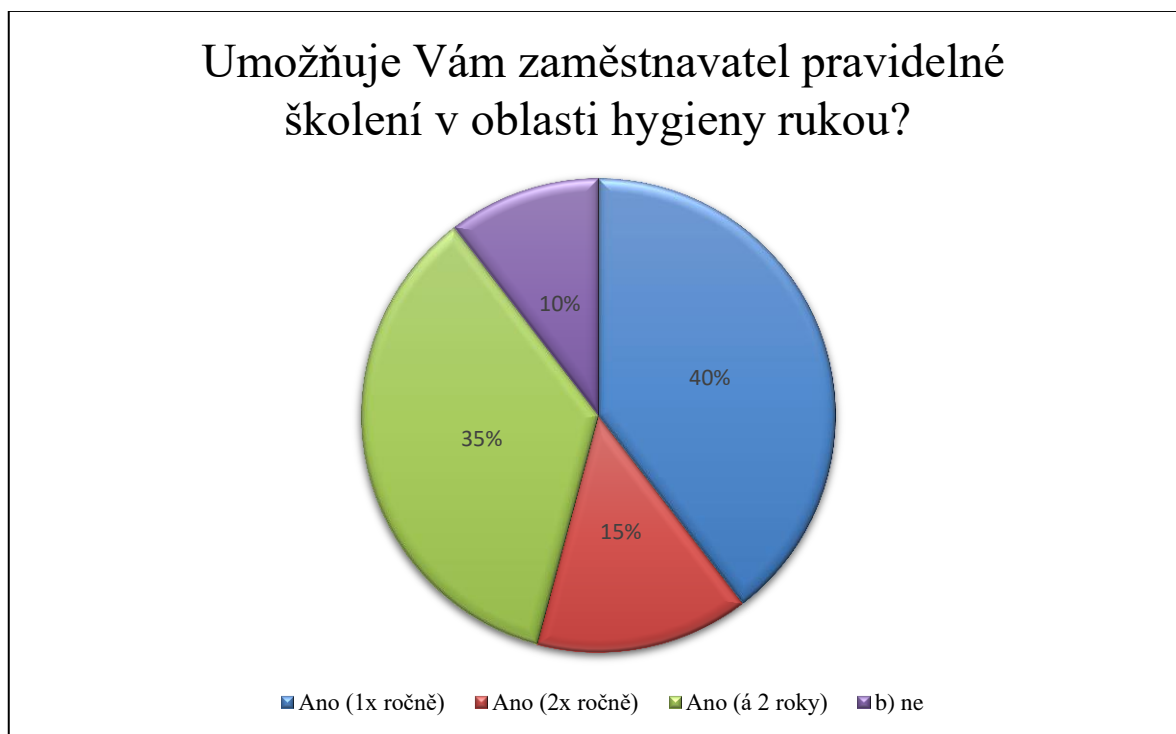
Tabulka 22 - dotazník školení

Umožňuje Vám zaměstnavatel pravidelné školení v oblasti hygieny rukou?	Počet	Procenta
a) ano	43	90%
b) ne	5	10%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Tabulka 23 - dotazník četnost školení

Pokud ANO, kolikrát ročně:	Počet	Procenta
1x ročně	19	44%
2x ročně	7	16%
á 2 roky	17	40%
<b>Celkem</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

Z výsledků je vidět, že 90 % zaměstnavatelů umožňuje pravidelné školení v oblasti hygieny rukou svým zaměstnancům. Z těchto zaměstnanců má 16% možnost tohoto školení 2x ročně a 44% jednou za rok, dále pak 40% jednou za 2 roky.



Obrázek 3 - dotazník školení

### **Otázka č. 13**

**Tabulka 24 - dotazník dokument pro hygienu rukou**

Kterým dokumentem se řídíte při dodržování hygieny rukou při poskytování zdravotní péče?	Počet	Procent
a) věstník MZ ČR 2012, částka 5	9	19%
b) vyhláška č.306/2012 Sb.	19	40%
c) vyhláška č. 526/1990 Sb.	0	0%
d) nevím	20	41%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z následující tabulky je zřejmé, že téměř polovina respondentů neví, jakým dokumentem se jejich zdravotnické zařízení řídí při poskytování zdravotní péče. Z těch co odpověděli jinak než za d, tedy nevím převážná většina odpověděla možnost b) vyhláška č. 306/2012 Sb. Ani jeden z respondentů nezvolil možnost c, tedy vyhlášku č. 526/1990 Sb..

### **Otázka č. 14**

**Tabulka 25 - standart pro hygienu rukou**

Máte na oddělení k dispozici standard týkající se hygieny rukou?	Počet	Procent
a) ano	43	90%
b) ne	3	6%
c) nevím	2	4%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z tabulky je vidět, že naprostá většina - a to 90% respondentů má na oddělení k dispozici standard týkající se hygieny rukou. Dva respondenti zvolili možnost C, tedy nevím. A pouze tři respondenti zvolili možnost B, tedy ne.

### **Otázka č. 15**

**Tabulka 26 - dotazník kontrola rukou**

Kontroluje se na Vašem oddělení dodržování pravidel hygieny rukou?	Počet	Procenta
a) ano	29	60%
b) ne	19	40%
<b>Celkem</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>

Z tabulky je vidět, že drtivá většina respondentů (60 %) odpověděla, že se na jejich pracovišti kontroluje dodržování pravidel hygieny rukou, těchto 29 lidí potom poskytlo doplňující odpověď na otázku č. 16.

### **Otázka č. 16**

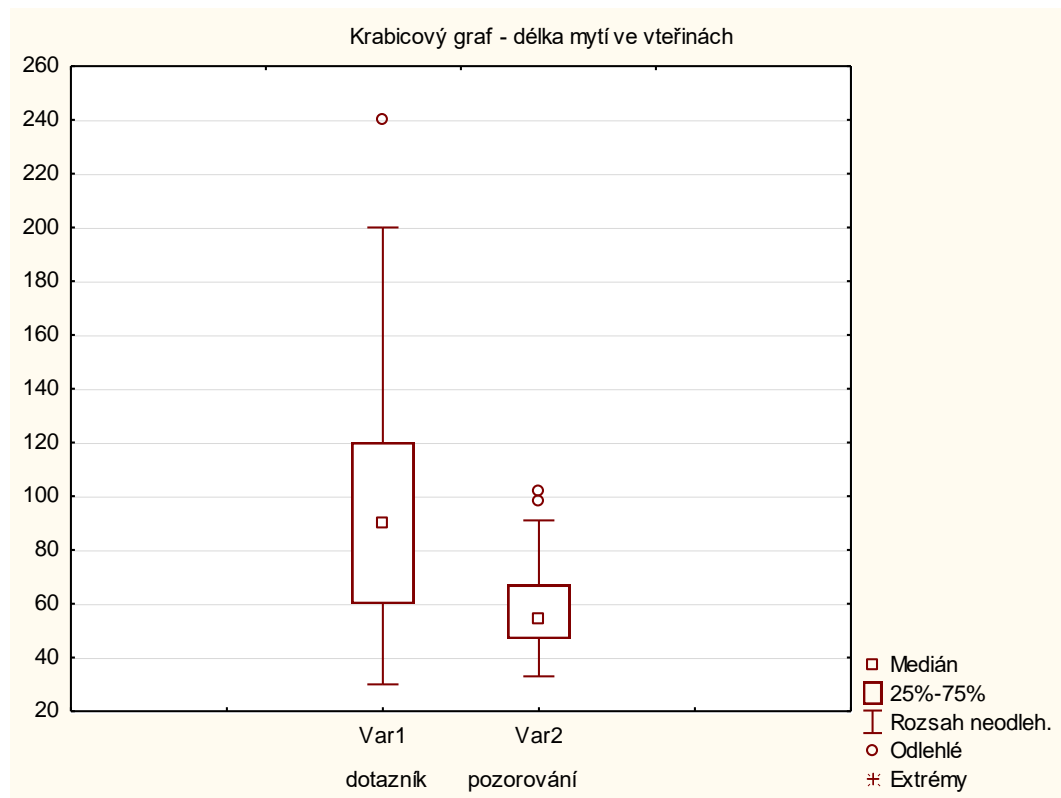
**Tabulka 27 - dotazník způsob kontroly rukou**

Pokud jste v předešlé otázce odpověděl/a ANO, napište prosím jakým způsobem.	Počet	Procenta
a) stěry/ otisky z rukou	13	45%
b) vizuální kontrola	16	55%
c) jinak	0	0%
<b>Celkem</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

V tabulce je vidět, že majoritní způsob kontroly dodržování pravidel hygieny rukou je vizuální kontrola, kterou aplikuje 55% pracovišť, druhý způsob, tedy stěry/ otisky z rukou aplikuje téměř 45% pracovišť. Možnost za c nevolil ani jeden z respondentů.

## 2.7 Porovnání výsledků pozorovacího a dotazníkového šetření

### Otázka č. 4 dotazník s položkou č. 1 pozorování



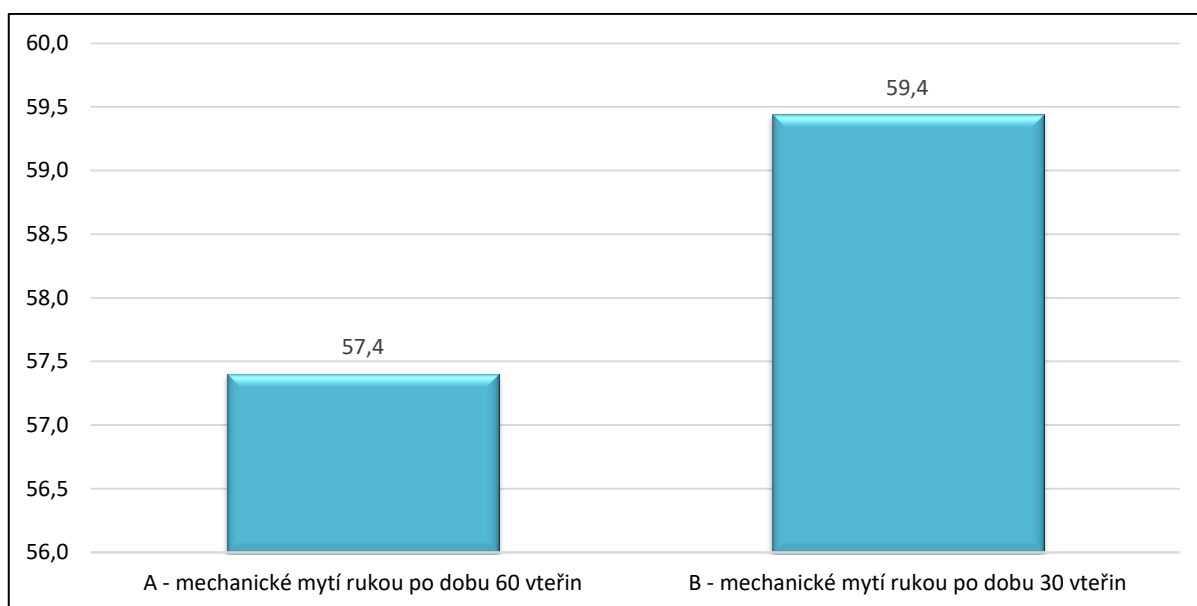
**Obrázek 4 - porovnání délky mytí rukou**

Tento krabicový graf zobrazuje porovnání odpovědí z dotazníku a naměřených časů při pozorování. Množina délky mytí rukou v dotazníku je 60-120 vteřin, do této množiny spadá také medián. Nejkratší uvedená doba je 30 vteřin a nejdelší 240 vteřin, tuto odpověď uvedl pouze respondent, což je v grafu znázorněno jako odlehlá hodnota. Množina délky mytí rukou v pozorování má v porovnání s množinou délky mytí z dotazníků menší rozpětí a je patrné, že délka mytí rukou při pozorování je ve většině případů nedostatečná. Pouze 31% pozorovaných provádělo mytí rukou po dobu 60 vteřin a více.

### **Otázka č. 5 dotazník s položkami č. 1-5 pozorování**

V otázce č. 5 v dotazníku měli respondenti za úkol pomocí označení písmeny seřadit správný postup pro mechanické mytí před CHDR a samotnou CHDR. Celý postup v otázce č. 5 se skládá celkem z 5 kroků, které byly rozděleny do 5 položek v pozorování. Jednotlivé položky pozorování vycházejí tedy z možností odpovědí v dotazníku, kdy byl vždy pozorován jeden krok hygieny rukou, a do pozorovacího protokolu bylo zaznamenáváno, zda tento krok pozorovaný provádí (A), či neprovádí (N).

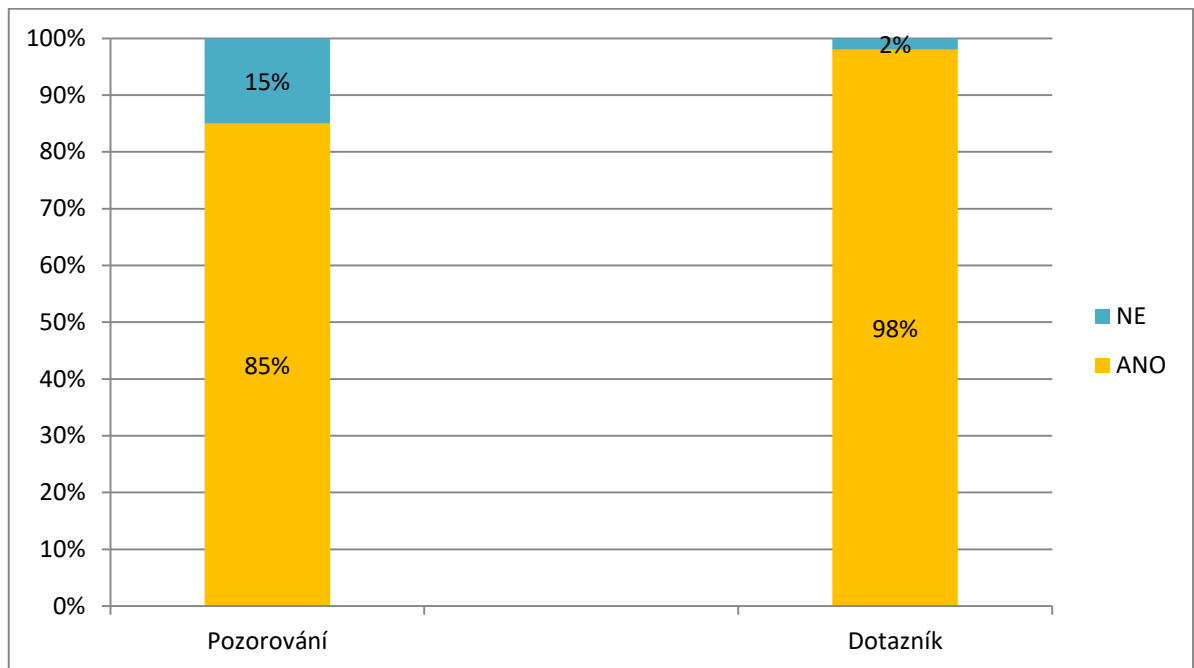
#### **Položka č. 1:**



**Obrázek 5 - průměr délky mytí rukou**

Jelikož tato položka je již porovnávána v předchozím grafu, kde je porovnáván pozorován skutečný čas mytí rukou s časem, který respondenti vyplnili v dotazníkovém šetření, jsou v tomto grafu vyznačeny průměrné hodnoty doby mechanického mytí rukou před CHDR v porovnání na četnostech zvolených možností A, B z dotazníku. Průměrná doba mechanického mytí rukou respondentů, kteří v dotazníku zvolili možnost A, tedy mechanické mytí rukou po dobu 60 vteřin (81%), vyšla 57,4 vteřin. Paradoxně průměrná délka mechanického mytí rukou respondentů, kteří v dotazníku zvolili možnost B (19%), tedy mechanické mytí po dobu 30 vteřin vyšla o něco delší, a to 59,4 vteřin. Tento výsledek je dán možnými rozdíly v teoretických a praktických dovednostech respondentů.

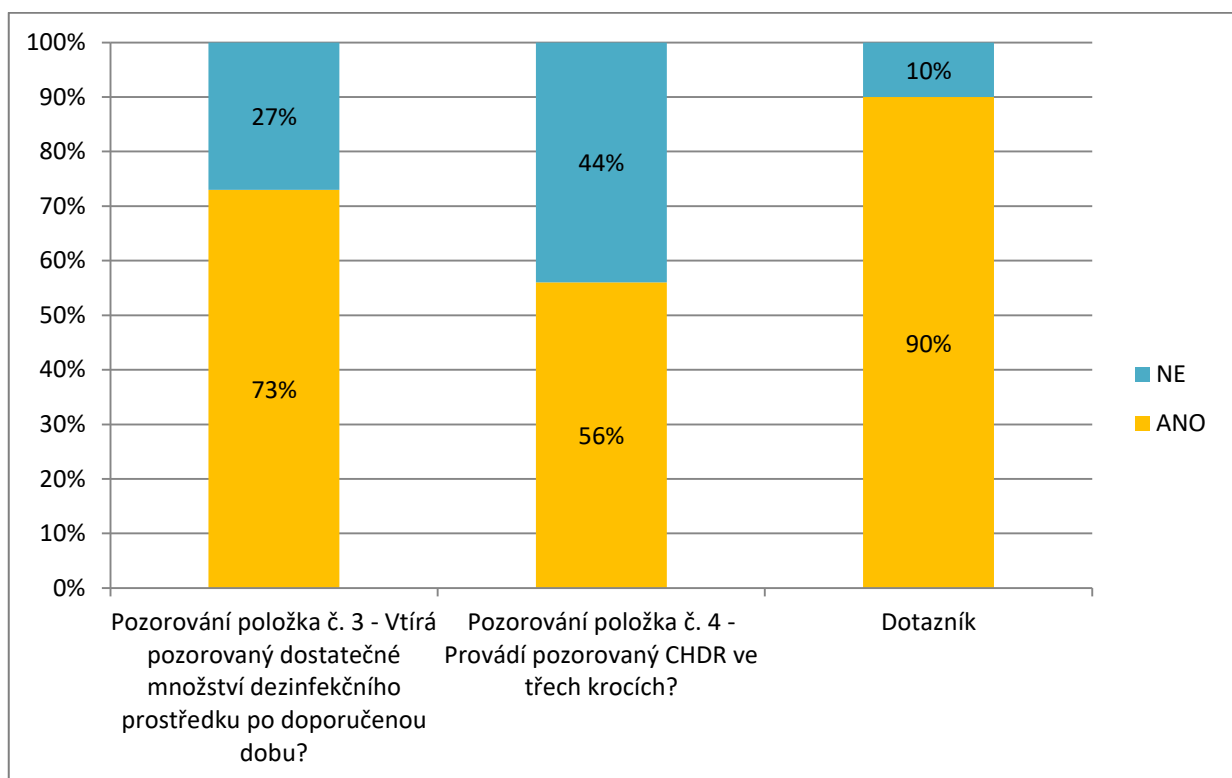
Položka č. 2:



**Obrázek 6 - porovnání aplikace dezinfekce do suchých rukou**

V tomto grafu je znázorněno porovnání položky č. 2 a otázkou č. 5. Je patrná rozdílnost v odpovědích z dotazníku, kde 98% respondentů udává, že dezinfekční prostředek aplikuje do suchých rukou, kdežto pozorování odhalilo, že to tak provádí jen 85%. Tento výsledek značí, že respondenti mají teoretické znalosti, ale z již neznámých důvodů je v praxi neuplatňují všichni.

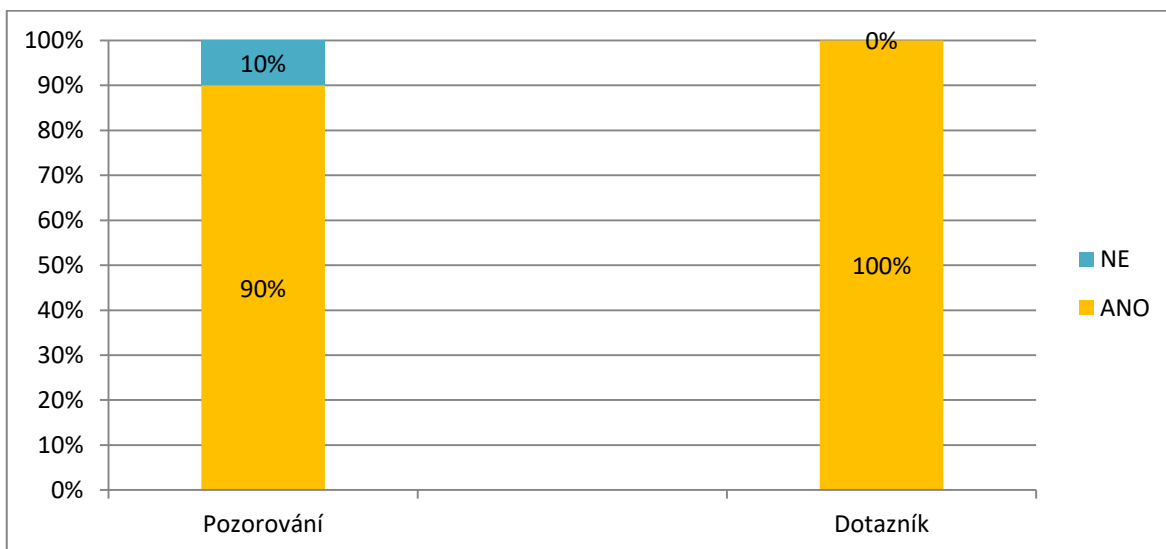
### Položky č. 3, 4:



**Obrázek 7 - porovnání provedení CHDR**

V tomto grafu jsou porovnávány dvě položky z pozorování s možnostmi E, F z dotazníku, kde možnost F je považována za správnou a v grafu je znázorněna jako ANO, tedy respondent v dotazníkovém šetření vyplnil, že provádí CHDR po doporučenou dobu, s dostatečným množstvím a ve 3 krocích. Možnost E je v tomto grafu znázorněna jako NE. Z tohoto grafu je zřejmé, že 73% pozorovaných aplikovalo dostatečné množství dezinfekčního prostředku po doporučenou dobu, zatímco v dotazníkovém šetření vyšla na tuto otázku četnost odpovědí 90%. Pozorovaných, kteří aplikovali nedostatečné množství nebo neprováděli CHDR po doporučenou dobu bylo pozorováno 27%, což je o 17% více v porovnání s výsledky dotazníkového šetření. Tento výsledek opět značí nedostatečné využívání teoretických znalostí v praxi. Dále je v tomto grafu možno vidět porovnání četností provádění CHDR ve třech krocích (špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí), kde je vidět, že 56% pozorovaných takto HDR provádí, zatímco 44% pozorovaných nikoliv. Výsledek tohoto pozorování je velmi znepokojující, jelikož téměř polovina pozorovaných neprovedla CHDR dle platného Metodického návodu MZ ČR 2012, částka 5.

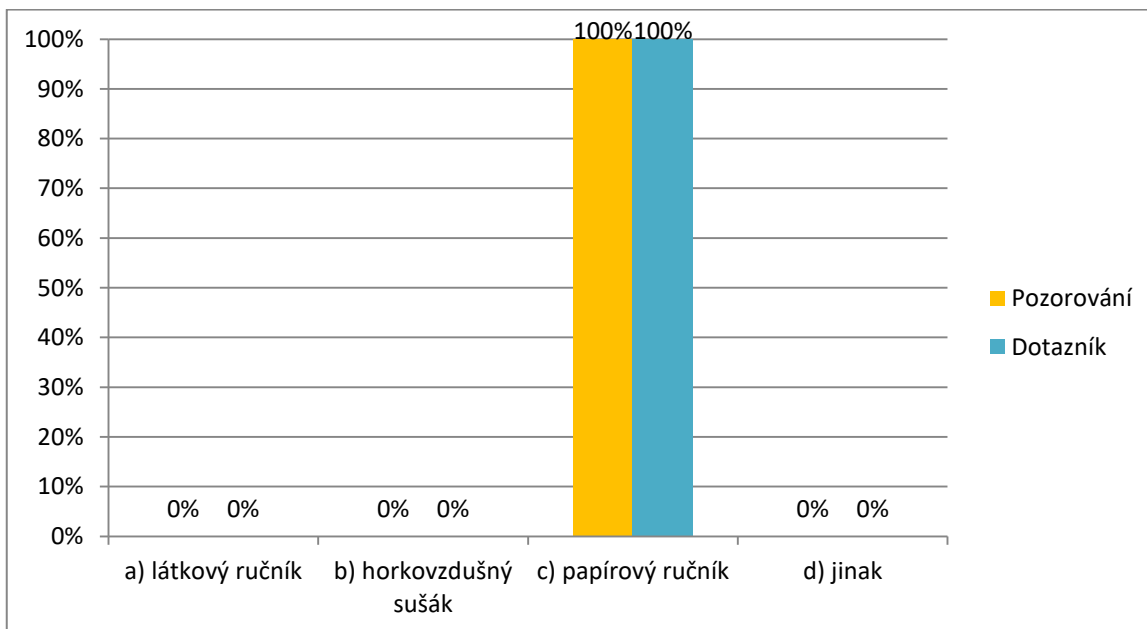
### Položka č. 5:



**Obrázek 8 - porovnání zaschnutí dezinfekce po CHDR**

Výsledek tohoto pozorování je uspokojivý. Bylo pozorováno, že 90% pozorovaných nechá ruce volně zaschnout a pouze 10% pozorovaných nasazuje sterilní rukavice na ještě mokré rukavice.

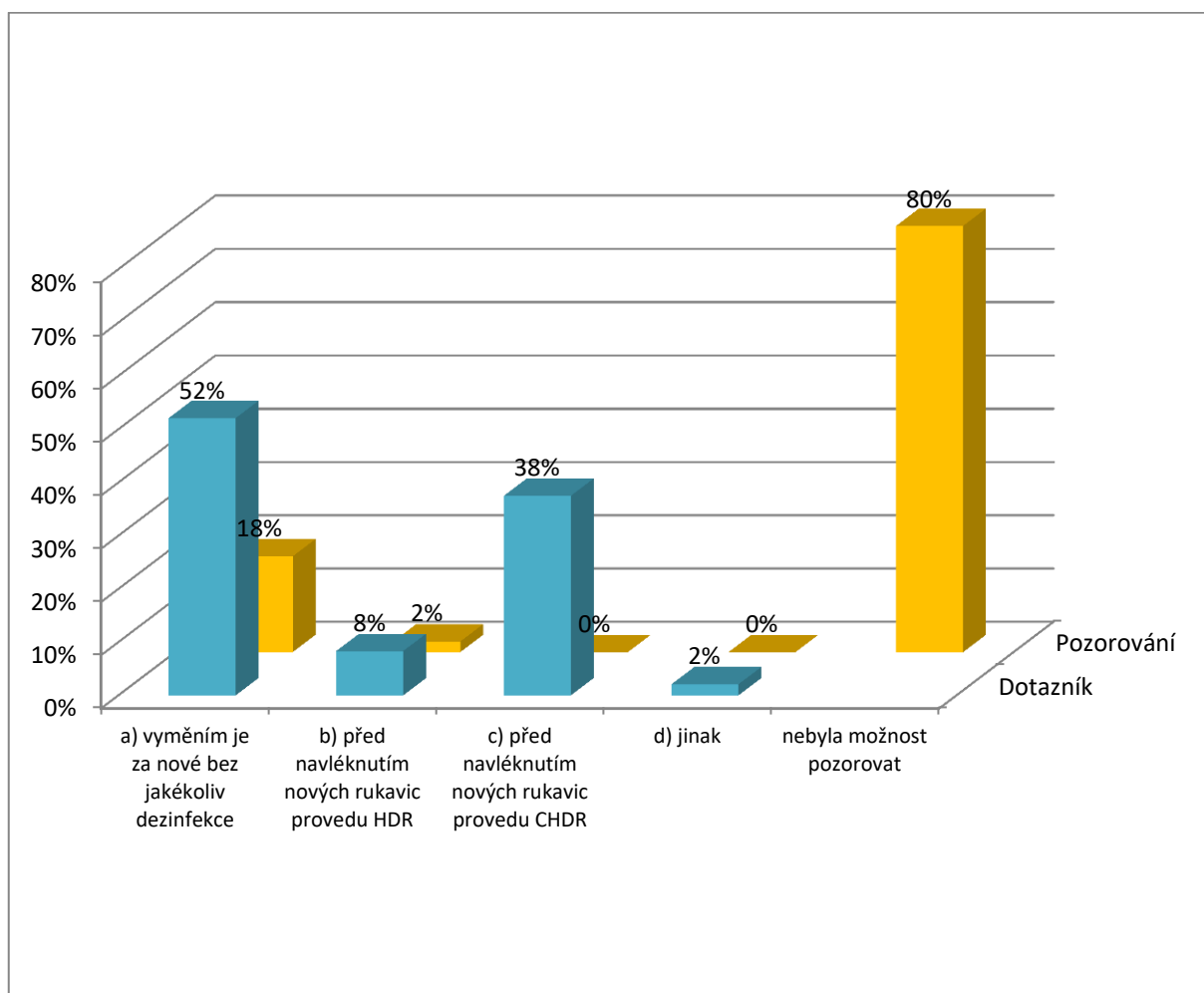
### Otázka č. 6 dotazník s položkou č. 6 pozorování



**Obrázek 9 - porovnání utření rukou po mytí**

Výsledky tohoto dotazníkového a pozorovacího šetření jsou naprosto shodné. Všichni respondenti i pozorovaní používali k osušení rukou po mechanickém mytí před CHDR papírové ručníky.

### Otázka č. 8 dotazník s položkou č. 13 pozorování

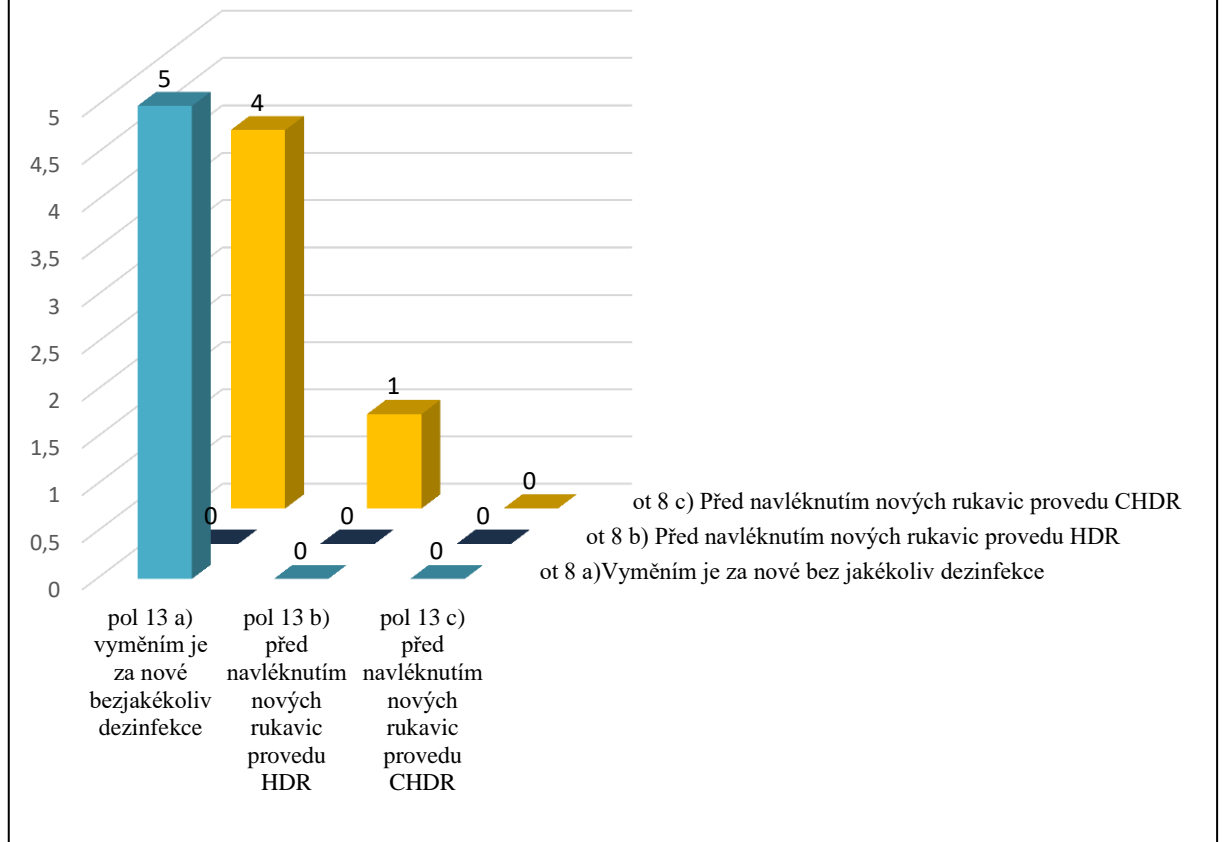


**Obrázek 10 - porovnání porušení celistvosti rukavic I**

V tomto grafu jsou pro porovnání znázorněny získaná data z pozorování a z dotazníku. Jelikož v 80 % případů pozorování nebyla možnost tuto situaci pozorovat, jsou získaná data nerovnoměrně rozložena, pouze zbylých 20% pozorovaných mělo možnost provést nějaké opatření, které bylo na výběr v dotazníkovém šetření.

Na tomto základě byl vypracován následující graf, který porovnává těchto 20% pozorovaných, u kterých nastala tato situace s odpověďmi v jejich dotazníkovém šetření.

## Otázka č. 8 dotazník, pozorování položka č.13

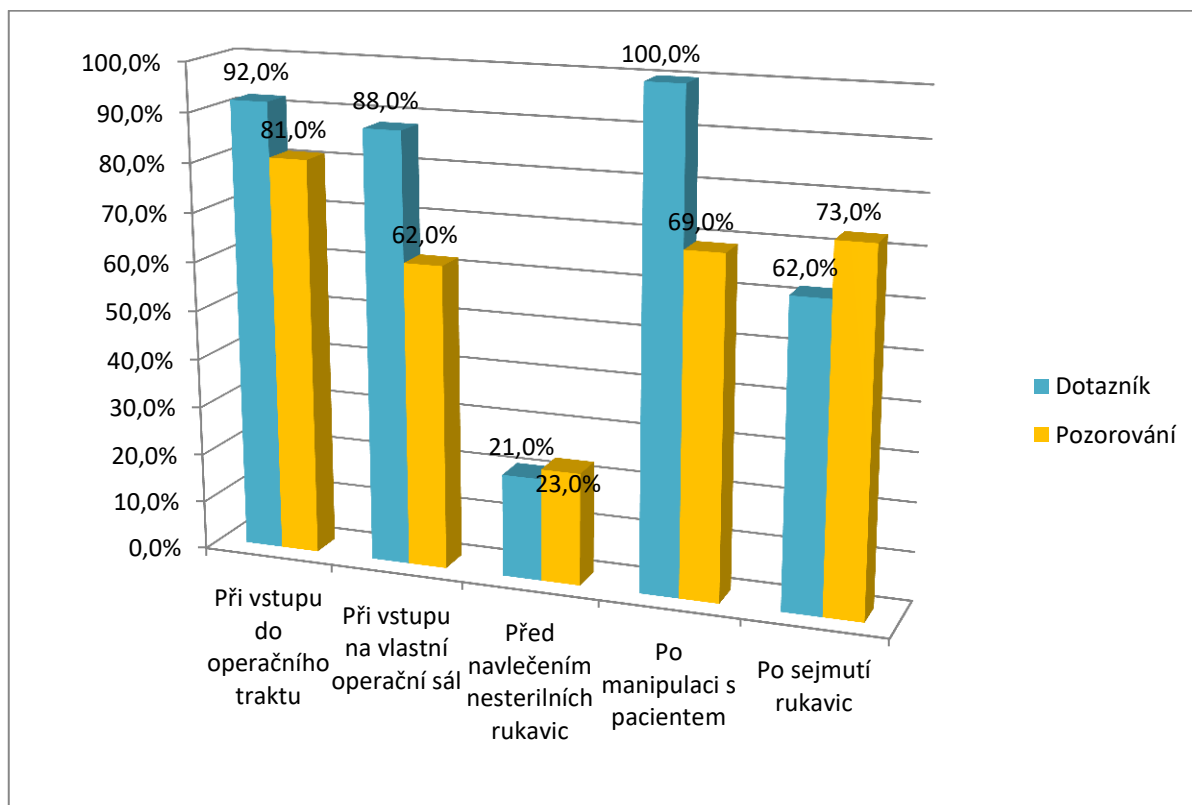


**Obrázek 11 - porovnání porušení celistvosti rukavic II**

V tomto grafu je znázorněno celkem 10 pozorovaných, u kterých došlo k porušení celistvosti rukavic, získaná data z pozorování jsou porovnávána s jejich odpověďmi v dotazníkovém šetření. Jak je z grafu vidět v těchto 10 případech si 9 pozorovaných pouze vyměnilo rukavice bez provedení jakékoliv dezinfekce, i přesto, že v dotazníkovém šetření 4 z těchto 9 respondentů odpovědělo možnost c, tedy provedu CHDR. Zbylých 5 z těchto 9 respondentů v dotazníkovém šetření odpověděli možnost a, tedy vyměním je za nové bez jakékoliv dezinfekce, což u nich bylo také pozorováno. Pouze v jednom případě došlo k dezinfekci, a to k hygienické dezinfekci rukou, což je považováno jako nedostačující ošetření, přitom v dotazníkovém šetření respondent odpověděl možnost c, tedy provedu CHDR. Je tedy zřejmé, že pouze polovina z těchto 10 pozorovaných respondentů teoretické znalosti měla, nicméně v praxi je neprokázal ani jeden z nich.

### **Otázka č. 9 dotazník s položkou č. 14 pozorování**

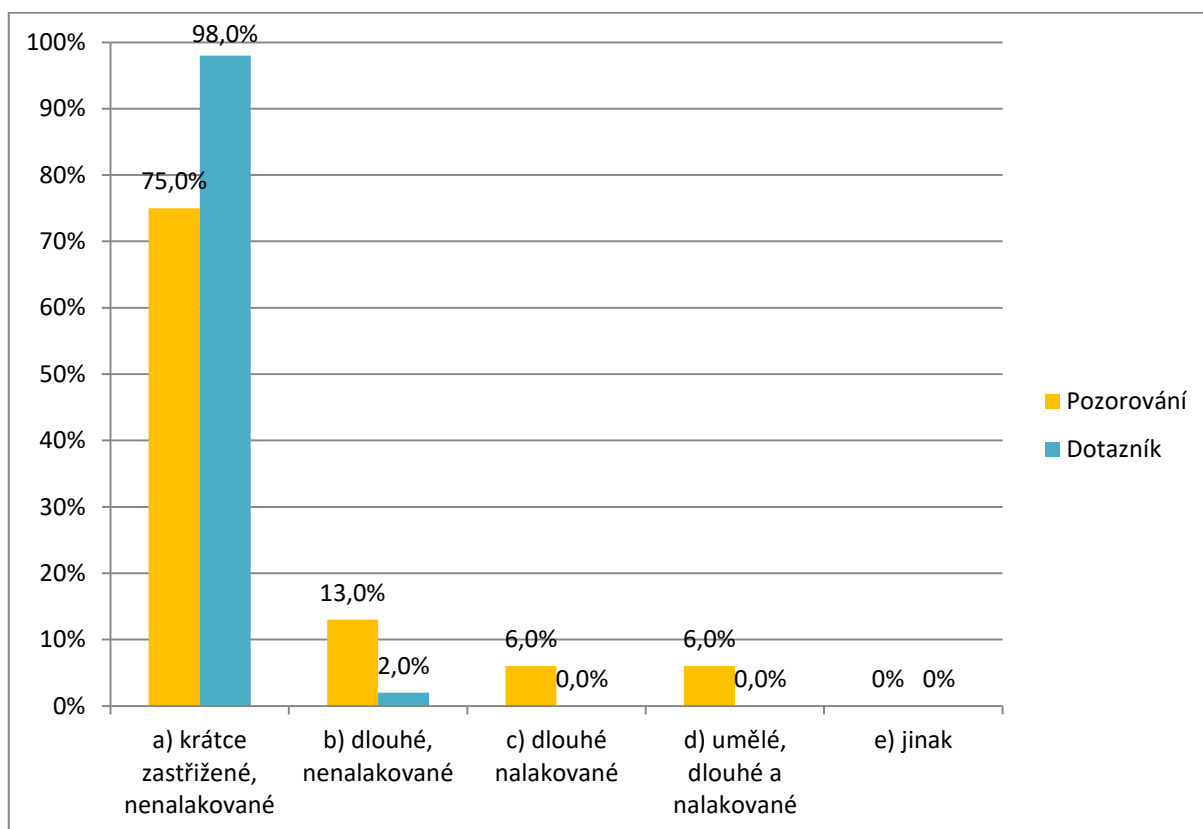
Jelikož nebylo možné pozorovat všechny položky z dotazníkového šetření, byly vybrány pouze položky, které bylo reálné v praxi pozorovat. Následně k sobě byly jednotlivé položky přiřazeny pro porovnání dat.



**Obrázek 12 - porovnání úkony pro HDR**

Z následujícího grafu, jde vidět porovnání přímého pozorování položky č. 14 a odpovědi na otázku č. 9. Největší neshoda je vidět u následujících situací, po manipulaci s pacientem, kde 100% respondentů uvedlo, že provádí HDR, pozorování však odhalilo, že HDR provedlo pouze 69% pozorovaných. Druhou situací je vstup na operační sál, kde 88% respondentů uvedlo v dotazníku, že provádí hygienickou dezinfekci rukou, avšak pozorování odhalilo, že jí provádí pouze 62%. Naopak ve dvou případech byla pozorována větší compliance dodržování pravidel hygieny rukou, a to před navlečením nesterilních rukavic, kde je o 2 % vyšší četnost provádění HDR v pozorovacím šetření než v dotazníkovém. Druhou situací je sejmutí rukavic, kde v dotazníkovém šetření uvedlo 62% respondentů, že provede HDR avšak pozorovací šetření odhalilo, že HDR provedlo 73% pozorovaných. Tento výsledek je překvapivý a je možné, že je dán zvýšením compliance hygieny rukou v důsledku pozorování.

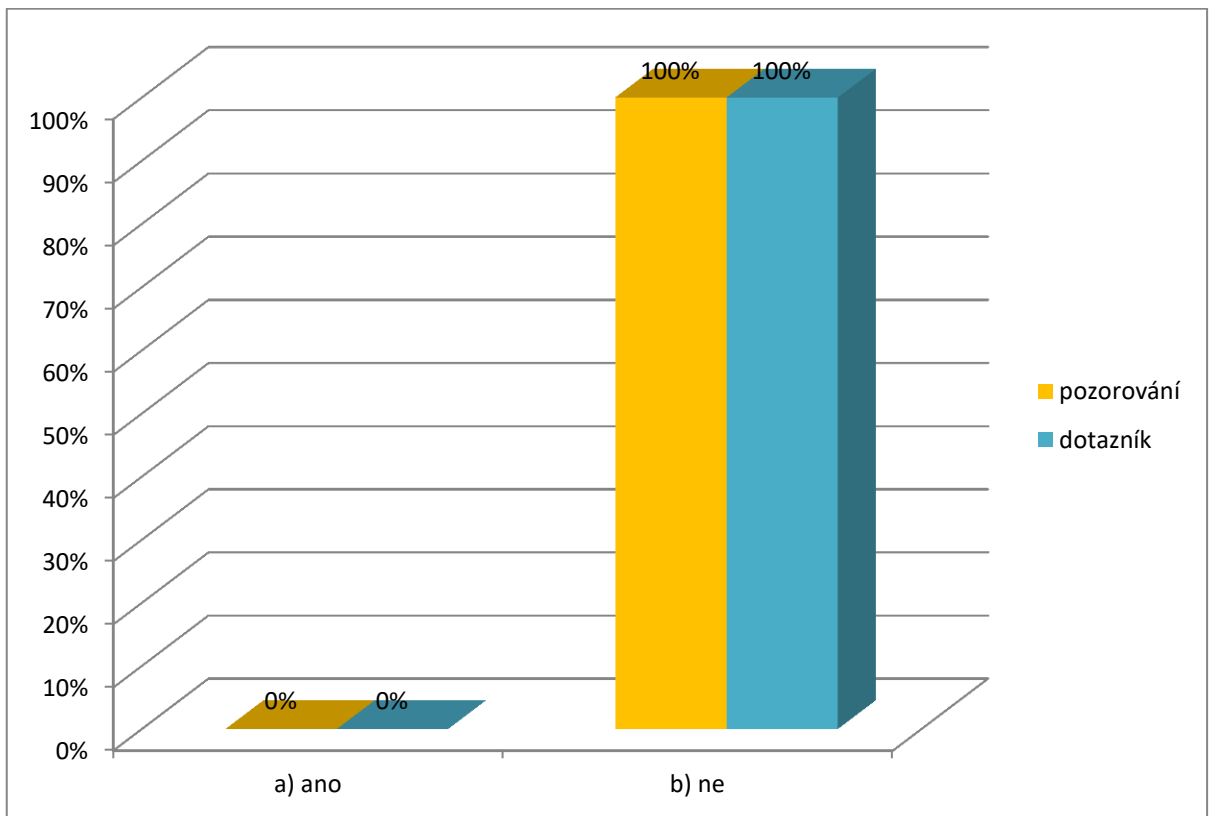
### **Otázka č. 10 dotazník s položkou č. 15 pozorování**



**Obrázek 13 - porovnání úprava nehtů**

Tento graf porovnává data získaná dotazníkovým šetřením a data získanými pozorovacím šetřením. Z grafu je zřejmé, že 98% respondentů v dotazníkovém šetření zvolilo možnost a, tedy, že při výkonu práce na operačním sále volí krátce střižené, nenalakované nehty a pouze 2% respondentů zvolilo možnost b, tedy dlouhé, nenalakované nehty. Pozorovací šetření však odhalilo, že krátce střižené, nenalakované nehty mělo pouze 75% z těchto respondentů. Ve 13% byly pozorovány dlouhé, nenalakované nehty a shodně po 6% pozorovaných, byly pozorovány buď dlouhé nalakované, nebo umělé, dlouhé a nalakované nehty. Ani jeden respondent nezaškrtl možnost jinak a tato možnost nebyla ani jednou pozorována. Tento zjištěný rozdíl v získaných datech je pro daná zdravotnická zařízení, ve kterých probíhal průzkum alarmující.

### Otázka č. 11 dotazník s položkou č. 16 pozorování



**Obrázek 14 - porovnání nošení šperků**

Výsledek porovnání otázky č. 11 s položkou č. 16 je naprosto zřejmý. Jelikož v dotazníkovém i pozorovacím šetření byla 100% četnost odpovědí možnost b, tedy ne.

### 3 DISKUZE

#### VO1: Jaký je rozdíl v teoretických znalostech a praktických dovednostech dodržování pravidel hygieny rukou respondentů?

Pro vyhodnocení této výzkumné otázky byly použity otázky č. 4 - 9 z dotazníkového šetření a položky č. 1 - 14 z pozorovacího šetření, které byly následně porovnány.

Porovnání otázky č. 4. dotazník s položkou č. 1. v pozorování, z výsledků dotazníkového šetření vyšlo, že pouze 38% respondentů odpovědělo správně, a to mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou po dobu 60 vteřin. Dobu kratší než 60 vteřin odpovědělo pouze 10% respondentů a naopak dobu delší než 60 vteřin odpovědělo 52% respondentů, tato odpověď se nedá považovat za špatnou, jelikož delší délka mytí rukou před CHDR není zakázána, avšak nařízená, dostačující doba je právě 60 vteřin. Z pozorovacího šetření vyplynulo, že pouze 31% pozorovaných provedlo mechanické mytí před CHDR po dobu 60 vteřin a více. V porovnání získaných dat je to markantní rozdíl, jelikož z dotazníku vyplývá, že teoretické znalosti prokázalo 90% respondentů, avšak praktické dovednosti prokázalo pouze 31% respondentů.

Porovnání otázky č. 5. dotazník s položkou č. 2-5 v pozorování. Pomocí této otázky a položek pozorování bylo zjišťováno, zda respondenti znají správný, doporučený postup mechanického mytí před CHDR a samotnou CHDR, a zda tento postup prakticky provádějí správně. V dotazníkovém šetření respondenti vybírali z nabídky odpovědí, kde bylo na výběr 8 možností označených písmeny A-G, kde byl vždy jeden krok z postupu správně a druhý špatně. Položky v pozorování vycházely z možností odpovědí v dotazníku, kde bylo pozorováno, zda pozorovaný provádí jednotlivé kroky správně, či neprovádí. Prvním krokem je mechanické mytí rukou před CHDR, tento krok byl v nabídce dotazníku pod písmeny A a B, kde A byla správná možnost. Tento krok je již porovnán v předchozím odstavci. Dalším krokem je utření rukou, v dotazníku pod písmeny C a D, kde C je správná odpověď, tedy utření rukou do sucha. Teoretické znalosti v této otázce prokázalo 98% respondentů, v porovnání s pozorováním, kde praktické dovednosti prokázalo pouze 85% pozorovaných. Následujícím krokem je aplikace a vtírání alkoholového dezinfekčního prostředku po dobu 3-min ve 3 krocích (špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí). V dotazníkovém šetření je tento krok pod písmeny E a F, kde správnou odpovědí je možnost F, kterou odpovědělo 90% respondentů. Tento krok byl v pozorování rozdělen na dvě položky, kde položka 3 sledovala, zda pozorovaný aplikuje do rukou dostatečné

množství dezinfekčního prostředku po doporučenou dobu a položka 4 sledovala, zda pozorovaný provádí CHDR ve 3 krocích. Z výsledků pozorování položky č. 3 vyplývá, že 73% pozorovaných aplikovalo dostatečné množství alkoholového dezinfekčního prostředku po doporučenou dobu, zatímco 27% pozorovaných nikoliv. Z výsledků pozorování položky č. 4 vyplývá, že pouze 56% pozorovaných provádí CHDR ve třech krocích (špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí). Oproti výsledku dotazníkového šetření je tento výsledek alarmující a opět značí nedostatečné využívání teoretických znalostí v praxi. Posledním krokem je nechat ruce volně zaschnout v nabídce dotazníku pod písmeny H a G, kde správnou odpovědí je možnost H. Z výsledku dotazníkového šetření vyšlo, že tento krok zná 100% respondentů. V porovnání s položkou č. 5 v pozorování, která sledovala. Zda pozorovaný po CHDR nechá ruce volně zaschnout, kde vyšlo, že 90% pozorovaných nechá ruce volně zaschnout a zbylých 10% pozorovaných nasazuje rukavice na ještě mokré ruce. Respondenti opět prokázali dobré teoretické znalosti, avšak odlišné praktické dovednosti. Jelikož na toto téma doposud není napsáno dostatek diplomových prací, které zkoumají právě perioperační sestry, jsou výsledky mé práce porovnávány s bakalářskými pracemi, které zkoumají hygienu rukou v perioperační péči. Tento postup ve své bakalářské práci zkoumala také O. Zastoupilová (2012), která ve svém šetření zjistila, že správný postup mytí rukou před CHDR a samotnou CHDR odpovědělo 64% perioperačních sester se specializačním studiem a 87% perioperačních sester bez specializačního studia, což je překvapivý výsledek jelikož dle očekávání by měly sestry se specializací měly mít lepší vědomosti než sestry bez specializace. Další šetření, které zkoumalo tuto problematiku, je bakalářská práce L. Penkové (2010), která zjistila, že pouze 63% respondentů zná správný postup a zbylých 37% tento správný postup nezná. Toto šetření dopadlo jako celek v porovnání s výsledky mého šetření podstatně hůře, avšak v mém šetření byly hodnoceny jednotlivé kroky provedení mytí CHDR a samotné CHDR, kde největší neznalost byla zjištěna v dodržení doby mytí rukou a v provedení CHDR ve třech krocích.

Porovnání otázky č. 6 dotazník s položkou č. 6 v pozorování, kde bylo porovnáváno, co dotazovaný a pozorovaný používá k osušení rukou. V dotazníkovém i pozorovacím šetření byla na 100 % shodná odpověď, a to papírový ručník.

Porovnání otázky č. 7 dotazník s položkou č. 7-12 v pozorování, zde bylo zkoumáno, zda respondenti znají doporučený postup hygienické dezinfekce rukou. V dotazníkovém šetření měli respondenti seřadit jednotlivé kroky HDR pomocí písmen, které značily

jednotlivé obrázky kroků. Správnou odpovědí bylo pořadí C, A, D, F, B, E. Toto dotazníkové šetření dopadlo velmi špatně, jelikož pouze jeden respondent odpověděl správně. V pozorovacím šetření byly jednotlivé kroky HDR rozděleny na položky č. 7-12, kde bylo zaznamenáváno, zda je pozorovaný provádí, či neprovádí. V pozorovacím archu byly jednotlivé položky seřazeny dle doporučeného postupu, tedy položka č. 7 se rovná možnost C v dotazníku, položka č. 8 možnost A, položka č. 9 možnost D, položka č. 10 možnost F, položka č. 11 možnosti B, a nakonec položka č. 12 možnosti E. Z pozorovacího šetření vyplynulo, že nejčastěji opomíjeným krokem jsou hřbety rukou o druhou dlaň se zaklesnutými prsty, rotační dezinfekce palců a dezinfekce sevřenými prsty o dlaň druhé ruky. Naopak ve 100% pozorování byla provedena dezinfekce dlaní o dlaň, tento 100% výsledek může být dán tím, že dezinfekční prostředek je aplikován právě do rukou v této poloze.

Porovnání otázky č. 8 dotazník s položkou č. 13 v pozorování, zde bylo zjišťováno, zda respondenti znají správný postup při porušení celistvosti sterilních rukavic během operace a zda tento postup využívají v praxi. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že pouze 38% respondentů zná správný postup při porušení celistvosti sterilních rukavic během operace. 52% respondentů odpovědělo, že rukavice vymění za nové bez jakékoliv dezinfekce, 8% zvolilo možnost hygienické dezinfekce rukou před navléknutím nového páru rukavic a pouze 1 respondent zvolil možnost jinak a do dotazníku dopsal, že rukavice vymění za nové a provede pouze dezinfekci v místě proděravění rukavic, což není doporučený postup a je chápáno jako ošetření nedostačující. Během pozorování byla pouze u 10 pozorovaných možnost pozorovat postup při výměně rukavic kvůli jejich proděravění. V 9 případech z těchto 10 nebyla provedena žádná dezinfekce rukou a rukavice byly pouze vyměněny za nové. Pouze v jednom případě při pozorování provedl pozorovaný hygienickou dezinfekci rukou, což je ošetření nedostačující, jelikož správně dle doporučení má být provedena chirurgická dezinfekce rukou. Výsledky dotazníkového šetření O. Zastoupilové (2012) odhalily, že 77% perioperačních sester se specializačním studiem vymění rukavice za nové bez jakékoliv dezinfekce, 4% sester se specializací provede HDR a zbylých 19% sester se specializací provede CHDR. Zatímco v mém šetření, které nezkoumalo zvlášť sestry dle specializace, správný postup znalo pouze 38% respondentů. Dále udává, že 96% sester bez specializace jen vymění rukavice bez jakéhokoliv ošetření a pouze 4% provedou CHDR. Z těchto výsledků je vidět rozdíl v teoretických znalostech sester se specializačním studiem a bez tohoto studia. Je možné, že kdyby výše porovnávaná práce zkoumala perioperační sestry

jako celek bez závislosti na specializačním studiu, tak jako můj průzkum, došly bychom podobného výsledku. Zatímco v tomto případě je vidět markantní rozdíl v teoretických znalostech zkoumaných perioperačních sester.

Porovnání otázky č. 9 dotazník s položkou č. 14 v pozorování, zde bylo zjišťováno, zda respondenti provádějí hygienickou dezinfekci rukou po určitých úkonech, kdy je její provádění doporučené. Z dotazníkového šetření vyplývá, že jsou úkony, po kterých každý nebo téměř každý udává, že provádí HDR, jako například při vstupu do operačního traktu (92%), při vstupu na operační sál (88%), po manipulaci s pacientem (100%) a po manipulaci s biologickým materiálem (100%). Naopak existují úkony, po kterých téměř každý udává, že neprovádí HDR, mezi takové výkony patří např. po zapisování do dokumentace (92%), před navlečením nesterilních rukavic (80%) a po telefonování (88%). Pro pozorování byly vybrány pouze některé úkony z dotazníku, které bylo možno reálně pozorovat. Z pozorovacího šetření vyšlo, že při vstupu do operačního traktu reálně provádí HDR 88% pozorovaných oproti 92% respondentů z dotazníkového šetření, dále při vstupu na operační trakt provádí HDR 62% pozorovaných oproti 88% z dotazníku, po manipulaci s pacientem 69% pozorovaných oproti 100% z dotazníku. Zajímavé výsledky přineslo porovnání následujících úkonů pro HDR, před navlečením nesterilních rukavic 23% pozorovaných oproti 21% z dotazníku, po sejmutí rukavic 73% pozorovaných oproti 62% z dotazníku, tyto výsledky mohou být dány ovlivněním pozorovaných v důsledku jejich přímého pozorování. Z celkového porovnání výsledků dotazníkového a pozorovacího šetření je zřejmé, že respondenti mají lepší teoretické znalosti oproti praktickým dovednostem.

Respondenti v této výzkumné otázce prokázali, že mají lepší teoretické znalosti oproti praktickým dovednostem při dodržování pravidel hygieny rukou. Toto zjištění pro mě nebylo překvapujícím, očekávala jsem, že praktické dovednosti budou horší teoretické znalosti, což se potvrdilo. Dle Gebela (2009) existuje celá řada důvodů nedodržování pravidel hygieny rukou. Ve své studii udává vlastní pohodlí, nedostatek vědomostí a praxe, časová tíseň, problémy s pokožkou, nedostatek vědomostí v problematice hygieny rukou, ale také nevhodné zacházení s dezinfekčními prostředky.

VO2: Jaká je úprava nehtů a nošení šperků respondentů vztahující se k hygieně rukou?

Pro vyhodnocení této výzkumné otázky byly využity otázky č. 10-11 z dotazníku a položky č. 15-16 z pozorování, které byly následně vyhodnoceny a porovnány.

Porovnání otázky č. 10 dotazník s položkou č. 15 v pozorování, zde bylo zjišťováno, zda respondenti znají nařízenou úpravu nehtů při výkonu práce na operačním sále a zda tuto úpravu dodržují i v praxi. Z dotazníkového šetření vyšlo, že 98% respondentů doporučenou úpravu nehtů při práci na operačním sále volí a pouze 1 respondent (2%) uvedl, že při výkonu práce na operačním sále volí dlouhé, nenalakované nehty. Při pozorování bylo odhaleno nedodržování nařízené úpravy nehtů při výkonu práce na operačním sále. Pouze u 75% pozorovaných byla pozorována nařízená úprava nehtů. U 6 (13%) pozorovaných byly pozorovány dlouhé, nenalakované nehty, které v dotazníkovém šetření zvolil pouze jeden respondent. Shodně u 3 (6%) pozorovaných byly pozorovány dlouhé nalakované nehty a také u 3 (6%) pozorovaných umělé, dlouhé, nalakované nehty. V porovnání s bakalářskou prací O. Zastoupilové (2012), která v dotazníkovém šetření zjišťovala úpravu nehtů perioperačních sester z hlediska absolvování specializačního studia, zjistila, že sestry, které absolvovaly specializační studium, v 85% volily možnost krátké nehty, zbylých 15% sester se specializací volily možnost dlouhé nehty, které přesahují bříška prstů. V porovnání se sestrami, které specializační studium neabsolvovaly, ty volily v 70% krátké nehty, v 13% dlouhé přesahující bříška nehtů, v 13% umělé nehty a v 4% nalakované nehty. Zde je zřejmé, že sestry se specializací mají lepší vědomosti a odpovídají více dle očekávání. Shodně položená otázka je také součástí bakalářské práce L. Penkové (2010), která také pomocí dotazníkového šetření zkoumala perioperační sestry. Z výsledků jejího šetření vyplynulo, že 59% respondentů volí krátké nehty, zbylých 41% respondentů volí úpravu nehtů, která je dle platné legislativy zakázaná. V porovnání s výsledky těchto dvou prací dopadlo mé šetření výborně, jelikož v mém dotazníkovém šetření 98% respondentů znalo nařízenou úpravu nehtů.

Toto zjištění je negativní jelikož dle Věstníku MZ ČR (2012) nesmí úprava nehtů ohrožovat stav pacienta především s ohledem na šíření nemocničních nákaz a nesmí bránit umožňovat zdravotní péči. Toto doporučení se týká všech zdravotnických pracovníků, kteří se účastní přímého poskytování zdravotní péče pacientům. Také v doporučeních WHO se autoři staví k umělé úpravě nehtů negativně. Důvod je ten, že podle nich přibývá důkazů o tom, že umělé nehty pomáhají k přenosu patogenů na pacienty. Zároveň poukazují na to, že zdravotníci s umělými nehty mají na konečcích prstů více gram-negativních patogenů než zdravotníci, kteří mají přírodní nehty, a to bez ohledu na to, zda myjí ruce vodou a mýdlem nebo dezinfikují ruce alkoholovými přípravky. (WHO, 2009). V neposlední řadě platná vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb. v příloze č. 3 udává: „*Úprava nehtů nesmí ohrožovat*

*zdravotní stav pacienta zejména s ohledem na možné šíření nemocničních nákaz a nesmí bránit poskytování zdravotní péče v plném rozsahu. Přirozené nehty musí být upravené, krátké, čisté.“*

Porovnání otázky č. 11 s položkou č. 16 v pozorování, zde bylo zjišťováno, zda respondenti nosí šperky při výkonu práce na operačním sále. Při dotazníkovém šetření i pozorovacím šetření byla zjištěna naprostá shoda, celých 100 % respondentů uvedlo, že při výkonu práce na operačním sále nikdy nenosí šperky na ruku, což bylo potvrzeno i pozorováním. V práci O. Zastoupilové (2012) bylo zjištěno, že pouze 71% respondentů odpovědělo, že nenosí žádné šperky. V práci L. Penkové (2010) bylo zjištěné, že pouze 77% nenosí šperky na operačním sále. V porovnání s výsledky těchto dvou šetření, vyšly výsledky mého průzkumu mnohem lépe.

Tento výsledek je výborný, jelikož dle věstníku MZ ČR (2012) by na ruku a předloktích neměly být nošeny jakékoliv šperky a to při veškerých činnostech, které jsou přímo spojeny s poskytováním péče pacientům. Všude kde je prováděna chirurgická nebo hygienická dezinfekce rukou. Na operačních sálech nesmí zdravotničtí pracovníci nosit na ruku hodinky.

### VO3: Jaká je informovanost a kontrola dodržování bariérového režimu respondentů?

Pro vyhodnocení této výzkumné otázky byly využity otázky č. 12 – 16 z dotazníkového šetření. Pro zjištění informovanosti byly správné odpovědi na otázky obodovány 1 bodem, špatné odpovědi 0 body. Následně bylo jednotlivým respondentům spočítáno skóre. Maximální počet bodů byl 4. Pokud měl respondent maximální počet bodů, tedy 4, byla informovanost vyhodnocena jako výborná. Pokud měl respondent skóre ve výši 3 bodů, byla informovanost vyhodnocena jako velmi dobrá. Skóre ve výši 2 bodů, vyhodnotilo informovanost jako dobrou. Skórem ve výši 1 bodu, byla informovanost vyhodnocena jako špatná. Pokud měl respondent skóre ve výši 0 bodů, byla jeho informovanost vyhodnocena jako velmi špatná.

Otázka č. 12 zjišťovala, zda je respondentům umožňováno pravidelné školení v oblasti hygieny rukou, jako správná odpověď byla považována možnost a, tedy ano. Pokud respondenti odpověděli ano, doplnili, jak často je jim toto školení umožňováno. Z vyhodnocení této otázky vyšlo, že 90% respondentů je školení umožňováno a zbylých 10% respondentů zvolilo možnost b, tedy že jim pravidelné školení není umožňováno. Podobného výsledku dosáhla i P. Špóková (2009) ve své práci, která zjistila, že 92% respondentů má

možnost účastnit se školení na téma hygiena rukou a zbylých 8% nikoliv. Tento výsledek je překvapivý, jelikož toho proškolení je součástí povinného školení při nástupu do pracovního poměru a dle SAK ČR (2009) patří pravidelné školení o hygieně rukou k řadě akreditačních standardů, které musí každé zdravotnické zařízení splňovat v případě, že usiluje o akreditaci. Četnost školení byla ve 44% odpovědí respondentů volena 1x ročně, 2x ročně odpovědělo 16% respondentů a jednou za 2 roky odpovědělo 40% respondentů, četnost školení nebyla v tomto případě bodově hodnocena, jelikož šlo pouze o doplňující otázku. Otázka č. 13 v dotazníkovém šetření zjišťovala, zda respondenti vědí, jakým dokumentem se řídí při dodržování hygieny rukou při poskytování zdravotní péče. V této otázce byly jako správné odpovědi brány možnosti a, tedy metodický pokyn MZ ČR 2012, částka 5 a možnost b, tedy vyhláška č. 306/2012 Sb. Tyto dvě odpovědi byly v zjišťování informovanosti obodovány jedním bodem, zbylé dvě možnosti v této otázce byly ohodnoceny 0 body. Správně odpovědělo 59% respondentů a zbylých 41% odpovědělo možnost d, tedy nevím. Otázka č. 14 zjišťovala, zda mají respondenti na jejich pracovišti k dispozici standart týkající se hygieny rukou. Odpověď ano byla považována za správnou a byla ohodnocena jedním bodem, zbylé dvě odpovědi ne nebo nevím byly ohodnoceny 0 body. 90% respondentů odpovědělo možnost ano, 6% odpovědělo ne a zbylá 4% odpověděla, že neví, zda mají standard pro hygienu rukou na jejich oddělení k dispozici. V porovnání s prací P. Špókové (2009), která uvádí, že všichni respondenti vědí, že mají na oddělení standard pro hygienu rukou, je výsledek mého šetření neuspokojivý. Poslední skórovanou otázkou byla otázka č. 15, kde bylo zjišťováno, zda je na pracovišti respondentů kontrolováno dodržování pravidel hygieny rukou. Jako správná odpověď byla považována možnost ano, která byla ohodnocena 1 bodem, možnost ne byla ohodnocena 0 body. Z výsledků šetření vyplynulo, že 29 (60%) respondentů odpovědělo, že je na jejich pracovišti kontrolováno dodržování pravidel hygieny rukou, zbylých 19 (40%) respondentů odpovědělo, že dodržování hygieny rukou na jejich pracovišti kontrolováno není. Jako doplňující otázka ke zjišťování kontroly dodržování bariérového režimu byla otázka č. 16, která zjišťovala, jakým způsobem je kontrola prováděna. Pokud respondent v otázce č. 15 odpověděl ano, vyplňoval dále otázku č. 16, pokud odpověděl ne, zůstala tato otázka č. 16 nevyplněna. Z těchto 29 respondentů, kteří na otázku č. 15 odpověděli ano, odpovědělo 13 (45%) respondentů, že kontrola je prováděna pomocí stěrů nebo otisků z rukou a zbylých 16 (55%) respondentů zvolilo možnost vizuální kontrolou, což je dle mého názoru kontrola nedostačující, jelikož vizuální kontrola neodhalí mikroby, které na rukou mohly zůstat.

Ani jeden z respondentů nezvolil možnost jinak. Jelikož byla tato otázka zkoumající způsob kontroly dodržování hygieny rukou pouze doplňující, nebyla skórována body.

Po obodování jednotlivých odpovědí v otázkách z dotazníku, bylo sečteno celkové skóre respondentů. Výsledky informovanosti dopadly následovně, skóre 0 bodů, tedy velmi špatná informovanost nedosáhl ani jeden z respondentů. Skóre 1 bod, tedy špatná informovanost dosáhli dva respondenti (4%). Skóre 2 body, tedy dobrá informovanost dosáhlo 11 respondentů (23%). Nejvyšší počet respondentů dosáhl skóre 3 bodů, tedy velmi dobrá informovanost, tohoto výsledku dosáhlo 22 respondentů (46%). Nejvyšší úroveň informovanosti ohodnocené 4 body, dosáhlo 13 respondentů (27%). Z tohoto vyhodnocení považují informovanost a kontrolu respondentů při dodržování bariérového režimu za vyhovující, jelikož téměř 3/4 respondentů dosáhlo skóre 3 až 4 bodů, což je bráno jako výborná až velmi dobrá informovanost.

### **3.1 Limity průzkumu**

K limitům práce jednoznačně patřila časová náročnost sběru dat. Dále obtížnost sběru dat, kdy jsem musela nejdříve pozorovat a následně rozdat dotazník a očekávat jeho návrat. Bohužel návratnost dotazníků byla 80%, z tohoto důvodu bylo použito také pouze 80% již zaznamenaných pozorovacích archů. V dotazníkovém šetření dále jako limit průzkumu shledávám možnost, že respondenti neodpovídali skutečnost, jak dané postupy provádějí, nýbrž volili postupy, které jsou od nich při dodržování pravidel hygieny rukou očekávané. Jako hlavní limit práce musím uvést možné ovlivnění zkoumaného vzorku přímým pozorováním, kde mohlo dojít k zvýšení compliance hygieny rukou, a tím k ovlivnění získaných dat pro porovnání.

### **3.2 Navrhovaná opatření**

Respondenti prokázali, že praktické dovednosti dodržování pravidel hygieny rukou nejsou takové, jaké by měly být. Na rozdíl od praktických dovedností většina respondentů má dobré teoretické znalosti. Z tohoto důvodu je důležité, do podvědomí všech zdravotníků dostat, jak důležité je správné provádění hygieny rukou, jakožto nejefektivnějším a nejlevnějším nástrojem ke snížení výskytu infekcí spojených se zdravotní péčí. Respondenti správné postupy většinou znají, ale jejich dodržování je třeba stále věnovat velkou pozornost. Na nedodržování doporučených postupů se podílí celá řada faktorů. Mezi hlavní problémy patří neuvědomování si, že dodržování doporučených postupů hygieny rukou je velmi důležité a podstatné. Nedostatečné teoretické znalosti a praktické dovednosti v oblasti

dodržování pravidel hygieny rukou mohou vést ke zvyšování rizik komplikací spojených s ohrožením zdraví pacientů, ale i personálu.

Mezi navrhovaná opatření bych zařadila častější namátkové kontroly dodržování hygieny rukou, kontroly úpravy nehtů a nošení šperků s případným postihem, pokud se bude opakovat pochybení ze strany zaměstnance. Dále vzdělávání či školení, kde dojde ke zvýšení informovanosti o dopadech při nedostatečném dodržování pravidel hygieny rukou.

Na základě získaných dat z pozorování a z dotazníků, byl ve spolupráci s hygienickými sestrami daných nemocnic, ve kterých průzkum proběhl, vytvořen přehled nejčastějších chyb, které bylo možné při mém průzkumu pozorovat. Tyto nejčastější chyby budou dále přeneseny do pravidelných školicích akcí v oblasti hygieny rukou, kde na ně budou všichni zaměstnanci daných nemocnic krajského typu pravidelně upozorňováni. Po těchto školeních očekáváme snížení výskytu nejčastějších chyb při dodržování pravidel hygieny rukou nejen v perioperační péči.

Doporučení pro praxi na základě nejčastějších chyb z šetření:

- zákaz nošení umělých, lakovaných a dlouhých nehtů
- dodržení času provádění mytí rukou, HDR, CHDR
- nanášení dezinfekčního prostředku do suchých rukou
- praktický nácvik HDR s následnou vizuální kontrolou rukou pod Dermaluxem
- provádění CHDR ve třech krocích
- znát a provádět správné ošetření při porušení celistvosti sterilních rukavic
- znát dokument, kterým se zdravotnické zařízení řídí při poskytování zdravotní péče
- vědět kde je k dispozici standard týkající se hygieny rukou a dodržovat ho
- pravidelné školení v oblasti hygieny rukou s důrazem na možné dopady při jejím nedostatečném provádění

## 4 ZÁVĚR

Diplomová práce se věnovala problematice dodržování pravidel hygieny rukou v perioperační péči. Cílem průzkumného šetření bylo zjistit a porovnat teoretické znalosti a praktické dovednosti perioperačních sester pracujících na operačním sále.

Obsah diplomové práce byl rozdělen na dvě části, a to teoretickou a průzkumnou. V teoretické části je popsána epidemiologie, dále epidemiologie infekcí spojených se zdravotní péčí, v této kapitole je obsažena podkapitola týkající se historie těchto infekcí, jejich dělení na nespecifické a specifické infekce s jejich místem výskytu. Další kapitola se zabývá původci těchto infekcí spojených se zdravotní péčí, kde jsou v jednotlivých podkapitolách popisováni tito původci se zaměřením na původce, kteří jsou přenášeni rukama. Následující kapitola se zabývá zdrojem těchto infekcí, kde se především zaměřují na zdravotnický personál jako zdroj infekce. Poslední kapitola se zabývá samotnou hygienou rukou, jakožto stěžejní kapitolou této teoretické části. V této kapitole je popsána compliance hygieny rukou, přípravky pro mytí a dezinfekci rukou, mytí rukou a dezinfekce rukou, používání rukavic a v neposlední řadě další aspekty hygieny rukou, kde je v jednotlivých podkapitolách popsána péče o pokožku rukou, úprava nehtů rukou a nošení šperků na rukou.

Průzkumná část pracuje s výsledky kvantitativního šetření ve formě dotazníku a pozorování. Nejprve byl proveden pilotní průzkum, kterého se účastnilo 5 perioperačních sester, jelikož nedošlo ke změně, která by ovlivnila získaná data, byli i tito respondenti zařazeni do průzkumu. Průzkumu se celkem zúčastnilo 48 respondentů na oddělení Centrálních operačních sálu ve dvou nemocnicích krajského typu. V rámci průzkumného šetření byly stanoveny tři cíle. Prvním cílem bylo porovnat teoretické znalosti a praktické dovednosti dodržování pravidel hygieny rukou perioperačních sester pracujících na operačním sále dle platného metodického návodu – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče MZ ČR 2012, částka 5. Druhým cílem bylo zjistit, zda úprava nehtů a nošení šperků vztahující se k hygieně rukou perioperačních sester pracujících na operačním sále splňuje platnou legislativu. Třetím cílem bylo pomocí dotazníkového šetření zjistit informovanost a kontrolu dodržování bariérového režimu. K dosažení jednotlivých cílů, byly stanoveny tři výzkumné otázky. Výše uvedené cíle byly průzkumným šetřením splněny.

V souvislosti s výše uvedenými cíli byly stanoveny tři výzkumné otázky. Výzkumná otázka 1 - Jaký je rozdíl v teoretických znalostech a praktických dovednostech dodržování pravidel hygieny rukou respondentů? K vyhodnocení této otázky byly využity otázky č. 4 - 9

v dotazníku, které byly následně porovnávány s položkami č. 1 - 14 z pozorování. Průzkum a jeho následná analýza pomocí porovnání získaných dat odhalily, že respondenti mají většinou dobré teoretické znalosti avšak špatné praktické dovednosti, které mohou vést ke vzniku a přenosu infekcí spojených se zdravotní péčí.

Druhá průzkumná otázka - Jaká je úprava nehtů a nošení šperků respondentů vztahující se k hygieně rukou? K vyhodnocení této průzkumné otázky bylo použito otázek č. 10 – 11 z dotazníku a položek č. 15 – 16 z pozorování. Z tohoto šetření vyplynulo, že pouze jeden respondent na otázku týkající se úpravy nehtů odpověděl špatně, avšak při pozorování byla odhalena ve 12 případech špatná úprava nehtů. Tento výsledek poukazuje na nezodpovědný přístup jedinců v této oblasti. Co se nošení šperků týče, vyplynul z šetření jednoznačný výsledek, nikdo na rukou neměl žádný šperk.

Vyhodnocení výzkumné otázky č. 3 - Jaká je informovanost a kontrola dodržování bariérového režimu respondentů? Pro vyhodnocení této otázky byly využity otázky č. 12 – 16 z dotazníku. Kde byl správným odpovědím přiřazen 1 bod a špatným 0 bodů. Po obodování těchto otázek bylo celkové skóre sečteno a slovně ohodnoceno. Ve výsledku bylo zjištěno, že téměř 3/4 respondentů dosáhly skóre 3 až 4 bodů, což je bráno jako výborná až velmi dobrá informovanost.

Z výsledků šetření je zřejmé, že respondenti si zřejmě neuvědomují důležitost dodržování doporučených postupů hygieny rukou, kdy tím, že tato pravidla nedodržují, ohrožují sami sebe i pacienty. Z porovnání výsledků dotazníkového šetření a pozorovacího šetření vyplynulo, že respondenti mají často dobré teoretické znalosti, které v praxi nevyužívají a dopouští se tak k chybám, které mohou mít fatální následky.

Uvědomuji se, že průzkumné šetření mělo své negativa, ty shledávám v tom, že respondenti si mohli být vědomi pozorování a tím mohlo dojít k ovlivnění výsledků získaných dat.

Získané výsledky budou sloužit jako pomocný materiál při pravidelných školících akcích prováděných zaměstnavatelem. Ve spolupráci s hygienickými sestrami daných nemocnic krajského typu, ve kterých proběhl průzkum, byl vypracován přehled nejčastějších chyb, které byly během průzkumného šetření odhaleny. Tyto nejčastější chyby budou prezentovány všem zaměstnancům během pravidelných školících akcí pořádaných zaměstnavatelem na téma hygiena rukou. Zároveň mohou výsledky šetření sloužit jako podklad pro další práci v oblasti dodržování pravidel hygieny rukou v perioperační péči.

## 5 POUŽITÁ LITERATURA

1. ČESKO. Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky [online]. 2012, částka 5, s. 15-20. [cit. 2018-05-07]. Dostupné také z WWW: <[http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnikc5/2012\\_6452\\_2510\\_11.html](http://mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnikc5/2012_6452_2510_11.html)>.
2. ČESKO. Vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčního onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, ve znění platném ke dni 01. 10. 2012.
3. DUDA, Miloslav. *Práce sestry na operačním sále*. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-7169-642-0.
4. GEBEL, J. Hygiene für Zahnmediziner: Händehygiene. Hygiene für Zahnmediziner [online]. 2009. Universität Bonn: Universität Bonn, 2009 [cit. 2018-11-14]. Dostupné z WWW: <[http://www.ihph.de/dokumente/Vorlesung\\_4\\_HygZahn\\_SoSe-2009\\_Haende.pdf](http://www.ihph.de/dokumente/Vorlesung_4_HygZahn_SoSe-2009_Haende.pdf)>.
5. HAMPLOVÁ, Lidmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
6. HAMPLOVÁ, Lidmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
7. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-543-3.
8. MAĐAR, Rastislav, Renata PODSTATOVÁ a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1673-9.
9. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce v prevenci nozokomiálních nákaz*. Praha: Galén, 2007. Care, sv. 7. ISBN 978-80-7262-468-3.
10. MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-139-1.
11. MELOUN, M.; MILITKÝ, J. *Interaktivní statistická analýza dat*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2012.
12. PENKOVÁ, Lenka. *Nejčastější komplikace u pacientů v perioperační péči*. Brno. 2010. 113s. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petra, Juřeníková, PhD.

13. PODSTATOVÁ, Hana. *Hygienu provozu zdravotnických zařízení a nová legislativa*. 1. vyd. Olomouc: EPAVA, 2002. 267 s. ISBN 80-86297-10-1.
14. PODSTATOVÁ, Hana. *Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena*. Olomouc: Epava, 2001. ISBN 80-86297-07-1.
15. PODSTATOVÁ, Renata. *Hygienu a epidemiologie pro ambulantní praxi*. Praha: Maxdorf, c2010. Jessenius. ISBN 978-80-7345-212-4.
16. REICHARDT, Christiane, Karin BUNTE-SCHÖNBERGER a Patricia VAN DER LINDEN. *Hygienu a dezinfekce rukou: 100 otázek a odpovědí*. Přeložil Renata HALMO, přeložil Jana MOHROVÁ. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra. ISBN 978-80-271-0217-4.
17. REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Vyd. 1. Praha : Grada, 2009. 184 s. ISBN 9788024730066.
18. Resortní bezpečnostní cíle, © 2010. Ministerstvo zdravotnictví České republiky[online]. Praha [cit. 2018-12-10]. Dostupné z: WWW: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/dokumenty/doporuceni\\_7644\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/dokumenty/doporuceni_7644_2922_29.html)
19. SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada, 2010. Sestra. ISBN 978-80-247-3170-4.
20. SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 2014. Sestra. ISBN 978-80-247-4414-8.
21. ŠPOKOVÁ, Petra. *Problematika mytí rukou ve zdravotnictví*. Zlín. 2009. 129s. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce PhDr. Zdeňka Šináglová
22. ŠRÁMOVÁ, Helena a kol. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-286-5.
23. TALÍANOVÁ, Magda. *Základy dezinfekce a sterilizace ve zdravotnictví*. Vydání první. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015. 151 stran. ISBN 9788073959548.
24. TICHÁČEK, Bohumil. *Základy epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 1997. 240 s. ISBN 8085824531.
25. WENDSCHE, Peter, Andrea POKORNÁ a Ivana ŠTEFKOVÁ. *Perioperační ošetřovatelská péče*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-894-0.
26. WICHISOVÁ, Jana, Petr PŘIKRYL, Renata POKORNÁ a Zuzana BITTNEROVÁ. *Sestra a perioperační péče*. Praha: Grada, 2013. Sestra. ISBN 978-80-247-3754-6.

27. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Guidelines on hand hygiene in Health Care [online]. Geneva: World Health Organization, 2009. [cit. 2018-11-25]. Dostupné z WWW: <[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf)>.
28. ZASTOUPILOVÁ, Olga. *Bariérová ošetrovatelská péče na operačním sále*. Pardubice, 2015. 73s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Markéta Moravcová, PhD.
29. ZVÁROVÁ, J. *Základy statistiky pro biomedicínské obory*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004

## 6 PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Dotazník</i> .....	88
Příloha B – <i>Pozorovací arch</i> .....	89
Příloha C – <i>Matrika</i> .....	90
Příloha D – <i>Překážky při dodržování pravidel hygieny rukou</i> .....	91
Příloha E – <i>Výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí v rozvojových zemích</i> .....	92
Příloha F – <i>Výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí v rozvinutých zemích</i> .....	93
Příloha G – <i>5 základních situací pro dezinfekci rukou</i> .....	94
Příloha H – <i>Postup mytí rukou</i> .....	95
Příloha I – <i>Nejčastěji opomíjená místa při hygieně rukou</i> .....	96
Příloha J – <i>Postup hygienické dezinfekce rukou</i> .....	97
Příloha K – <i>Postup chirurgické dezinfekce rukou</i> .....	98
Příloha L – <i>Postup pro navlékání sterilních rukavic</i> .....	99
Příloha M – <i>Postup pro svlékání sterilních rukavic</i> .....	100

## Příloha A – Dotazník

1. Váš pohlaví?
  - a) muž
  - b) žena
2. Jak dlouhá je Váš praxe na operačním sále? ..... let
3. Absolvoval jste nebo jste absolvoval a specializační studium v oboru Periooperační péče?
  - a) ano
  - b) ne
4. Jak dlouho si myjete ruce vodou a mýdlem při mechanickém mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou? (uvěďte čas ve vteřinách) .....
5. Jak provádíte mytí a chirurgickou dezinfekci rukou před operací? (napište pořadí pomocí označení písmeny) .....
  - A. mechanické mytí rukou a předloktí mycí emulzí a vodou 60 vteřin
  - B. mechanické mytí rukou a předloktí mycí emulzí a vodou 30 vteřin
  - C. utření rukou do sucha
  - D. vtržení dezinfekčního prostředku do mokvých rukou
  - E. vtržení alkoholového dezinfekčního prostředku cca 10 ml po dobu více než 3 minut do uplného zaschnutí (ve třech krocích - špičky prstů až lokty, špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí)
  - F. vtržení alkoholového dezinfekčního prostředku cca 10 ml po dobu 3 - 5 minut do uplného zaschnutí (ve třech krocích - špičky prstů až lokty, špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí)
  - G. ruce neoplachovat ale otřít
  - H. ruce se neoplachovat ani neutřít
6. K osušení rukou po mechanickém mytí před chirurgickou dezinfekcí rukou používáte:
  - a) látkový ručník
  - b) horkovzdušný sušák
  - c) papírový ručník
  - d) jinak: .....
7. Seřadte správný postup jednotlivých kroků při provádění hygienické dezinfekce rukou: (napište pořadí pomocí označení písmeny) .....
  - A. tření lavořím hřbetu pravou dlaní
  - B. rotační tření prstů palce seřazeného v lavě dlaní a naopak
  - C. tření rukou dlaní o dlaně se
  - D. tření o dlaně se zaklamanými prsty
  - E. rotační tření v obou směrech se zaklamanými prsty
  - F. hřbety prstů o druhou dlan o levou dlaně a naopak

8. Pokud dojde k porušení celistvosti Vašich rukavic během operace, jaká opatření provedete?
  - a) vyměním je za nové bez jakékoli dezinfekce rukou
  - b) před navlékáním nových rukavic provedu hygienickou dezinfekci rukou
  - c) před navlékáním nových rukavic provedu chirurgickou dezinfekci rukou
  - d) jinak: .....
9. Při jakých úkonech provádíte hygienickou dezinfekci rukou? (odpověď zakrtejte v příslušném okénku)
 

	ANO	NE
Při vstupu do operačního traktu		
Při zapisování dokumentace		
Při vstupu na vlastní operační sál		
Před navlékáním nastříkaných rukavic		
Po telefonování		
Po manipulaci s pacientem		
Po sejmutí rukavic		
Po manipulaci s biologickým materiálem		
10. Jakou úpravu nehtů volíte při výkonu práce na operačním sále?
  - a) krátce zastřížané, nanaškované
  - b) dlouhé, nanaškované
  - c) dlouhé, nalaškované
  - d) umělé, dlouhé a nalaškované
11. Nosíte šperky na rukou při výkonu práce na operačním sále (náramky, prstývky, hodinky)?
  - a) ano
  - b) ne
  - c) někdy
12. Umozňuje Vám zaměstnavatel pravidelné školení v oblasti hygieny rukou?
  - a) ano
  - b) ne
  - c) někdy
13. Kterým dokumentem se řídíte při dodržování hygieny rukou při poskytování zdravotní péče?
  - a) věstník MZ ČR 2012, částka 5
  - b) vyhláška č. 306/2012 Sb.
  - c) vyhláška č. 526/1990 Sb.
  - d) nerim
14. Máte na oddělení k dispozici standard říkající se hygieny rukou?
  - a) ano
  - b) ne
  - c) nerim
15. Kontroluje se na Vašem oddělení dodržování pravidel hygieny rukou?
  - a) ano
  - b) ne
16. Pokud jste v předšlé ošaze odpověděli ANO, napište prosím jakým způsobem:
  - a) stáry / ošsky z rukou
  - b) vizuální kontrolou
  - c) jiné: .....

Zdroj: vlastní

## POZOROVACÍ PROTOKOL PRO DODRŽOVÁNÍ PRAVIDEL HYGIENY RUKOU

<b>Polozka č. 1:</b> Jak dlouho si pozorovaný myje ruce před chirurgickou dezinfekcí rukou? (ve vteřinách)	..... vteřin	
<b>Polozka č. 2:</b> Applikuje pozorovaný dezinfekční prostředek do sudých rukou?	ANO	NE
<b>Polozka č. 3:</b> Virta pozorovaný dostatečně množství dezinfekčního prostředku po doporučenou dobu (dle doporučení výrobce)?	ANO	NE
<b>Polozka č. 4:</b> Provádí pozorovaný CHDR ve třech krocích - špičky prstů až lokty, špičky prstů až polovina předloktí, špičky prstů až zápěstí)?	ANO	NE
<b>Polozka č. 5:</b> Po chirurgické dezinfekci rukou nechá pozorovaný ruce volně uschnout?	ANO	NE
<b>Polozka č. 6:</b> Co používá pozorovaný k osušení rukou?	a) Látkový ručník b) Horkovzdušný sušák c) Papírový ručník d) jinak:.....	
<b>Polozka č. 7:</b> Dezinfikuje pozorovaný dlaně o dlaně a naopak?	ANO	NE
<b>Polozka č. 8:</b> Dezinfikuje pozorovaný dlaně o hřbety ruky se zaklesnutými prsty?	ANO	NE
<b>Polozka č. 9:</b> Dezinfikuje pozorovaný dlaně o dlaně se zaklesnutými prsty?	ANO	NE

<b>Polozka č. 10:</b> Dezinfikuje pozorovaný hřbety prstů o druhou dlaně se zaklesnutými prsty?	ANO	NE
<b>Polozka č. 11:</b> Provádí pozorovaný rotační dezinfekci palců?	ANO	NE
<b>Polozka č. 12:</b> Provádí pozorovaný seřazenými prsty o dlaně druhé ruky?	ANO	NE
<b>Polozka č. 13:</b> Porušení celistvosti během operace, jaká opatření?	x (nebylo během pozorování) a) vymazáno je za nové bez jakékoli dezinfekce rukou b) před navlékáním nových rukavic provedu hygienickou dezinfekci rukou c) před navlékáním nových rukavic provedu chirurgickou dezinfekci rukou d) jinak:.....	
<b>Polozka č. 14:</b> Provádí pozorovaný hygienickou dezinfekci rukou?	ANO	NE
Při vstupu do operačního traktu		
Při vstupu na vlastní operační stůl		
Před navlékáním nových rukavic		
Po manipulaci s pacientem		
Po sejmání rukavic		
<b>Polozka č. 15:</b> Jsou nehty pozorovaného krátce strizžené a nenalakované?	ANO	NE
<b>Polozka č. 16:</b> Má pozorovaný šperky na rukou?	<input type="checkbox"/> prstěn <input type="checkbox"/> naramák <input type="checkbox"/> hodinky <input type="checkbox"/> jiné:.....	a) krátce strizžené, nenalakované b) dlouhé, nenalakované c) dlouhé, nalakované d) umělé, dlouhé a nalakované NE

Příloha C – Matrika

ni	položka 1 = ot4	položka 2 = ot5	položka 3 = ot5	položka 4 = ot5	položka 5 = ot5	položka 6 = ot6	položka 7	položka 8	položka 9	položka 10	položka 11	položka 12	položka 13 = ot8	položka 14 a = ot9 a	položka 14 b = ot9 c	položka 14 c = ot9 d	položka 14 d = ot9 f	položka 14 e = ot9 g	položka 14 15 = ot10	položka 16 = ot11
1	47 A	A	A	A	A	papír	A	A	N	N	A	A	x	A	A	N	A	A	A(a)	N
2	36 A	A	N	A	A	papír	A	A	A	N	N	A	a	A	N	N	A	N	A(a)	N
3	62 A	A	A	A	A	papír	A	A	A	A	A	A	a	N	A	N	A	N	N(b)	N
4	57 A	N	N	A	A	papír	A	A	A	A	A	A	x	A	N	N	N	A	A(a)	N
5	72 N	A	N	A	A	papír	A	A	A	N	N	A	x	A	A	N	N	A	A(a)	N
6	53 A	A	A	A	A	papír	A	A	A	A	A	A	b	A	N	N	A	A	A(a)	N
7	40 A	A	A	N	N	papír	A	A	N	N	A	A	x	N	A	N	A	A	A(a)	N
8	38 A	A	A	A	A	papír	A	A	A	A	N	A	x	N	N	N	A	N	N(c)	N
9	49 A	A	N	A	A	papír	A	A	A	A	A	A	x	A	A	N	A	N	A(a)	N
10	53 A	A	A	A	A	papír	A	A	A	A	A	A	c	A	A	N	A	A	A(a)	N

Dotazník	Pohlaví	praxe	ot3	ot4	ot5	ot6	ot7	ot8	ot9 a	ot9 b	ot9 c	ot9 d	ot9 e	ot9 f	ot9 g	ot9 h	ot10	ot11	ot12	ot13	ot14	ot15	ot16
1 z		28 a		60 A,C,F,H	c	C,B,A,D,E	C	A	N	A	N	N	A	A	A	a	b	a(ž Zrok)	b	a	b	x	
2 z		20 a		120 A,C,F,H	c	C,B,A,E,D	C	A	N	N	N	N	A	A	A	a	b	a(2)	d	a	b	x	
3 z		25 b		240 B,C,E,H	c	C,D,B,E,F	A	A	N	A	N	N	A	A	A	a	b	a(1)	d	a	a	b	
4 z		16 a		60 A,C,F,H	c	C,A,D,F,B	A	A	N	A	N	N	A	A	A	a	b	a(ž Zrok)	a	a	a	b	
5 z		21 a		180 A,C,F,H	c	C,D,A,F,B	E	A	N	N	N	N	A	A	A	a	b	a(1)	b	a	a	a	
6 z		0,5 a		90 B,C,E,H	c	C,F,A,D,E	B	A	N	A	A	N	A	A	A	a	b	a(2)	b	a	a	b	
7 z		1 a		90 A,C,E,H	c	C,D,A,B,F	E	A	N	A	A	N	A	A	A	a	b	a(1)	b	a	a	x	
8 z		1 b		60 A,C,F,H	c	E,C,D,A,B	F	A	N	N	N	N	A	A	A	a	b	b	b	a	b	x	
9 z		1 a		90 A,C,F,H	c	E,C,D,A,B	F	A	N	N	N	N	A	A	A	a	b	a(1)	b	a	a	a	
10 z		4 a		30 B,C,F,H	c	C,D,A,F,B	E	A	N	N	N	N	A	A	A	a	b	a(ž Zrok)	b	a	b	x	

Zdroj: vlastní

## Příloha D – Překážky při dodržování pravidel hygieny rukou

A.	Pozorované rizikové faktory špatného dodržování doporučených postupů hygieny rukou
	statut lékaře (spíše než ošetřovatele/sestry) statut pomocného ošetřovatele (spíše než ošetřovatele/sestry) fyzioterapeut technik mužské pohlaví práce v intenzivní péči práce na chirurgickém oddělení práce na pohotovosti práce na anesteziologickém oddělení práce v pracovní dny (oproti víkendům) používání pláště a rukavic před kontaktem s okolím pacienta po kontaktu s okolím pacienta, např. s vybavením ošetřování pacientů mladších 65 let ošetřování pacientů zotavujících se po čistých nebo částečně kontaminovaných operačních výkonech na jednotkách postanestetické péče ošetřování pacientů v neizolačních pokojích délka kontaktu s pacientem (≤ 2 minutám) přerušení ošetřování pacienta automatizovaná umyvadla činnosti s vysokým rizikem křížového přenosu nedostatečný počet pracovníků/přeplněnost vysoký počet situací vyžadujících hygienu rukou za jednu hodinu péče o pacienta
B.	Faktory špatného dodržování hygieny rukou uváděné samotnými aktéry
	přípravky pro mytí rukou dráždí a vysušují pokožku umyvadla jsou nevhodně umístěna nebo je nedostatek umyvadel nedostatek mýdla, papíru, ručníků často příliš mnoho práce nebo nedostatek času potřeby pacientů mají přednost hygiena rukou narušuje vztahy zdravotnických pracovníků s pacienty nízké riziko získání infekce od pacientů používání rukavic nebo přesvědčení, že používání rukavic nahrazuje povinnost hygieny rukou nedostatečné znalosti předpisů či stanovených procedur nedostatek znalostí, zkušeností a vzdělání nedostatečné odměňování a podpora nedostatek vzorových příkladů ze strany kolegů a nadřízených nepřemýšlí o této otázce nebo zapomnětlivost podceňování významu hygieny rukou nesouhlas s doporučeními nedostatek vědeckých informací o konkrétním dopadu zlepšené hygieny rukou na NI
C.	Další pozorované překážky správné hygieny rukou
	nedostatek aktivní účasti při prosazování hygieny rukou na individuální i institucionální úrovni nedostatečný zájem o hygienu rukou ze strany instituce absence administrativních sankcí pro osoby, které správnou hygienu rukou nedodržují a/nebo odměňování těch, které ji dodržují nedostatečné vnímání nutnosti ochrany pacienta/personálu organizací a/nebo nedostatečná kultura osobní zodpovědnosti zdravotnických pracovníků za provádění hygieny rukou

Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

## Příloha E – Výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí v rozvojových zemích



Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

Příloha F – Výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí v rozvinutých zemích



Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

Příloha G – 5 základních situací pro dezinfekci rukou



Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

## Technika hygieny rukou s použitím mýdla a vody

 **Doba trvání celé procedury: 40–60 vteřin**



**0** Navlhčete si ruce vodou.



**1** Aplikujte dostatek mýdla na pokrytí celého povrchu rukou.



**2** Třete ruce dlaní o dlaň.



**3** Třete pravou dlaní o levý hřbet ruky se zaklesnutými prsty a naopak.



**4** Třete dlaní o dlaň se zaklesnutými prsty.



**5** Třete hřbety prstů o druhou dlaň se zaklesnutými prsty.



**6** Krouživým pohybem třete levý palec v sevřené pravé dlaní a naopak.



**7** Obousměrnými krouživými pohyby třete sevřenými prsty pravé ruky levou dlaň a naopak.



**8** Opláchněte si ruce vodou.



**9** Ruce si pečlivě osušte ručníkem na jedno použití.



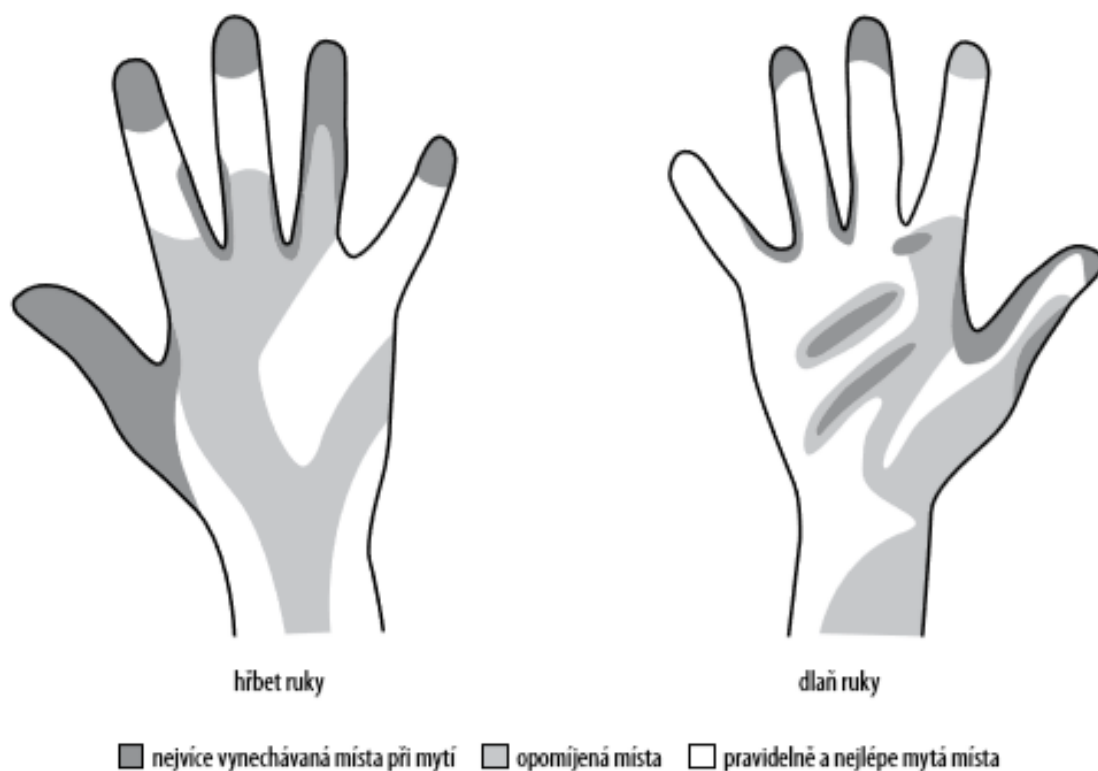
**10** Otřete ručníkem kohoutek.



**11** Nyní jsou Vaše ruce čisté.

Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

## Příloha I – Nejčastěji opomíjená místa při mytí rukou



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

## Příloha J – Postup hygienické dezinfekce rukou

**Technika hygieny rukou s použitím alkoholového dezinfekčního přípravku**

**🕒 Doba trvání celé procedury: 20–30 vteřin**

**1a**  Do sevřené dlaně aplikujte dostatek přípravku na pokrytí celého povrchu rukou.

**1b**  Třete ruce dlaní o dlaň.

**2**  Třete pravou dlaní o levý hřbet ruky se zaklesnutými prsty a naopak.

**3**  Třete dlaní o dlaň se zaklesnutými prsty.

**4**  Třete hřbety prstů o druhou dlaň se zaklesnutými prsty.

**5**  Krouživým pohybem třete levý palec v sevřené pravé dlaní a naopak.

**6**  Obousměrnými krouživými pohyby třete sevřenými prsty pravé ruky levou dlaň a naopak.

**7**  Po oschnutí jsou Vaše ruce dezinfikovány.

Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

## Příloha K – Postup chirurgické dezinfekce rukou



**1**  
Do dlaně levé ruky vstříknete přibližně 5 ml (3 dávky) alkoholového dezinfekčního přípravku, dávkovač přitom ovládejte loktem druhé ruky.



**2**  
Spíčky prstů pravé ruky ponořte do dezinfekčního přípravku a dekontaminujte tak oblast pod nehty (5 vteřin).



**3**  
Obrázky 3–7: Dezinfekční přípravek rozetřete na pravé předloktí až k lokti. Pokrytí celé oblasti pokožky zajistíte pomocí kruhových pohybů kolem předloktí, dokud se dezinfekční přípravek zcela neodpaří (10–15 vteřin).



**4**  
Viz popisek k obrázku 3.



**5**  
Viz popisek k obrázku 3.



**6**  
Viz popisek k obrázku 3.



**7**  
Viz popisek k obrázku 3.



**8**  
Do dlaně pravé ruky vstříknete přibližně 5 ml (3 dávky) alkoholového dezinfekčního přípravku, dávkovač přitom ovládejte loktem druhé ruky.



**9**  
Spíčky prstů levé ruky ponořte do dezinfekčního přípravku a dekontaminujte tak oblast pod nehty (5 vteřin).



**10**  
Dezinfekční přípravek rozetřete na levé předloktí až k lokti. Pokrytí celé oblasti pokožky zajistíte pomocí kruhových pohybů kolem předloktí, dokud se dezinfekční přípravek zcela neodpaří (10–15 vteřin).



**11**  
Do dlaně levé ruky vstříknete přibližně 5 ml (3 dávky) alkoholového dezinfekčního přípravku, dávkovač přitom ovládejte loktem druhé ruky. Třete obě ruce zároveň až k zápěstí a vykonáte všechny kroky ilustrované obrázky 12–17 (20–30 vteřin).



**12**  
Třete kruživými pohyby dlaní o dlaně a pokryjte tak celý povrch rukou až k zápěstí alkoholovým dezinfekčním přípravkem.



**13**  
Hřbet levé ruky včetně zápěstí třete pohybem pravé dlaně dopředu a dozadu a opačně.



**14**  
Třete dlaní o dlaně dopředu a dozadu se zaklesnutými prsty.



**15**  
Chytněte vzájemně prsty jedné ruky do dlaně druhé ruky a bočními pohyby dopředu a dozadu třete hrbety prstů.



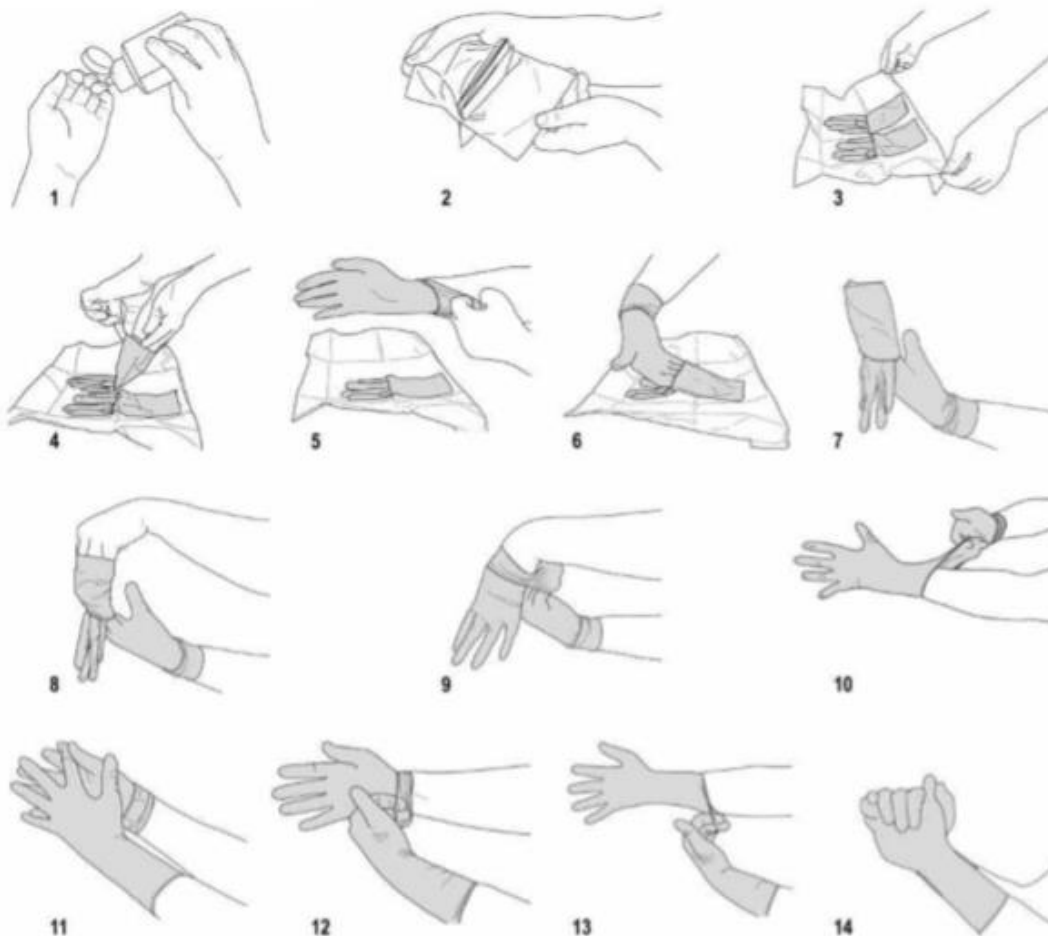
**16**  
Krouživým pohybem třete levý palec v sevřené pravé dlaně a naopak.



**17**  
Po oschnutí rukou si můžete obléci sterilní chirurgický oděv a rukavice.

## Příloha L – Postup pro navlékání sterilních rukavic

### I. POSTUP PRO NAVLÉKÁNÍ STERILNÍCH RUKAVIC

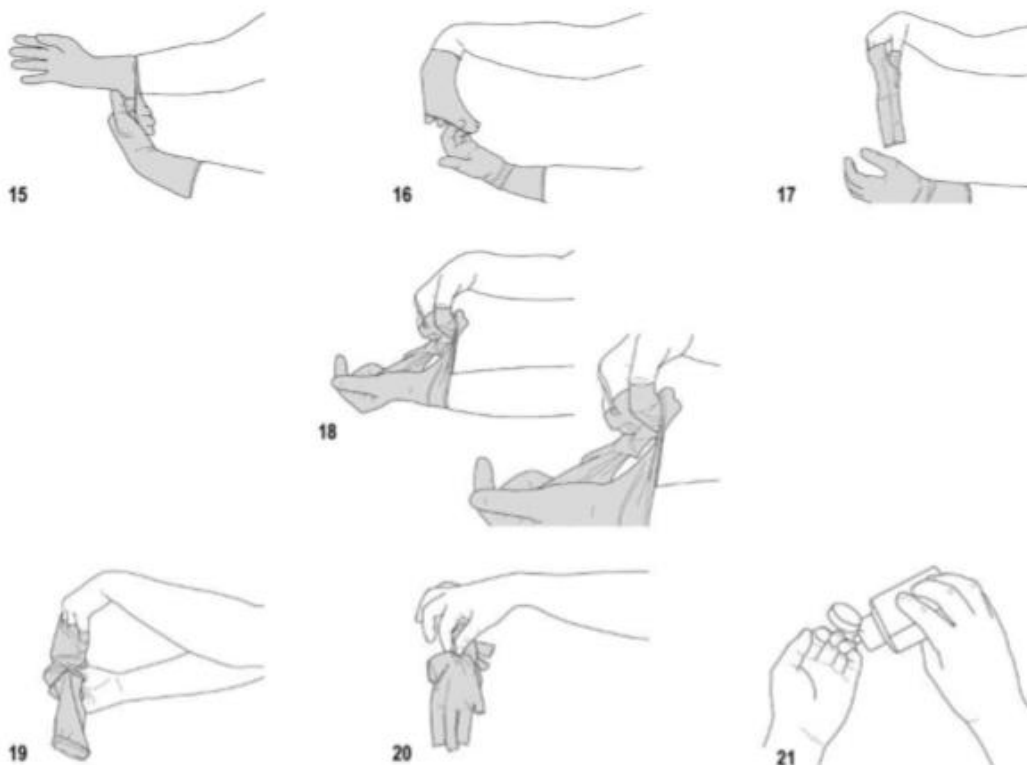


1. Před každou „aseptickou procedurou“ proveďte hygienu rukou dezinfekcí nebo umytím.
2. Ověřte neporušenost obalu. Otevřete první nesterilní obal a zcela jej roztáhněte směrem od svaru tak, abyste získali přístup k druhému, sterilnímu obalu, avšak prozatím se jej nedotýkejte.
3. Druhý, sterilní obal položte na čistý suchý povrch bez dotyku s tímto povrchem. Otevřete obal a přehněte jej pod jeho okraj, aby zůstal rozložený papír otevřený.
4. Palcem a ukazováčkem jedné ruky opatrně uchopte přeloženou manžetovou hranu rukavice.
5. Jedním pohybem vsuňte druhou ruku do rukavice tak, aby přeložená manžeta zůstala na úrovni zápěstí.
- 6–7. Druhou rukavicí uchopte vsunutím prstů ruky v rukavicí pod manžetu rukavice.
- 8–10. Jedním pohybem nasuňte druhou rukavicí na holou ruku a vyhněte se přitom kontaktu nebo položení ruky v rukavicí na jiné povrchy, než je oblékaná rukavice (kontakt/položení ruky představuje porušení asepsy a vyžaduje výměnu rukavice).
11. V případě nutnosti si po obléčení rukavic upravte usazení prstů a prostorů mezi prsty, aby rukavice pohodlně seděly.
- 12–13. Opatrně vsuňte prsty druhé ruky pod překlad manžety první rukavice a manžetu tak rozbalte. Vyhněte se přitom kontaktu s každým jiným povrchem, než je vnější povrch rukavice (porušení aseptičnosti, které vyžaduje výměnu rukavice).
14. Rukavice jsou nyní nasazeny na ruce. Rukama v rukavicích se smíte dotýkat výhradně sterilního vybavení nebo těch oblastí těla pacienta, které byly před tím dezinfikovány.

Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)

## Příloha M – Postup pro snímání sterilních rukavic

### II. POSTUP PRO SNÍMÁNÍ STERILNÍCH RUKAVIC



- 15–17. První rukavici odstraňte zpětným shrnutím pomocí prstů druhé ruky. Rukavici sejměte stažením naruby až k druhému kloubu prstů (neodstraňujte ji zcela).
18. Druhou rukavici sejměte obrácením jejího vnějšího okraje přes prsty ruky s částečně staženou rukavicí.
19. Rukavici sejměte úplným obrácením naruby a zajistěte přítom, aby se pokožka zdravotnického pracovníka dotýkala vždy výhradně jen vnitřního povrchu rukavice.
20. Rukavice vyhodte.
21. Po sejmutí rukavic proveďte hygienu rukou v souladu s doporučenými postupy.

**Upozornění:** Oblékání sterilních chirurgických rukavic při chirurgickém zákroku se řídí stejným postupem s následujícími opravami:

1. předchází mu chirurgické mytí rukou;
2. rukavice se oblékají po oblečení sterilního chirurgického pláště;
3. otevírání prvního (nesterilního) obalu provádí asistent;
4. druhý (sterilní) obal se pokládá na jiný sterilní povrch, než je povrch používaný k zákroku;
5. rukavice překrývají zápěstí sterilního pláště.

Převzato z: [http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-\\_2922\\_29.html](http://www.mzcr.cz/KvalitaABezpecni/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_2922_29.html)