

# DEZINFEKCE RUKOU

Dagmar Kratochvílová

---

Bakalářská práce  
2011



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav ošetřovatelství

akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Dagmar KRATOCHVÍLOVÁ**

Osobní číslo: **H090277**

Studijní program: **B 5341 Ošetřovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Téma práce: **Dezinfekce rukou**

### Zásady pro vypracování:

V teoretické části seznámit s historií vývoje dezinfekce. Vydefinovat a popsat mytí rukou, hygienickou a chirurgickou dezinfekci rukou. Seznámit s druhy dezinfekčních prostředků pro dezinfekci rukou, s metodami kontroly správné dezinfekce rukou a s platnou legislativou.

V praktické části pomocí dotazníkového šetření zjistit, zda si personál ruce častěji myje nebo dezinfikuje. Analyzovat zjištěná data výzkumného šetření, interpretovat výsledky. Provést analýzu spotřeby dezinfekčních prostředků na ruce a posoudit, zda odpovídá uvedeným počtům dezinfekcí rukou. Navrhnout praxeologická doporučení pro konkrétní zdravotnické zařízení.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1)PODSTATOVÁ, R. Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi. Maxdorf, 2010, ISBN 978-80-7345-212-4

2)PODSTATOVÁ, H. Základy epidemiologie a hygieny. Galén-Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1631-5

3)MAĐAR, R., PODSTATOVÁ, R., ŘEHOŘOVÁ, J. Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. Grada, 2006. ISBN 80-247-1673-9

4)ŠRÁMOVÁ, H. Nozokomiální nákazy II. Maxdorf, 2000, ISBN 80-85912-25-2

5)MELICHERČIKOVÁ, V. Sterilizace a dezinfekce ve zdravotnictví. Grada Publishing, 1998, ISBN 80-7169-442-8

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Silvie Treterová**  
Ústav ošetřovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **10. února 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **3. června 2011**

Ve Zlíně dne 10. února 2011



prof. PhDr. Vlastimil Švec, CSc.  
*děkan*



Mgr. Anna Krátká, Ph.D.  
*ředitelka ústavu*

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>(1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>(2)</sup>;
- podle § 60<sup>(3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60<sup>(3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užit své dílo - bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 6.5.2011

Kubicek Tomáš

<sup>(1)</sup> Zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 17b Zveřejňování závěrečných prací.

<sup>(2)</sup> Vysoká škola nejvýšeálně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledků obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.



## **ABSTRAKT**

V bakalářské práci jsem se zaměřila na dezinfekci rukou.

Teoretická část popisuje historii dezinfekce včetně osobností, které se zasloužily o její rozvoj. Je zaměřena na hygienu rukou, především na hygienickou dezinfekci a na nozokomiální nákazy.

Ve své praktické části jsem se zaměřila na zjištění frekvence hygienické dezinfekce rukou u nelékařského zdravotnického personálu v akreditované nemocnici městského typu v úzké souvislosti se spotřebou dezinfekčních prostředků na ruce.

Klíčová slova: dezinfekce rukou, mytí rukou, nozokomiální nákazy, historie dezinfekce

## **ABSTRACT**

The work I focused on the disinfection of hands.

The theoretical part describes the history of disinfection including celebrities, who were responsible for its development. It focuses on hand hygiene, especially on hygiene and disinfection of nosocomial infections.

In the practical part, I focused on determining the frequency of hand disinfection in health paramedical personnel in an accredited hospital in the city type closely related to the consumption of disinfectant on hand.

Keywords: hand disinfection, hand washing, nosocomial infections, disinfection history

Poděkování, motto a čestné prohlášení, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická, nahraná do IS/STAG jsou totožné ve znění:

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Děkuji Mgr. Silvii Tetrové za vedení mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat hlavní sestře, která mi umožnila provést tento nepopulární průzkum v nemocnici a poskytla mi potřebné informace. Poděkování patří také staničním sestřám za vstřícnost při zajištění vyplnění dotazníků od všech svých nelékařských zdravotnických pracovníků.

V neposlední řadě chci poděkovat své rodině a všem přátelům za jejich pomoc a trpělivost.

**OBSAH**

<b>I</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
<b>1</b>	<b>HISTORIE DEZINFEKCE .....</b>	<b>12</b>
1.1	HISTORIE DEZINFEKCE V ČECHÁCH.....	13
1.2	VÝZNAMNÉ OSOBNOSTI, KTERÉ OVLIVNILY VÝVOJ DEZINFEKCE .....	13
1.3	CHEMICKÉ LÁTKY .....	15
<b>2</b>	<b>DEZINFEKCE .....</b>	<b>17</b>
2.1	DEZINFEKCE RUKOU .....	17
2.1.1	Mechanické mytí rukou jako součást osobní hygieny .....	18
2.1.2	Hygienické mytí rukou .....	18
2.1.3	Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou.....	19
2.1.4	Hygienická dezinfekce rukou .....	19
2.1.5	Chirurgická dezinfekce rukou .....	20
2.1.6	Desatero nejdůležitějších zásad mytí a dezinfekce rukou .....	21
2.1.7	Celosvětový den mytí rukou.....	22
2.2	DEZINFEKČNÍCH PŘÍPRAVKY NA RUCE .....	22
2.2.1	Spektrum účinnosti dezinfekčních prostředků .....	23
2.2.2	Tabulka č. 1 Spektrum účinnosti dezinfekčních prostředků.....	23
2.2.3	Efektivní aplikace alkoholového dezinfekčního přípravku .....	23
2.2.4	Kontrola provedení dezinfekce pokožky rukou.....	24
2.3	KŮŽE .....	24
2.3.1	Rezidentní mikroflóra.....	25
2.3.2	Transientní mikroflóra.....	25
<b>3</b>	<b>COMPLIANCE HYGIENY RUKOU.....</b>	<b>27</b>
3.1	PŘEKÁŽKY COMPLIANCE.....	27
3.2	MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ COMPLIANCE HYGIENY RUKOU.....	27
3.3	PLATNÁ LEGISLATIVA .....	28
<b>4</b>	<b>NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY .....</b>	<b>29</b>
4.1	DĚLENÍ NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ.....	29
4.2	PŘENOS NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ .....	31
4.3	ZDROJ PŮVODCE NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ.....	31
4.4	RUCE ZDRAVOTNÍKA V PROCESU ŠÍŘENÍ NOZOKOMIÁLNÍCH NÁKAZ.....	32
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ V OBLASTI HYGIENY RUKOU.....</b>	<b>34</b>



---

5.1	CÍLE PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ .....	34
5.2	CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU .....	34
5.3	METODIKA PRÁCE .....	35
5.4	CHARAKTERISTIKA POLOŽEK V DOTAZNÍKU .....	36
5.5	ORGANIZACE ŠETŘENÍ .....	37
5.6	ZPRACOVÁNÍ ZÍSKANÝCH DAT .....	38
<b>6</b>	<b>VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ .....</b>	<b>39</b>
6.1	PREZENTACE VÝSLEDKŮ RESPONDENTŮ .....	39
6.2	SPOTŘEBA DEZINFEKČNÍCH PROSTŘEDKŮ .....	46
6.3	DISKUZE .....	60
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>70</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>72</b>

## ÚVOD

V současně době roste počet akreditovaných pracovišť, která skloňují ve všech pádech slovo kvalita a bezpečné prostředí pro pacienta. Na ošetrovatelský personál jsou kladeny stále větší požadavky na odbornou ošetrovatelskou práci. Ovšem prevence jako prostředek redukce mortality a morbidit zůstává neustále na okraji pozornosti.

Pobyt pacienta ve zdravotnickém zařízení znamená pobyt ve vysoce rizikovém prostředí. Odhaduje se, že ve světě trpí více než 1,4 milionu lidí infekcemi, které získali ve zdravotnických zařízeních. Toto číslo je velmi alarmující (Hygiena rukou, 2008). Nozokomiální nákazy mají vážné důsledky jak pro pacienty, tak pro zdravotnická zařízení. Cena, kterou za vznik nozokominální nákazy platí pacienti a jejich rodiny, je obrovská a na obou stranách zahrnuje bolest, utrpení a psychickou zátěž. Zásadním postupem, který zabraňuje přenosu nozokomiálních nákaz, je důsledné dodržování hygieny rukou u všech zdravotnických pracovníků. Compliance hygieny rukou je však bohužel nízká. Přitom finanční náklady vynaložené na dezinfekční prostředky jsou ve srovnání s vysokými náklady na léčbu nozokomiálních nákaz zanedbatelné.

Nedodržování hygieny rukou především hygienické dezinfekce rukou bychom mohli klasifikovat jako pochybení. Pochybení nelze zcela eliminovat, neboť jsou neodmyslitelně spjata s účastí lidského faktoru ve zdravotnictví. Zdravotnická zařízení by se proto měla zaměřit na minimalizaci rizik a jejich dopadů, ale také na včasnou detekci těchto pochybení. Důležitá je edukace všech pracovníků ve zdravotnictví v oblasti hygienických a epidemiologických opatření, kde první místo zaujímá hygienická dezinfekce rukou. Tato opatření jsou povinni dodržovat v rámci prevence nozokomiálních nákaz. Za správně provedenou hygienu a dezinfekci rukou zodpovídá každý zdravotnický pracovník, který se podílí na péči o pacienta. S dezinfekcí rukou úzce souvisí kvalitní dezinfekční prostředky na ruce, které ochrání pacienta i personál.

Hygiena rukou by pro všechny zdravotnické pracovníky měla být prioritou.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 HISTORIE DEZINFEKCE

Už od 18. století se empiricky vyvíjely metody zaměřené na zvýšení odolnosti osob proti škodlivým vlivům a původcům infekcí. Různé formy tabu a karantén, spalování a vykuřování dokazují, že si lidé uvědomovali, že nejlepší proti infekčním nemocem je zábrana jejich šíření (Melicherčíková, 1993).

*Mikroorganismy jsou nevyhbitelnou součástí prostředí člověka* (Melicherčíková, 1998, s. 45). Některé základní principy a pravidla hygieny, konzumace potravin a prostředky proti přenosným nákazám uvádí již starověká literatura. Používalo se solení, sušení, uzení, mražení potravin, uchovávání vody a vína ve stříbrných nádobách, vykuřování, pálení síry, dřevěné kresolové oleje a esenciální oleje, které se používaly jako antiseptika. Léčivé čaje a byliny ve formě tinktur, mastí a léčivé rostliny se využívaly a využívají k léčbě s velkým úspěchem dodnes (Melicherčíková, 1998).

Se snahou zabránit možnosti vzniku infekce v nemocnici pomocí dezinfekce se poprvé setkáváme až v 19. století, kdy nemocnice ještě nebyly právě nejlepším příkladem správně chápané hygieny. Chirurgické výkony byly prováděny bez zvláštního ohledu na čistotu, vybavení nemocnic bylo nedostačující a nemocniční nákazy byly běžnou součástí tehdejší lékařské praxe (Schejbalová, 2008).

Lékaři nosili špinavé pláště a často přicházeli na operační sál přímo z pitevny. Tyto pláště byly symbolem jejich postavení, takže je nosili s hrdostí. Naneštěstí to byla praxe, která napomáhala šíření nemocničních nákaz včetně obávaných septikémií a gangrén. Semmelweis zahájil praxi mytí rukou chlorovým vápnem u lékařů před a po vyšetření každého pacienta. Později nastoupilo používání ochranných rukavic a dalších prostředků v případech, kdy mohlo dojít ke kontaktu s tělesnými tekutinami či tkáněmi. V první polovině 19. století se odpad likvidoval spálením nebo se prostě vyhodil. Buď se ukládal do vyhloubených jam, anebo se jednoduše vyhodil do vodních toků či jezer. Myšlenka likvidace odpadu spálením ve speciálních zařízeních se v Evropě objevila v 2. polovině 19. století. Jedním z hlavních důvodů budování těchto spaloven byla současná výroba páry (Bencko, 7. 5. 2011, online).

*Teoretický základ dezinfekce položil německý lékař Ehrlich až v roce 1905–1915* (Melicherčíková, 1998, s. 45). První dezinfekční přípravky obsahovaly fenol, který byl tehdy novým produktem uhelného a plynárenského průmyslu. Karbolový zápach provázel ne-

mocnice a vojenské lazarety. Dále se používala jodová tinktura, chloroform, kafr, alkohol, chlor, brom, amoniak a ozon (Melicherčíková, 1998).

## 1.1 Historie dezinfekce v Čechách

V Čechách vyšla první souborná práce o dezinfekci jako příloha 10. ročníku Časopisu lékařův českých, kterou napsal pražský lékař Josef Ruda a jmenuje se Prostředky, které ničí nákazy a zlé výpary. K dezinfekčním látkám v ní řadí autor chlor, ozon, jod, brom, kyselinu dusičnou, kyselinu sírovou, manganistan draselný nebo sodný (Přívora, 1980).

*V roce 1880 vychází pak „Vyhlášení c. k. místodržitele pro Čechy, kterýmž se uvádí u všeobecné známosti doplněk k naučení, danému guberniálním nařízením ode dne 19. listopadu 1848 č. 62687 o tom, kterak předsejítí jest při nakažlivých nemocech“ (Přívora, 1980, s. 20).*

Konec 19. a začátek 20. století byl ve znamení rozvoje bakteriologie a tím i dezinfekce. Do dezinfekční praxe se zavádějí sloučeniny rtuti, aldehydy a louhy. Z dalších dezinfekčních prostředků se ve 20. století objevují chloraminy, později kvartérní sloučeniny a organické sloučeniny rtuti. Rozvoj virologie v padesátých a šedesátých letech 20. století přináší poznání, že většina dosud používaných dezinfekčních látek viry neničí. A proto vznikl požadavek na vysoce účinné látky, do jejichž spektra účinnosti jsou zahrnuty i viry. Látky účinné na viry mají vedle vysokého účinku na mikroby také nežádoucí účinky. Zavádějí se látky jako peroxykyseliny a nové sloučeniny chloru, sloučeniny jodu známé jako jodofory a další látky (Přívora, 1980).

## 1.2 Významné osobnosti, které ovlivnily vývoj dezinfekce

IGNAZ PHILLIPP SEMMELWEIS (1818 - 1865)

Maďarský gynekolog a porodník, který je označován za „zachránce matek“, uvedl do praxe očistu rukou roztokem chlorového vápna a tím položil základy principů aseptického způsobu ošetřování (Schejbalová, 2008). V roce 1846 byl jmenován asistentem na 1. porodnické klinice ve Vídni. Míra perinatální úmrtnosti dosáhla v té době v Evropě svého vrcholu. Její diagnóza byla pojmenována jako horečka omladnic nebo puerperální sepse. Semmelweis brzy zjistil příčinu. Lékaři, studenti medicíny, porodní báby a sestry infikovali během porodů rodičky infekčními částicemi, které pocházely z jejich kontaminovaných rukou. Proto Semmelweis již v roce 1847 vyžadoval od personálu porodnice, aby si mezi

vyšetřeními jednotlivých pacientek myli ruce roztokem chlorového vápna. Během jednoho měsíce klesla úmrtnost v důsledku horečky omladnic na klinice z více než 12 % na 2 %. Jeho snaha o čisté ruce stála proti tehdejšímu vědeckému názoru, které tvrdily, že vznik nemocí je čistě nahodilý. Během roku 1848 rozšířil Semmelweis škálu svého protokolu očisty, do něhož zahrnul také všechny nástroje, které přišly do kontaktu s rodičkami. Statisticky zdokumentoval svůj úspěch téměř úplnou eliminaci horečky omladnic na klinice, kde působil. Semmelweis je uznáván jako průkopník antiseptické metody zaměřené na předcházení vzniku nemocničních nákaz. Avšak mikrobiální teorie infekčních nemocí se rozvinula až po jeho smrti (Bencko, 2007).

#### FLORENCE NIGHTINGALOVÁ (1820 - 1910)

Byla hybnou silou, která se zasloužila o reformu nemocnic v polovině 19. století. Do popředí se dostala díky své práci během Krymské války. Tehdy bylo běžné, že společně s každým vojákem zabitým ve válce, zemřeli dva další na různé nemoci, mezi které patřila dyzentérie, cholera, tyfus, malárie, spalničky, příušnice a další. Epidemie těchto nemocí byly o to horší, že se projevovaly v podmínkách přeplněných nemocnic a technicky a kapacitně nedostatečných hygienických či sociálních zařízení. Florence Nightingalová byla ve své humanitární práci v nemocnici ve Scutari během války nesmírně úspěšná a podařilo se jí přesvědčit svět o nezbytnosti radikálního zlepšení hygienického režimu ve zdravotnických zařízeních nejen v polních podmínkách, ale také o potřebě zaměstnávat školené zdravotní sestry, které se zabývaly péčí o pacienty v nemocnicích. Díky její tvrdé práci a odhodlání se jí podařilo zlepšit místní podmínky pacientů. Když se vrátila do Anglie, stala se respektovanou národní hrdinkou (Bencko, 2007).

#### LOUIS PASTEUR (1822 - 1895)

Zakladatel mikrobiologie, který svými geniálními objevy, zejména očkováním proti vzteklině a antraxu, přispěl k rozvoji epidemiologie. Položil jeden ze základních milníků moderní medicíny, když prokázal, že ke hnití a kvašení může dojít i bez kyslíku, pokud jsou přítomny mikroorganismy. Navrhl tři způsoby, jak se těchto mikroorganismů lze zbavit: odfiltrovat je, zničit je zahřátím nebo vystavit je účinkům chemických roztoků. Jsou to metody prevence infekcí, základní principy dezinfekce a sterilizace. První dva způsoby nebyly vhodné pro přímé použití na lidském těle. V případě ošetřování ran třetí způsob splnil očekávání (Bencko, 2007).

JOSEPH LISTER (1827 - 1912)

Slavný anglický chirurg, který prosazoval myšlenku „sterilní chirurgie“. Tehdejší nejčastějším vysvětlením pro infekci rány bylo, že odkryté tkáně byly poškozeny miazmatem přítomným v ovzduší. Operační sály tehdy zapáchaly a to díky hnisajícím gangrenózním ranám pacientů známým jako nemocniční gangréna či sepsis, na kterou umíralo kolem poloviny pacientů po závažných operačních výkonech. Jako deodorant se tehdy používala kyselina karbolová neboli fenol. Lister testoval, jakých výsledků dosáhne, když postříká instrumenty, chirurgické incize a obvazy roztokem fenolu. Zjistil, že potírání ran tímto roztokem značně snížilo výskyt gangrény. V roce 1867 uveřejnil sérii článků pod názvem „Antiseptický princip chirurgické praxe“, ve kterých popsal tuto proceduru. Přinutil chirurgy používat čisté rukavice a mýt si ruce před a po operaci pětiprocentním roztokem kyseliny karbolové. Tento roztok byl používán na čištění chirurgických nástrojů (Bencko, 2007). Tím vznikla myšlenka antiseptiky. V roce 1867 přednesl své poznatky v irském Dublinu. Ale podobně jako před ním Semmelweis se u kolegů nesetkal s pochopením. Irští lékaři jeho poznatky nepřijali. Přes většinový odpor se v sedmdesátých letech 19. století začala antiseptika prosazovat a nakonec postupně získala i pomyslnou nadvládu nad operačními sály. Roku 1891 byl v Londýně otevřen Listerův ústav preventivního lékařství. Antiseptika se definitivně prosadila na většině pracovišť a zachránila život mnoha milionům pacientů (Bostlová, 2010).

ROBERT KOCH (1843 - 1910)

Objevil v roce 1882 bacil tuberkulózy *Mycobacterium tuberculosis*. Lidé konečně pochopili, že tuberkulóza a další nemoci nejsou zapříčiněny miazmatem, ale patogenními bakteriemi. V roce 1884 identifikoval s pomocí mikroskopu *Vibrio cholerae*, bakterii ve vodě, která je zodpovědná za onemocnění cholerou. Tím, že byla známa příčina onemocnění, mohli se zdravotníci zabývat prevencí nemocí. Začalo období medicíny, které bylo založené na důkazech (Bencko, 2007).

Přehled osobností, které se zasloužily o rozvoj dezinfekce a hygieny, viz příloha P I.

### 1.3 Chemické látky

V následujícím přehledu je uveden časový harmonogram využívání chemických látek k dezinfekci:

rok 1791: chlor v plynném stavu – vykuřování nemocnic,

- rok 1831: chlorový bělicí roztok,  
rok 1847: chlorové vápno,  
rok 1847: etylalkohol,  
rok 1867: fenol,  
rok 1869: peroxid vodíku,  
rok 1882: lyzol,  
rok 1886: formaldehyd,  
rok 1892: ozon,  
rok 1895: páry roztoku formaldehydu,  
rok 1908: jodová tinktura,  
rok 1910: organické sloučeniny chloru,  
rok 1935: kvartérní amoniové sloučeniny (KAS),  
rok 1943: organické sloučeniny cínu,  
rok 1949: kyselina peroctová,  
rok 1951: jodofory,  
rok 1954: chlorhexidin, dichlorizokyanuran sodný,  
rok 1963: glutaraldehyd,  
rok 1990: glukoprotamin (Melicherčíková, 1998).



## 2 DEZINFEKCE

*Je soubor opatření, která vedou k zneškodňování vegetativních forem mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů, které mají přerušit cestu nákazy od zdroje k vnímavé osobě (Podstatová, 2010, s. 56).*

*Cílem dezinfekce je, aby na plochách, předmětech, v prostředí nebo neporušené pokožce nebyly mikroorganismy vyvolávající infekční onemocnění (Melicherčíková, 2007, s. 27).*

### 2.1 Dezinfekce rukou

*Dezinfekce je dlouho uznávanou nutností na zabezpečení redukce přenosu mikroorganismů po přímém kontaktu nebo nepřímo přes kontaminovaný materiál (Volná, 1999, s. 73).*

V rámci prevence šíření nozokomiálních nákaz se nejčastěji dezinfikují: podlahy a stěny, nábytek, předměty ze skla, gumy, dřeva, kovu, textil, nástroje, úklidové pomůcky, ovzduší interiérů, ruce personálu, hemodialyzační přístroje a vozidla pro dopravu nemocných (Melicherčíková, 1998).

Hygiena rukou se musí skládat ze tří kroků: mytí rukou, dezinfekce rukou a péče o ruce.

Evropské přístupy k hygieně rukou, které vycházejí z nejnovějších zkušeností z praxe, minimalizují první krok – mytí rukou, které bývá většinou nedostatečně účinné. Největší důraz se klade na druhý krok – co nejčastěji pokožku rukou dezinfikovat alkoholovými dezinfekčními přípravky a tím přerušit cestu přenosu původců nákaz. Nedílnou součástí ošetřování kůže je její následná regenerace ochrannými krémy (Podstatová, 2005).

Moderní postupy hygieny rukou:

Všeobecná sestra si po příchodu na své pracoviště omyje ruce jemnou mycí emulzí s neutrálním pH, opláchne je pitnou vodou a osuší nesterilním papírovým ručníkem. Je to mechanické mytí rukou provedené jako úvodní a základní postup (1. krok), při kterém dojde k odstranění makroskopických nečistot a k mírné redukci tranzientní mikroflóry. Poté provede hygienickou dezinfekci rukou (2. krok) tak, že alkoholový dezinfekční přípravek vtírá do suchých rukou s dodržением předepsané doby expozice. Po celou dobu aplikace musí být všechna místa pokožky rukou vlhká. Zaschnutí pokožky dříve zkracuje účinnou expozici. Probíhající proces dezinfekce je předčasně ukončen, čímž nemusí dojít ke zničení mikroorganismů a je tak dosaženo pouze částečného efektu. Hygienickou dezinfekci rukou již bez mechanického mytí opakuje personál v závislosti na druhu vykonávané práce

v průběhu celého pracovního dne. Po hygienické dezinfekci následuje ošetření rukou ochranným krémem (3. krok). Pokud se u pracovníka po několikanásobné aplikaci dezinfekčního přípravku objeví během dne nepříjemný pocit lepkavých rukou, ruce se jemně opláchnou mycí emulzí s vlažnou vodou a dále se pokračuje pouze v dezinfekčním postupu (2. krok). Význam doporučeného postupu spočívá v tom, že se minimalizuje málo účinné mytí rukou, při kterém navíc dochází k opakovanému narušení ochranné tukové vrstvy pokožky. To může vést k pronikání škodlivých látek z prostředí narušenou kůží do organismu nebo i k vzniku alergií (Podstatová, 2007).

*Platný metodický pokyn uveřejněný ve Věstníku MZ ČR, částka 9, z 9. září 2005 (viz příloha P II) stanoví zásady osobní hygieny, péče o ruce a jejich bezpečnou přípravu ke zdravotnickým úkonům v rámci ošetrovatelské a léčebné péče o pacienty, přesně definuje dílčí postupy při mytí a dezinfekci rukou a tyto postupy standardizuje (Podstatová, 2010, s. 42).*

### **2.1.1 Mechanické mytí rukou jako součást osobní hygieny**

*Mytí rukou je nejjednodušší a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu infekce (Pokorná, 2008, s. 12). Mechanické mytí rukou (dále jen MMR) snižuje nosičství potenciálních patogenů na rukou. Mytí rukou může snížit morbiditu a mortalitu pacientů na nozokomiální infekce (Kancelová, 2005). Jedná se o mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Provádí se před a po běžném kontaktu s pacientem, po sejmutí rukavic, v případě podezření kontaminace rukou spory, před manipulací s jídlem a léky, před jídlem a kouřením, po použití toalety, a když jsou ruce zpotené nebo viditelně znečištěné (Podstatová, 2007).*

Postup MMR:

Ruce zvlhčíme vodou, naneseeme tekutý mycí přípravek z dávkovače, dobře rozetřeme na ruce, napěníme s malým množstvím vody a myjeme 30 sekund. Potom dobře opláchneme tekoucí pitnou vodou a do sucha utřeme ručníkem na jedno použití (Maďar, 2006).

### **2.1.2 Hygienické mytí rukou**

Je odstranění nečistoty a snížení množství přechodné mikroflóry na pokožce rukou mycími přípravky s dezinfekční přísadou. Je účinnější než mechanické mytí rukou, ale méně účinné než hygienická dezinfekce rukou. Provádí se při přípravě pokrmů, při výdeji pokrmů, při osobní hygieně. Není vhodné pro rutinní používání ve zdravotnictví. Doporučuje se použí-

vat při ošetřování osob v ústavech sociální péče a v domácí péči (Maďar, 2006). Technika mytí rukou je znázorněna v příloze P III.

### **2.1.3 Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou**

Spočívá v mechanickém odstranění nečistoty a částečně přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí rukou (Podstatová, 2007). Provádí se před zahájením vlastního operačního programu (Pokorná, 2008).

Postup je shodný s postupem MMR jako součást osobní hygieny po dobu 1 minuty rozšířený o mechanické mytí předloktí. V případě viditelného znečištění se použije jednorázový nebo vysterilizovaný kartáček na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů. Ruce dobře opláchneme tekoucí pitnou vodou z vodovodní baterie s ovládáním bez přímého dotyku prsty rukou a otřeme ručníkem na jedno použití, uloženém ve vhodném zásobníku (Maďar, 2006).

### **2.1.4 Hygienická dezinfekce rukou**

Cílem hygienické dezinfekce rukou (dále jen HDR) je redukce množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem přerušit cestu přenosu mikroorganismů (Pokorná, 2008).

Provádí se jako součást bariérové ošetrovatelské techniky, hygienického filtru, po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem a v případě protržení rukavic během výkonu. HDR se provádí alkoholovým dezinfekčním prostředkem určeným k hygienické dezinfekci rukou. Alkoholový dezinfekční prostředek v množství 3 ml se vtírá po dobu 30-60 sekund do suché pokožky rukou do úplného zaschnutí. Ruce se neoplachují ani neotírají. V určitých případech lze nahradit alkoholové dezinfekční prostředky jinými dezinfekčními prostředky určenými k dezinfekci rukou ponořením rukou do vhodného dezinfekčního roztoku s následným opláchnutím pitnou vodou a osušením. Hygienická dezinfekce rukou je při běžném kontaktu mezi ošetřováním jednotlivých pacientů vhodnější než mechanické mytí rukou (Maďar, 2006).

Ke správnému provedení HDR je dosud doporučován postup podle evropské normy číslo 1500 (EN 1500), který obsahuje 6 kroků. Studie, kterou prováděla firma Bode Chemie Hamburg, jednoznačně prokázala, že používání této metody nevede k úspěšnému výsledku, protože tato metoda byla vytvořena pro účely testování alkoholového dezinfekčního přípravku podle EN 1500, nikoli pro používání v klinické praxi, kde je z časových důvodů nepoužitelná, protože zabere 75 sekund. Zjednodušení této metody tak, aby její provedení

trvalo 30 sekund, vedlo ke vzniku velkého počtu nepokrytých míst. Bohužel tato metoda je doporučována od roku 1974, aniž by se někdo zajímal o to, zda je její používání vhodné a vede k žádoucím výsledkům. Mnohem lepších výsledků bylo dosaženo, když testované osoby prováděly HDR svým vlastním způsobem. Protože neexistuje žádný dokonalý bezchybný postup, je nejlepším řešením ponechat každému zdravotnickému pracovníkovi možnost vlastního způsobu provádění HDR. Přitom si vždy musí vtírat dostatečné množství alkoholového dezinfekčního přípravku do rukou tak, aby byla všechna místa na rukách důkladně a kompletně navlhčena po dobu 30 sekund. Věnovat zvýšenou pozornost konečkům prstů a palcům. Dezinfekce konečků prstů a palců je velmi důležitá, neboť se nejčastěji dostávají do kontaktu s pacientem. Konečky prstů jsou nejhustěji osídleny mikroorganismy. Pro úspěšné provádění HDR je doporučován pravidelný nácvik i s kontrolou, zda nejsou na ruce nepokrytá místa pomocí dezinfekčního prostředku Sterillium s fluorescenční látkou Visirub a UV světla prostřednictvím lampy Dermalux (viz příloha P IV). Tento nácvik zajistí každému zdravotnickému pracovníkovi zpětnou vazbu. Běžně se však s touto metodou ve zdravotnických zařízeních nesetkáváme (Havlíček, 2008).

### 2.1.5 Chirurgická dezinfekce rukou

Chirurgická dezinfekce rukou (dále jen CHDR) redukuje množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí (Metodický pokyn MZ ČR, 2005, online).

Klasický postup:

Ruce včetně předloktí se omývají 2 x 5 minut mýdlem za použití sterilního kartáčku s meziplachem pitnou vodou a osuší se sterilní rouškou. Po dobu 3 minut se omývají 70% alkoholem. Poté se ruce ponoří na 1 minutu do dezinfekčního vodného roztoku a osuší se sterilní rouškou. Mezi jednotlivými operacemi se ruce omývají 70% alkoholem po dobu 3 minut a osuší se sterilní rouškou.

Rychlý postup:

Ruce včetně předloktí se omývají teplou vodou a mýdlem 1 minutu za použití sterilního kartáčku, opláchnou se pitnou vodou a osuší se sterilní rouškou. Poté se ponoří na 2-3 minuty do dezinfekčního roztoku, opláchnou se sterilní vodou a osuší se sterilní rouškou. Mezi jednotlivými operacemi se ruce ponoří na 2-3 minuty do dezinfekčního roztoku, opláchnou se sterilní vodou, znovu se ponoří na 2-3 minuty do dezinfekčního roztoku, opláchnou se sterilní vodou a osuší se sterilní rouškou.

Postup při použití alkoholových dezinfekčních prostředků:

Před operací se ruce a předloktí myjí tekutým mýdlem s dezinfekční přísadou a vodou po dobu 1-2 minut a poté se osuší sterilní rouškou. V případě potřeby se použije sterilní kartáček na lůžka nehtů. Alkoholový dezinfekční prostředek, který obsahuje dezinfekční látku s reziduálním působením, doporučený k chirurgické dezinfekci rukou se ve výrobce doporučeném množství opakovaně vtírá do pokožky rukou a předloktí po stanovenou dobu. Obvyklé dávkování je 2 x 5 ml roztoku a doba působení 2 x 2,5 minuty. Ruce by měly být vlhké po celou dobu působení. Mezi jednotlivými operacemi se znovu vtírá alkoholový dezinfekční prostředek doporučený k chirurgické dezinfekci rukou do pokožky a předloktí v doporučeném množství a po stanovenou dobu. Obvyklé dávkování je 2 x 5 ml roztoku a doba působení 2 x 2,5 minuty. Ruce by měly být vlhké po celou dobu působení. Po skončení operačního programu se ruce omyjí teplou vodou a mýdlem, osuší se a ošetří regeneračním krémem (Melicherčíková, 1998).

### **2.1.6 Desatero nejdůležitějších zásad mytí a dezinfekce rukou**

1. Náramky, řetízky, prsteny snižují účinnost mytí a dezinfekce rukou, a proto musí být sejmuty.
2. K mytí rukou se používá teplá voda a mýdlo po dobu 30 sekund, následuje osušení do jednorázového ručníku.
3. K hygienické dezinfekci rukou se používají alkoholové přípravky, které je třeba aplikovat zásadně na suché ruce v množství 3 ml, doba působení je 30-60 sekund. Po celou dobu aplikace musí být všechna místa pokožky rukou vlhká.
4. Při předoperačním mytí se ruce včetně předloktí myjí tekutým mýdlem s antibakteriální přísadou. Sterilní kartáčky se používají pouze na lůžka nehtů.
5. Při chirurgické dezinfekci rukou se alkoholové přípravky aplikují na ruce a předloktí, a to v množství 2 x 5 ml při době působení 5 minut. Po celou dobu aplikace musí být pokožka rukou vlhká.
6. Do vodných dezinfekčních přípravků se ruce a předloktí ponoří nebo opakovaně ponoří na stanovenou dobu. Pak se osuší jednorázovým nebo sterilním ručníkem. Důležité je stanovit frekvenci výměny naředěných roztoků v umyvadlech.
7. Ruce kontaminované biologickým materiálem, zejména krví, je nutné vždy dezinfikovat přípravkem s virucidním účinkem.
8. Po sejmutí rukavic je nutné si ruce umýt teplou vodou a mýdlem.

9. Ošetření rukou po ukončení práce je nutné jejich omytím teplou vodou, mýdlem, osušení a ošetření kvalitním regeneračním krémem.

10. Dávkovací zařízení na tekutá mýdla a alkoholové dezinfekční přípravky je nutné udržovat v čistotě, při každé výměně náplně je řádně vymýt, omýt, dezinfikovat a popřípadě sterilizovat (Pokorná, 2008).

### **2.1.7 Celosvětový den mytí rukou**

Prvním celosvětovým dnem mytí rukou byl vyhlášen 15. říjen 2008. Ruce nám pomáhají každý den. Nebudeme-li o ně řádně pečovat, mohou se z pomocníků změnit v nepřátele, kteří ohrozí zdraví nás všech. Začít musí každý sám. Nejen ve zdravotnictví, ale i v každodenním životě je dodržování zásad hygieny rukou důležité (Hedlová, 2009).

Světová zdravotnická organizace (dále jen SZO) vyhlásila kampaň zaměřenou na bezpečnost pacientů s názvem „Chraňme životy“. Cílem této kampaně je upozornit na nemoci, které se špinavými rukama šíří. Tato iniciativa byla zahájena SZO dne 5. května 2009 jako globální událost pro sledování pokroku při řešení první globální bezpečnosti pacientů v oblasti hygieny rukou. Do tohoto programu je zapojeno 39 zemí evropského kontinentu. Druhé kolo této iniciativy se konalo dne 5. května 2010 (Patient Safety, 2010, online). Třetí ročník (příloha P V) této akce se uskutečnil dne 5. května 2011. Tato kampaň měla za cíl snížení rizika přenosu infekcí (5. května Den hygieny rukou, 2011, online).

## **2.2 Dezinfekčních přípravky na ruce**

Proces hygienické dezinfekce rukou požaduje minimálně baktericidní účinnost, fungicidní na kvasinky a virucidní na obalené viry. Účinnost na obalené viry je požadována na základě časté kontaminace rukou zdravotnického personálu krví při rutinní péči o pacienty a v důsledku toho i možného kontaktu s krví přenášenými viry, jako je virus hepatitidy typu C (dále jen HCV) nebo virus lidské imunitní nedostatečnosti (dále jen HIV), proti kterým nemůže být personál ani pacient očkovan (Hygienu rukou, 2008).

K dezinfekci pokožky se používají látky, které minimálně dráždí, ale současně musí usmrčovovat mikroorganismy ve velmi krátké době. Někdy je výhodné, aby účinné látky měly dlouhodobý reziduální účinek. Mezi látky působící reziduálně patří kvartérní amoniové soli, chlorhexidin, triclosan. Rychlý dezinfekční účinek mají alkoholy, peroxid vodíku a peroxokyseliny. Alkoholy (etanol, izopropanol) mají tu výhodu, že rychle vysychají a ruce

zůstávají suché. Většina alkoholových přípravků obsahuje látky chránící pokožku, což přípravky ředěné vodou nemají (Melicherčíková, 1998).

Časté mytí rukou vysušuje pokožku, odstraňuje přirozenou bariéru, a tím přímo otevírá brány infekcím. Používání kvalitní dezinfekce s obsahem látek změkčujících pokožku udržuje pokožku hydratovanou a vláčnou. Za kvalitní dezinfekci považujeme takovou, která disponuje co nejširším spektrem účinku, tedy baktericidním, fungicidním a plně virucidním s účinkem i na malé neobalené viry. Základem alkoholové dezinfekce musí být etanol, nejlépe doplněný jinou synergicky působící látkou (Bořecká, 2011).

### 2.2.1 Spektrum účinnosti dezinfekčních prostředků

Dezinfekční prostředky vyvolávají změny nepříznivé pro trvalé přežívání mikroorganismů. Jejich působení baktericidní znamená trvalé usmrcení mikroorganismů a působení bakteriostatické znamená dočasnou ztrátu schopnosti množení nebo pokles růstové aktivity (Melicherčíková, 1998). V tabulce č. 1 jsou uvedena spektra účinnosti dezinfekčních prostředků (Podstatová, 2010).

### 2.2.2 Tabulka č. 1 Spektrum účinnosti dezinfekčních prostředků

<b>A</b>	Usmrcení vegetativních forem bakterií a mikroskopických kvasinkových hub
<b>B</b>	Virucidní účinek na široké spektrum virů, včetně malých neobalených virů
<b>(B)</b>	Omezená virucidní účinnost – na obalené živočišné viry, účinnost na HBV/HIV
<b>C</b>	Inaktivace bakteriálních spor
<b>T</b>	Usmrcení mykobakterií komplexu <i>Mykobakterium tuberculosis</i>
<b>M</b>	Usmrcení potenciálně patogenních mykobakterií
<b>V</b>	Fungicidní účinek na mikroskopické vláknité houby

### 2.2.3 Efektivní aplikace alkoholového dezinfekčního přípravku

Efektivní aplikaci na všechna místa pokožky rukou docílíme následnou sérií doporučených pohybů rukou, které jsou součástí přílohy P VI.

- Dlaň myje dlaň.
- Pravá dlaň směřuje přes hřbet levé ruky, dezinfikujeme i kůži mezi prsty, stejně postupujeme i s levou dlaní.

- Vnitřní strana prstů je myta v poloze dlaň ke dlani.
- Hřbetní strana prstů a kloubů je myta v dlani levé a pravé ruky.
- Palce obou rukou se pohybují otáčivým způsobem.
- Konečky a bříška prstů myjeme v dlani levé a pak pravé ruky (Pokorná, 2008).

Konečky prstů a palce jsou v klinické praxi velmi důležité, protože nejčastěji přicházejí do přímého styku s pacienty a potenciálně kontaminovanými povrchy. Na konečcích prstů se vyskytuje nejvyšší koncentrace bakterií. Proto musí být věnována zvýšená pozornost konečkům prstů a palcům, které znázorňuje příloha P VII (Hygiena rukou, 2008).

#### **2.2.4 Kontrola provedení dezinfekce pokožky rukou**

Kontrolu správně provedené dezinfekce pokožky provádí 1x ročně Orgán ochrany veřejného zdraví a epidemiolog zdravotnického zařízení dle epidemiologické situace. Ke kontrole se používají mikrobiologické metody (Melicherčíková, 1998). Jedná se o metodu otiskovou, která hodnotí růst mikroorganismů před a po provedené dezinfekci rukou, kdy se konečky prstů a části dlaně otisknou na mikrobiologické kultivační půdy. Metoda stěrová se provádí sterilním suchým nebo navlhčeným tamponem, kterým se provede stěr z rukou a vytřepe se do tekuté mikrobiologické půdy. Hodnotí se růst patogenních mikrobů před a po provedené dezinfekci. Metoda oplachová kvantitativně a kvalitativně hodnotí růst mikrobů před a po provedené dezinfekci. Při této metodě se konečky prstů po stanovenou dobu oplachují v živném bujónu, a poté se 0,5 ml rozlije na pevnou mikrobiologickou půdu.

Kontrola správně provedené dezinfekce pokožky rukou se provádí také vizuálně za použití UV lampy Dermalux po předchozím provedení HDR alkoholovým dezinfekčním přípravkem s fluorescenční látkou Visirub. Hodnotí se nepokrytá místa na rukou, viz příloha VIII (Havlíček, 2008).

### **2.3 Kůže**

Kůže pokrývá tělo a odděluje vnitřní prostředí organismu od vnějšího prostředí. Plocha kůže u dospělého člověka dosahuje 1,6 až 1,8 m<sup>2</sup>, a to z ní dělá největší orgán lidského těla. Síla lidské kůže je na různých místech těla od 0,4 do 4 mm. Kůže plní řadu rozmanitých funkcí, mezi něž patří: ochranná funkce, smyslové funkce, termoregulace, skladovací funk-



ce, vylučovací funkce, resorpční a estetická funkce. Kůže se skládá ze tří částí: pokožky (epidermis), škáry (dermis) a podkožního vaziva (tela subcutanea). Mezi kožní deriváty patří vlasy, chlupy, nehty a kožní žlázy (viz příloha P IX). Barvu kůže určují její barviva, ke kterým patří melanin, karoten a hemoglobin (Kůže, 2011, online).

Pokožka je tuhá zevní vrstva kůže, která chrání vnitřní vrstvy. V bazální vrstvě pokožky neustále vznikají nové buňky. Jsou vytlačované směrem ke kožnímu povrchu a postupně se oplošťují. Když dospějí k vrchní vrstvě kůže, jsou ploché, odumírají a odlučují se. Mezi těmito buňkami se nacházejí vlasové folikuly. Epidermis má na různých částech těla různou tloušťku. Pokožka rukou je hrubší, měří přibližně 0,7 mm. Je běžně osídlená celou řadou mikroorganismů, které zabezpečují ochrannou bariéru. Tato bariéra zabraňuje patogenům, aby se uplatnili a vyvolali onemocnění. Mikroflóra, která trvale osídluje pokožku, se nazývá rezidentní (přirozená). Přechodná mikroflóra, která osídluje pokožku, se nazývá transientní (Volná, 1999).

### 2.3.1 Rezidentní mikroflóra

Rezidentní mikroflóra není jen na povrchu kůže, ale i v hlubších vrstvách epidermis. Pokud její rovnováhu nenaruší zevní fyzikální nebo chemické vlivy, je její složení zpravidla konstantní. Tvoří ji koaguláza negativní stafylokoky, mezi které patří *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus haemolyticus* a koagulázu tvořící kmeny jako je *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium pseudodiphthericum*. Až 20 % rezidentní mikroflóry se nepodaří odstranit ani chirurgickým mytím rukou (Volná, 1999).

Mezi trvalou kožní mikroflórou je často prokazován *Staphylococcus aureus*, mikrobi čeledi *Enterobacteriaceae* a viry. Rezistentní mikroorganismy osídlují nejen povrch pokožky, ale také vývody potních a tukových žláz, vlasové folikuly a nehtová lůžka (Šrámová, 2001).

### 2.3.2 Transientní mikroflóra

K transientní mikroflóře patří mikroorganismy, které se dostávají na kůži náhodně z vnějšího prostředí a ulpívají na ní poměrně krátkou dobu. Jde o patogeny i o neškodné saprofyty. Tyto mikroby nalézáme na horních vrstvách kůže, a proto lze jejich počet redukovat mechanickým mytím rukou pod tekoucí vodou a mýdlem (Šrámová, 2001).

Její složení je odrazem prostředí a charakteru vykonávané práce. Proto pokožka rukou zdravotnického personálu obsahuje podmíněné patogeny, ale i patogenní bakterie. Nejčastěji se zde vyskytují: *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus faecium*, *Acinetobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, *Serratia marcescens*, *Candida albicans* a mykobakterie. Kvasinky a některé druhy virů se na ní mohou také najít. Laboratorní pokusy ukázaly, že bakteriální kmeny na kůži přežívají více než 150 minut. To je dostatečně dlouhý čas na přenos nákazy z pacienta na pacienta nebo z personálu na pacienta. Můžeme tomu předejít správným mytím rukou s následnou dezinfekcí (Volná, 1999).

### 3 COMPLIANCE HYGIENY RUKOU

V říjnu 2005 Světová zdravotnická organizace představila dvouletou akci Global Patient Safety Challenge pod názvem „Čistá péče je bezpečnější péče“, zaměřenou na infekce, vznikající v souvislosti s poskytováním zdravotnické péče. Jedním z nejdůležitějších preventivních opatření proti infekcím je hygiena rukou, která pozitivně ovlivňuje jejich počet. K prevenci infekcí a snížení mortality může přispět pouze správné používání dezinfekčních přípravků na ruce. Ve vztahu k dezinfekci rukou má compliance různé aspekty. Jednak, zda je zvolen správný způsob hygieny rukou – mytí nebo dezinfekce nebo zda jsou zvolená hygienická opatření prováděna správným způsobem. Možné jsou oba způsoby, ale každý je určen pro různé klinické situace (Hygiena rukou, 2011, online).

#### 3.1 Překážky compliance

*Velkým problémem zvládnutí infekcí je nedostatek compliance hygieny rukou* (Hygiena rukou, 2008, s. 7).

Byl zjištěn velký počet překážek v compliance, mezi které patří špatná snášenlivost přípravku na ruce, omezený přístup k dávkovačům a umývadlům, pracovní přetížení, nedostatek času, nedostatek personálu nebo příliš mnoho pacientů (Hygiena rukou, 2008).

#### 3.2 Možnosti zlepšení compliance hygieny rukou

Firma BODE ve své vědecké studii zdůrazňuje, že pro zlepšení compliance hygieny rukou je nutné zavedení systematického programu hygieny rukou. Opakovaným a častým mytím rukou se riskuje narušení pokožky. Důsledkem toho je hrubá, vysušená pokožka, která je náchylná k podráždění a kontaktní dermatitidě. Onemocnění pokožky zdravotnických pracovníků je problematické z několika důvodů: klesající ochota si ruce dezinfikovat, popraskaná a narušená kůže poskytuje ideální úkryt pro mikroorganismy a dezinfekční přípravky se k těmto ukrytým mikroorganismům nemohou dostat a dezinfekce rukou není dostatečně účinná. Zdravá pokožka vyžaduje každodenní péči použitím krému na ruce po umytí rukou, který zmírňuje jak vysušenost pokožky, tak i její hrubost. Každodenní péče o ruce by měla být součástí systému hygieny rukou. Strukturovaný systém hygieny rukou se skládá z následujících částí: dezinfekce rukou, mytí, péče o kůži a speciální ochrany kůže. Důležitým předpokladem ke zvýšení compliance hygieny rukou je snadný přístup k dezinfekčním

přípravkům. Nástěnné dávkovače umístěné vedle lůžek pacientů, u umývadel nebo vedle dveří jsou důležitým opatřením k dostupnosti dezinfekčních přípravků na ruce. Další možností ke zvýšení dostupnosti dezinfekčních přípravků na ruce je vybavení každého zdravotnického pracovníka malou kapesní lahvičkou (viz příloha P X). Ke zvýšení compliance je důležitým nástrojem výuka hygieny rukou ve zdravotnických školách a lékařských fakultách a především pravidelné školení zdravotnického personálu. Tato školení vytvářejí důkladné znalosti hygieny rukou a udržují vědomí její důležitosti. Zatímco možnosti prevence endogenně vyvolaných infekcí jsou omezené, v oblasti exogenně vyvolaných nemocničních infekcí je prevencí možné dosáhnout velkého snížení jejich počtu. Proto by dezinfekce rukou neměla být pro personál možností, ale povinností. Zákonné požadavky na opatření týkající se prevence infekce vyplývají z doporučení a nařízení jednotlivých zemí (Hygiena rukou, 2008).

### 3.3 Platná legislativa

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, který upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, jejich působnosti a pravomocí.

Zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů.

Zákon č. 136/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, částka 9, září 2005.

Vyhláška MZ ČR č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů.

## 4 NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY

*Nozokomiální nákazy byly, jsou a budou (Šťastná, 2005, s. 18). Nemocniční (nozokomiální) nákaza vzniká vždy v souvislosti s pobytem, vyšetřením, ošetřením či zákrokem ve zdravotnickém zařízení v lůžkovém i ambulantním provozu (Podstatová, 2010, s. 12).*

Nozokomiální nákazy (dále jen NN) jsou nežádoucí komplikací zdravotní péče a mají řadu negativních důsledků, jako je nárůst morbidit a mortalit, zhoršení kvality života pacientů, prodloužení doby hospitalizace a vzestup přímých i nepřímých nákladů na zdravotní péči. Významnými faktory vzniku nozokomiálních nákaz jsou hlavně stárnoucí populace a s tím spojená vzrůstající komorbidita, rozvoj vyšetřovacích a léčebných technologií a moderní léčby umožňující záchranu v minulosti beznadějných stavů, komplikované chirurgické výkony, intenzivní péče, léčba onkologických pacientů a jiných vysoce rizikových pacientů, transplantační medicína a vysoká spotřeba antibiotik (Podstatová, 2011).

Pro vznik a následné šíření NN musí být splněny tyto skutečnosti: musí existovat zdroj původce nákazy (exogenní či endogenní), vhodná cesta přenosu původce a vnímavý jedinec (Hedlová, 2009).

Na vzniku nozokomiálních nákaz se významně podílejí vnitřní a vnější predispoziční faktory. Mezi vnitřní faktory patří: věk (nad 60 let, novorozenci), životní styl, hormonální poruchy, hematologické onemocnění, maligní nádory, imunodeficit (infekce HIV), obezita, malnutrice, poruchy krevního oběhu, polytrauma, popáleniny, dekubity, ulcus cruris, jiná závažná onemocnění ledvin a jater. K vnějším faktorům řadíme: délku hospitalizace, operace, transplantace, tracheostomie, intratracheální kanyly, žaludeční sondy, močové katetrizace, intravenózní katetrizace, infuze, transfuze, cizí tělesa, drenáž, instrumentální zákrok, opakované narkózy, endoskopie, léčbu zářením, cytostatika, hemodialýzu, imunosupresivní léčbu, antibiotika, hormonální léčbu (Maďar, 2006).

### 4.1 Dělení nozokomiálních nákaz

Z hlediska epidemiologie, prevence i terapie rozdělujeme nemocniční nákazy na endogenní, exogenní, specifické a nespecifické (Šrámová, 1995).

### NÁKAZY ENDOGENNÍHO PŮVODU

Původcem nákazy je mikroorganismus, který je součástí normální mikroflóry pacienta. Tyto mikroorganismy se uplatňují zejména při oslabení imunity pacienta, jsou to tzv. oportunní, příležitostné patogeny (Podstatová, 2010).

Vlastní infekční agens vyvolává tyto nákazy zavlečené z kolonizovaného místa do jiného systému, do rány, do serózních dutin. Toto zavlečení se uskutečňuje krví, zejména při operacích nebo po instrumentálních zákrocích. K endogenní nákaze může dojít také vzplanutím infekce po celkovém oslabení organismu: po imunosupresivní léčbě, po ozáření a podobně (Šrámová, 1995).

### NÁKAZY EXOGENNÍHO PŮVODU

Infekce vznikají zavlečením původce nákazy z vnějšího prostředí do vnímavého jedince ve zdravotnických zařízeních, kde přežívají rezistentní kmeny mikroorganismů, které se adaptovaly na toto prostředí. Zejména na antibiotika a dezinfekční přípravky. Jsou to tak zvané nemocniční kmeny (Podstatová, 2010).

### NESPECIFICKÉ NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY

Jsou nákazy, které zpravidla odrážejí epidemiologickou situaci ve spádové oblasti zdravotnického zařízení nebo jsou ukazatelem hygienické úrovně daného zdravotnického zařízení. Důležitým preventivním prvkem je důkladná osobní a epidemiologická anamnéza při příjmu nemocného a striktní dodržování protiepidemického režimu ve zdravotnických zařízeních (Šrámová, 1995).

Léčení nebývá obvykle problematické, jelikož mikrobiologická agens bývají většinou dobře citlivá na antibiotika (Šauer, 2008).

### SPECIFICKÉ NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZY

Vznikají jako důsledek diagnostických a terapeutických lékařských výkonů u hospitalizovaného pacienta. Šíří se nejčastěji inokulací nebo implantací infekčního agens. Tyto nákazy mají specifickou epidemiologii, prevenci a terapii. Jejich výskyt ovlivňuje úroveň aseptiky, sterilizace a dezinfekce, úroveň dodržování zásad protiepidemického režimu, úroveň provozu zařízení (Šrámová, 1995).

Podle převažující klinické manifestace dělíme nozokomiální nákazy na močové, infekce v místě chirurgického výkonu, pneumonie (respirační), infekce krevního řečiště (sepsy),

infekce gastrointestinálního systému a jiné infekce, které chce zdravotnické zařízení sledovat. Infekce močové, respirační, v místě chirurgického výkonu a sepsy představují až 90 % všech klinicky významných NN (Maďar, 2006).

## 4.2 Přenos nozokomiálních nákaz

Přenos infekčního agens ze zdroje na vnímavého jedince je dvojitý, přímý a nepřímý. V epidemiologii NN hraje velkou roli přímý a nepřímý přenos (Šrámová, 1995).

Pro přímý přenos šíření je charakteristická současná přítomnost zdroje nákazy a vnímavého jedince. Dochází k němu kontaktem. Při tomto druhu přenosu hraje podstatnou roli kontakt prostřednictvím rukou zdravotnického personálu, které jsou mikrobiálně kontaminovány. Další z vážných cest charakteristických pro přímý přenos je kapénková infekce. Není vyloučen způsob přenosu alimentární cestou (Šrámová, 1995).

Pro nepřímý přenos šíření je charakteristická nepřítomnost zdroje nákazy při přenosu infekčního agens na vnímavý organismus. Pravděpodobnost tohoto způsobu přenosu záleží na dvou faktorech: na schopnosti mikroorganismu přežít dostatečně dlouhou dobu mimo tělo hostitele a na existenci vhodného prostředku (vehikula), v němž dojde k pomnožení etiologického agens a s jehož pomocí je přenesen původce nákazy na vnímavého hostitele (Šrámová, 1995).

## 4.3 Zdroj původce nozokomiálních nákaz

*Zdroj nákazy je významným prvním článkem epidemického řetězu v procesu šíření. Zdrojem nozokomiální nákazy NN může být pacient, zdravotnický personál, návštěvník či jiná osoba (Šrámová, 2001, s. 25).*

Pacient se stává zdrojem specifické, nespecifické, exogenní i endogenní nozokomiální nákazy z několika důvodů: je přijat s chybnou základní diagnózou, je-li nosičem patogenních mikrobů, pokud je na oddělení přijat v inkubační době infekční nemoci, která propukne až během hospitalizace, a probíhají-li u pacienta abortivní příznaky infekce neumožňující okamžitou diagnózu. V těchto případech je pacient zdrojem nespecifické neboli komunitní nozokomiální nákazy. Zdrojem specifické NN se může pacient stát během hospitalizace, je-li kolonizován nemocničními kmeny a nozokomiální infekce u něj propukla. Tato kolonizace se může stát zdrojem endogenní infekce při jejím přesídlení z místa normálního

výskytu v dutině nosní do chirurgické rány. Předpisy pro frekvenci a dobu návštěv pacientů se v posledních letech značně uvolnily, čímž se zvyšuje možnost, že návštěvník zavleče do zdravotnického zařízení infekční onemocnění. Záleží na jeho chování a na jeho uvědomění. Zdravotnický personál se může stát zdrojem exogenní nozokomiální nákazy. Přenos z pracovníka na pacienta se děje přímou či nepřímou cestou. Zdravotník hraje významnou roli v přenosu nemocniční mikroflóry jako účastník procesu šíření nákazy, především prostřednictvím kontaminovaných rukou (Šauer, 2008).

Zdravotník jako nosič patogenních mikrobů může být pro pacienty významným a nebezpečným zdrojem nozokomiálních nákaz. Přechovává a vylučuje infekční agens bez zjevných příznaků onemocnění a mnohdy o nosičství ani neví. Asymptomatické nosičství je epidemiologicky nejzávažnější a může vyvolat epidemii či vážně ohrozit samého pacienta (Šrámová, 2001).

#### **4.4 Ruce zdravotníka v procesu šíření nozokomiálních nákaz**

*Ruce zdravotníků jsou odpovědné za 60 % všech nozokomiálních nákaz (Bořecká, 2011, s. 44). Ruce zdravotníka kontaminované nemocniční mikroflórou patří k nejrozšířenějšímu a nejrizikovějšímu způsobu přenosu NN (Šrámová, 2001, s. 34).* Mikroorganismy, které reprezentují nemocniční mikroflóru, mají odlišné vlastnosti od vlastností stejných mikrobů v populaci. Patří k nim získaná rezistence až multirezistence na používaná antibiotika a chemoterapeutika, získaná rezistence na používané dezinfekční prostředky (Šrámová, 2001). Kontaminované ruce zdravotnických pracovníků jsou významným faktorem přenosu nozokomiálních nákaz. Evropské přístupy k hygieně rukou, které vycházejí z nejnovějších zkušeností z praxe, minimalizují mytí rukou, které bývá většinou nedostatečně účinné. Kladou největší důraz na dezinfekci pokožky rukou alkoholovými dezinfekčními přípravky (Podstatová, 2007).

Zásadním nástrojem, sloužícím k eliminaci nozokomiálních nákaz, je řádná hygiena rukou. V mezinárodním prostředí jsou k dispozici standardy hygieny rukou, vydané Světovou zdravotnickou organizací. Nemocnice musí mít vypracovány a standardizovány postupy k mytí a dezinfekci rukou. Veškerý zdravotnický personál o nich musí být prokazatelně jedenkrát ročně proškolen a musí umět tyto postupy využívat v praxi (Podstatová, 2009).



## II. PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 PRŮZKUMNÉ ŠETŘENÍ V OBLASTI HYGIENY RUKOU

Ve své bakalářské práci jsem se snažila zmapovat dodržování hygienické dezinfekce rukou nelékařských zdravotnických pracovníků na standardních odděleních nemocnice městského typu.

### 5.1 Cíle průzkumného šetření

#### CÍL č. 1

Zjistit, zda si nelékařští zdravotničtí pracovníci na standardních odděleních daného zdravotnického zařízení ruce více dezinfikují nebo myjí.

#### CÍL č. 2

Zjistit, zda spotřeba dezinfekčních prostředků na ruce koresponduje s uvedenými počty dezinfekce rukou, jak uvedli respondenti.

#### CÍL č. 3

Vytvořit auditní list pro kontrolu teoretických znalostí a praktických dovedností v oblasti hygienické dezinfekce rukou včetně protokolu nápravných opatření.

### 5.2 Charakteristika zkoumaného vzorku

V průzkumném šetření jsem se zaměřila na nelékařské zdravotnické pracovníky (všeobecné sestry, zdravotnické asistenty, ošetřovatelky a sanitáře) standardních lůžkových oddělení v akreditované nemocnici městského typu. Šetření probíhalo na interním oddělení 1, interním oddělení 2, chirurgickém oddělení 1, chirurgickém oddělení 2, dětském oddělení, porodním oddělení, gynekologickém oddělení, rehabilitačním oddělení, oddělení následné péče 1 a oddělení následné péče 2. Vzhledem k objektivitě průzkumu jsem požádala staniční sestry těchto oddělení, aby dotazníky vyplnili všichni jejich nelékařští zdravotničtí pracovníci. Počty pracovníků jednotlivých oddělení mi staniční sestry nahlásily předem. Jednalo se celkem o 145 nelékařských zdravotnických pracovníků. Lékaři, medici, studenti zdravotnických škol a uklízečky do tohoto průzkumu nebyli zařazeni. Lékaři a medici v této nemocnici používají k HDR kapesní lahvičku s alkoholovým dezinfekčním prostředkem na ruce (viz příloha P X). Studenti mají vlastní dezinfekční prostředky na ruce. Sou-

částí každého vozíku na úklid je alkoholový dezinfekční prostředek na ruce, který slouží pro uklízečku.

### 5.3 Metodika práce

Dotazník je považován za nejfrekventovanější metodu pro zjištění údajů. Jde o soubor předem připravených, jasně formulovaných a smysluplně seřazených otázek (položek). Při vyplňování dotazníku nejsou zkoumané osoby v bezprostředním kontaktu s výzkumníkem. Informace se od respondentů získávají písemně pomocí otázek. Měla by být zajištěna anonymita respondentů, která respektuje důvěryhodný charakter individuálních informací. Dotazník je určen především pro hromadné získávání údajů od velkého počtu odpovídajících. Proto se dotazník považuje za ekonomický výzkumný nástroj. Můžeme získávat velké množství informací při malé investici času. Nevýhodou dotazníkového způsobu šetření je, že nezjišťuje, jací respondenti jsou, ale jak sami sebe vidí nebo chtějí být viděni. Díky anonymitě není také možnost zpětné vazby (Gavora, 2000). Dotazník je nejrozšířenější kvantitativní průzkumnou technikou získávání dat. Je nejméně časově náročný a obsáhne velký počet zkoumaných osob (Farkašová, 2006).

Pro účely průzkumného šetření jsem sestavila nestandardizovaný dotazník, který je uveden jako příloha P XI.

Pro výpočet spotřeby alkoholových dezinfekčních prostředků jsem použila objednávky dodaných dezinfekčních prostředků smluvní firmou na jednotlivá oddělení za 6 měsíců. Vypočítala jsem spotřebu dezinfekčních prostředků na ruce za 1 měsíc, ze které jsem pro počítala počet dávek na dezinfekci rukou. Vycházela jsem z doporučení výrobce dezinfekčních prostředků a Metodického pokynu č. 6/2005. Tyto zdroje uvádí, že k hygienické dezinfekci rukou je nutné aplikovat na ruce 3 ml alkoholového dezinfekčního prostředku. Na všech odděleních, kde jsem prováděla průzkum, jsou nainstalované dávkovače na mýdlo i na dezinfekční prostředek na ruce. Při analýze jsem vycházela z 22 pracovních dnů a průměrného počtu pracovníků na jednotlivých odděleních. Víkendy jsem nezapočítávala, protože v tyto dny je na směně méně personálu. Výsledek výpočtu se týkal počtů dezinfekcí rukou jednoho pracovníka během jedné pracovní směny, která činila 12 hodin.

Tentýž postup jsem zvolila i při analýze spotřeby mycích prostředků. I když u mycích prostředků není předepsané doporučené množství, vycházela jsem z množství 3 ml na jedno

mytí, protože na všech odděleních jsou nástěnné dávkovače, které po řádném stlačení dávají 3 ml.

Součástí bakalářské práce bylo vytvoření auditního listu (viz příloha P XII), který má sloužit jako hodnotící dokument při provádění interních auditů. Tyto interní audity mají za cíl kontrolu naplňování ošetrovatelských standardů. Při tvorbě auditního listu jsem spolupracovala s týmem kvality (TQM) dané nemocnice, aby byl aplikovatelný na jejich pracovištích.

Audit znamená systematické hodnocení se zaměřením na objektivně měřitelné stránky kvality ošetrovatelské péče. Nejdůležitějším ukazatelem kvality jsou vždy výsledky a dosažené cíle. Součástí každého standardu je auditní list (Farkašová, 2006). Auditní list tvoří 15 otázek (kontrolních kritérií). Ke každému kritériu je přiřazeno bodové ohodnocení. Správná odpověď je klasifikována 2 body a znamená shodu. V případě částečné shody s otázkou je udělen 1 bod. Při nesprávné odpovědi je uděleno 0 bodů a znamená neshodu. Pokud se zvolené kritérium nevztahuje na dané oddělení, klasifikuje se písmenem „N“ jako „nehodnoceno“, aby nesprávná odpověď negativně neovlivnila celkový výsledek. Na závěr se uvede, kolik bylo celkem hodnoceno kritérií a maximální počet bodů, který vzniká součinem celkem hodnocených kritérií x 2. Celkové hodnocení interního auditu se vyjadřuje v procentech. Pro výpočet se použije vzorec, podle kterého skutečný počet dosažených bodů vynásobíme stem a vydělíme maximálním počtem bodů. Celkové hodnocení auditu 90 % - 100 % hodnotíme jako výborné, 60 % – 89 % hodnotíme jako dobré a 0 % – 59 % hodnotíme jako nedostatečné. S výsledky vyhodnocení auditního listu jsou seznámeni vedoucí pracovníci. Při hodnocení nižším než 90 % současně obdrží od auditora protokol o nápravných opatřeních (viz příloha P XIII). V protokolu nápravných opatření jsou uvedené zjištěné neshody včetně navržení nápravných opatření, která musí být splněna do uvedeného data. Dále se zde zaznamenávají poznatky z kontrolního šetření nápravných opatření, která byla navržena. Protokol podepisuje interní auditor a staniční sestra kontrolovaného oddělení.

#### 5.4 Charakteristika položek v dotazníku

Nestandardizovaný dotazník obsahuje celkem 7 uzavřených otázek s možností jedné správné odpovědi. Jedná se o otázky, které mají jasně definované odpovědi. Dotazník obsahuje otázky, které jsou rozděleny do dvou okruhů. První okruh tvoří otázky identifikační,

charakterizující pohlaví, délku praxe, pracoviště, na kterém respondenti pracují a pracovní zařazení respondentů. Tyto otázky jsou umístěny na pozici č. 1 až č. 4. Druhý okruh je zaměřen na zjištění četností mytí a dezinfekce rukou u respondentů včetně absolvování školení hygienické dezinfekce rukou. Tyto otázky jsou umístěny na pozici č. 5 až č. 7.

## 5.5 Organizace šetření

V listopadu 2010 jsem požádala hlavní sestru nemocnice o svolení provedení průzkumného šetření. Vzhledem k tomu, že se jednalo o akreditovanou nemocnici, která musí naplňovat akreditační standardy, nabídla jsem hlavní sestře, že ještě dříve, než rozdám personálu dotazníky, uspořádám pro nelékařský zdravotnický personál seminář, protože tito pracovníci musí povinně 1x ročně absolvovat školení v hygieně rukou, aby byl splněn akreditační standard č. 71 dle Národních akreditačních standardů pro nemocnice, které vydala Spojená akreditační komise (Marx, 2010, online).

Dne 24. listopadu 2010 jsem uspořádala pro nelékařský zdravotnický personál ústavní seminář na téma „Bezpečné prostředí nejen pro pacienta, ale i pro personál“. Přednášená témata byla zaměřena na nozokomiální nákazy, mytí a hygienickou dezinfekci rukou včetně praktického nácviku (viz příloha P XIV). Prezentace přednášek jsem si sama připravila a přednesla. Jsou stažené na CD, které je součástí mé bakalářské práce (viz příloha P XV). Ke spolupráci jsem si pozvala zástupce firmy BODE, která provádí po celé naší republice edukaci zdravotnických pracovníků v oblasti mytí a dezinfekce rukou (příloha P XVI). Po skončení teoretické části semináře provedl každý nelékařský zdravotnický pracovník hygienickou dezinfekci rukou alkoholovým dezinfekčním prostředkem Sterillium s kontrastní látkou Visirub. Po předepsané expozici vložil ruce pod UV lampu, kde se projevilo, zda si dokáže ruce správně dezinfikovat. Při nesprávně provedené dezinfekci rukou se pod UV lampou Dermalux ukázala tmavá místa, která byla špatně dezinfikována. Ukázkou naleznete v příloze P XVII.

Dne 1. prosince 2010 jsem rozdala na výše uvedených odděleních dotazníky podle počtu nelékařského zdravotnického personálu (dále jen NLZP). Celkový počet rozdaných dotazníků činil 145 dotazníků. Samotné dotazníkové šetření začalo dne 1. prosince 2010 a skončilo dne 5. ledna 2011.

Počátkem ledna 2011 jsem požádala hlavní sestru nemocnice o poskytnutí přehledu objednávek dezinfekčních prostředků na ruce na výše uvedených odděleních za druhé pololetí roku 2010. Hlavní sestra mi poskytla kontakt na manažera produktů dezinfekce dodávající firmy, kterému jsem vysvětlila, jaké údaje potřebuji pro analýzu. Jednalo se o celkové množství dodaných dezinfekčních prostředků na ruce na jednotlivá oddělení. Koncem ledna 2011 jsem požadované přehledy obdržela.

## 5.6 Zpracování získaných dat

Po ukončení sběru dat jsem provedla kontrolu, třídění a analýzu získaných dat. Takto upravená data jsem podrobila základnímu statistickému zpracování pomocí čísel absolutní četnosti a relativní četnosti, která je vyjádřena procentuálně. Pro výpočet a konstrukci jsem použila program Microsoft Word.

Relativní četnost (%) poskytuje informace o tom, jak velká část z celkového počtu hodnot připadá na danou dílčí hodnotu. Je zaokrouhlena na dvě desetinná místa.

Absolutní četnost udává počet respondentů, kteří odpovídali v položce stejnou odpovědí z nabídnutých možností. Získaná výsledná data byla uspořádána do pracovních tabulek četností.

Nejprve jsem analyzovala dotazníky nelékařského zdravotnického personálu na jednotlivých odděleních. Poté jsem stejným způsobem zpracovala obdržené údaje spotřeby dezinfekčních prostředků a mycích prostředků na ruce. Při zpracování spotřeby alkoholových dezinfekčních prostředků jsem vycházela z množství dodaných dezinfekčních prostředků dodavatelskou firmou na jednotlivá oddělení za 6 měsíců.

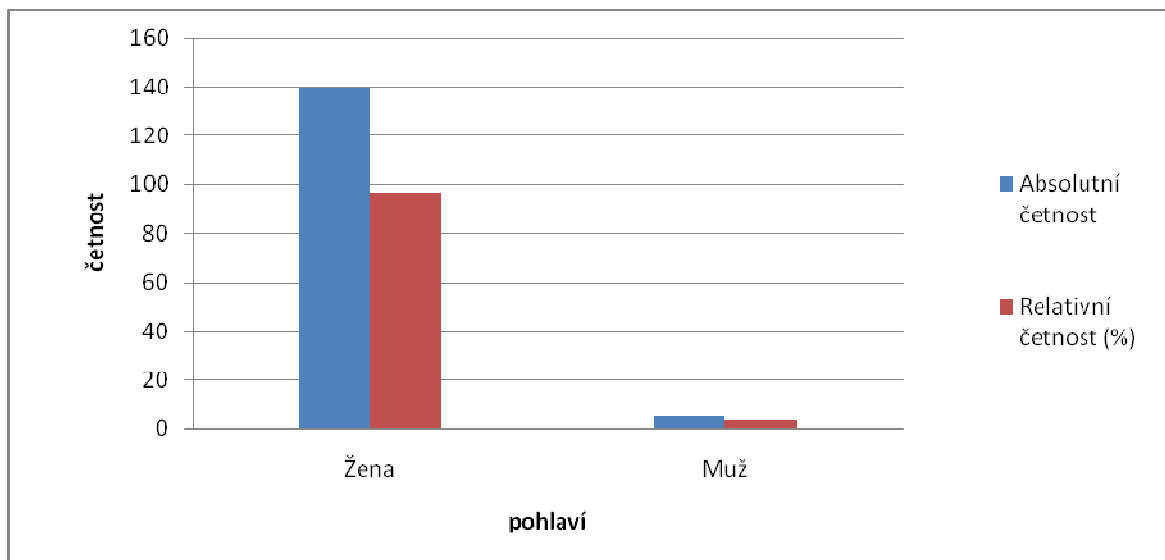
## 6 VÝSLEDKY PRŮZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

### 6.1 Prezentace výsledků respondentů

#### Otázka č. 1 *Pohlaví respondentů*

Tabulka č. 2 Pohlaví respondentů

	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Žena	140	96,55
Muž	5	3,45
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



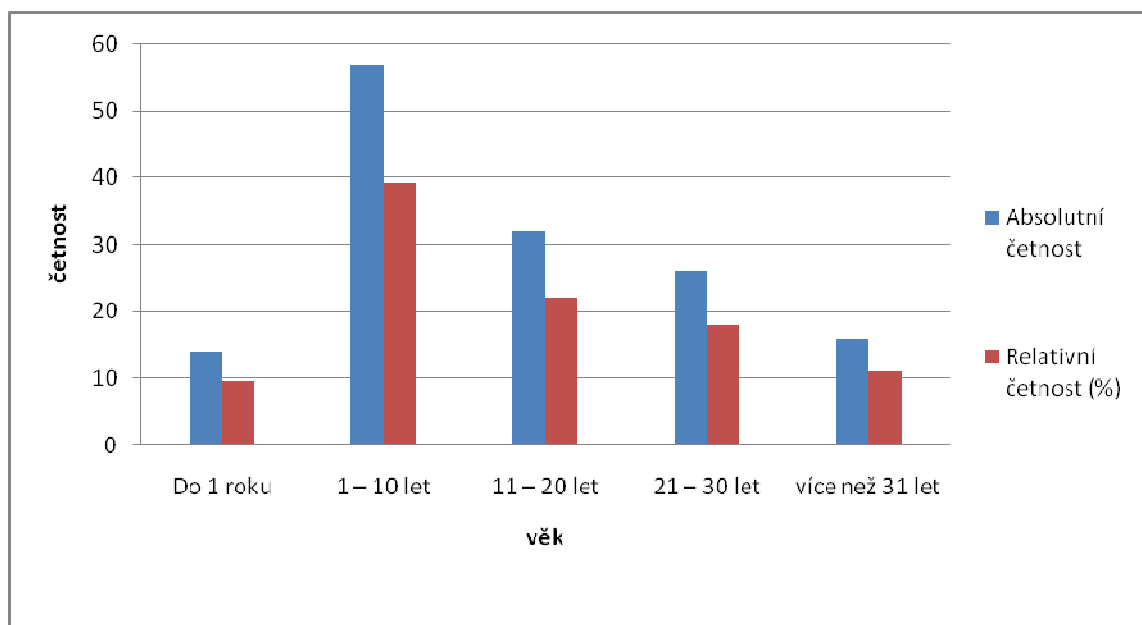
Graf č. 1: Pohlaví respondentů

Vzhledem k objektivnosti šetření odpovědělo všech 145 respondentů, což činí 100 %. Průzkumného šetření se zúčastnilo 96,55 % žen a 3,45 % mužů.

**Otázka č. 2** *Jak dlouho pracujete v tomto zdravotnickém zařízení?*

Tabulka č. 3 Délka praxe respondentů

	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Do 1 roku	14	9,66
1 – 10 let	57	39,31
11 – 20 let	32	22,06
21 – 30 let	26	17,94
více než 31 let	16	11,03
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



Graf č. 2: Délka praxe respondentů

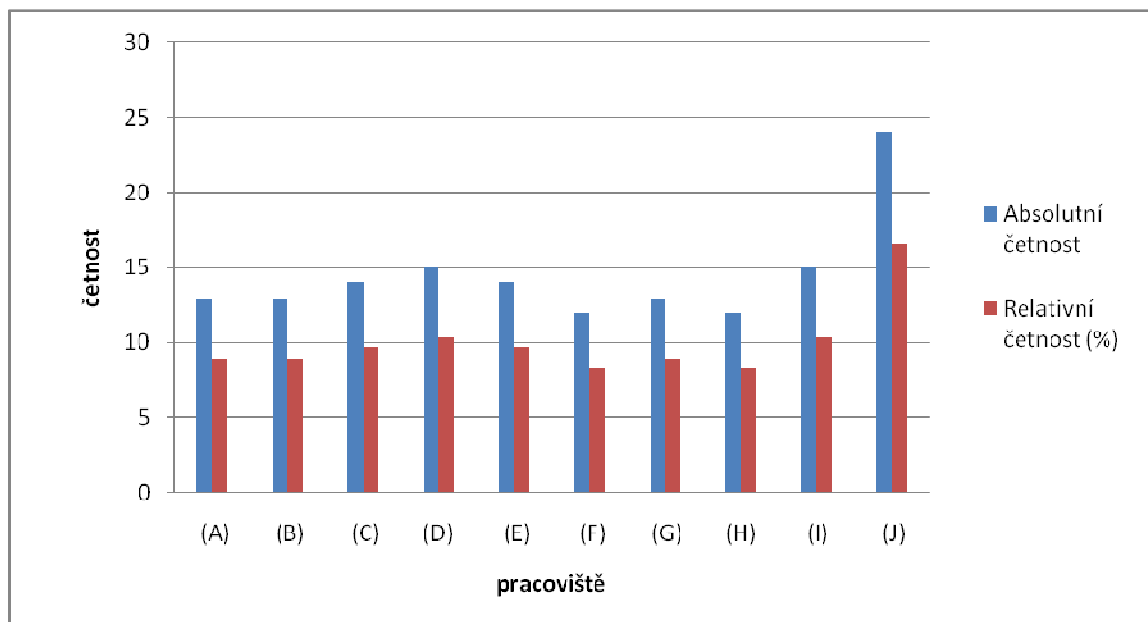
Z tabulky a grafu vyplývá, že 39,31 % tvořili respondenti s délkou praxe 1–10 let. Je nutné také poukázat na respondenty s délkou praxe 11–20 let, což činí 22,06 % z důvodu jejich praktických zkušeností, které by měli umět zúročit také při provádění ošetrovatelských činností.



## Otázka č. 3 Na kterém oddělení pracujete?

Tabulka č. 4 Pracoviště respondentů

	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
Interní oddělení 1 (A)	13	8,97
Interní oddělení 2 (B)	13	8,97
Chirurgické oddělení 1 (C)	14	9,65
Chirurgické oddělení 2 (D)	15	10,34
Dětské oddělení (E)	14	9,65
Rehabilitační oddělení (F)	12	8,28
Gynekologické oddělení (G)	13	8,97
Porodní oddělení (H)	12	8,28
Oddělení následné péče 1 (I)	15	10,34
Oddělení následné péče 2 (J)	24	16,55
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



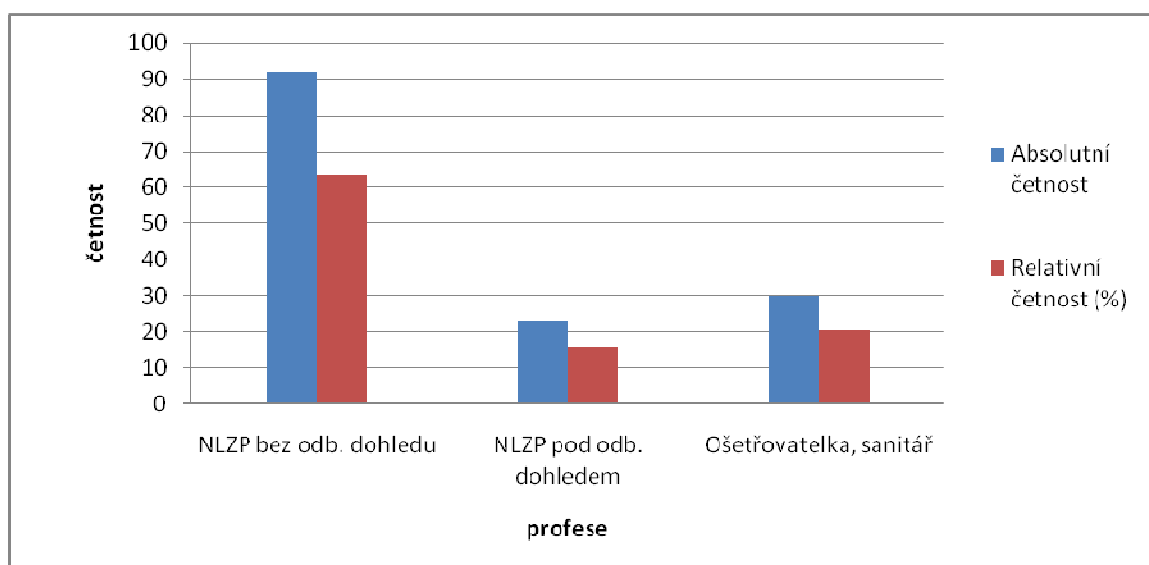
Graf č. 3: Pracoviště respondentů

Vzhledem k tomu, že se jednalo o standardní oddělení s přibližně stejným počtem pacientů, tak mezi jednotlivými oddělení není nijak výrazný rozdíl. Jak z tabulky a grafu vyplývá, největší zastoupení 16,55 % mělo oddělení následné péče 2 (J), které jako jediné má dvojnásobný počet pacientů než ostatní standardní oddělení, a proto je zde větší počet pracovníků.

Otázka č. 4 *Pracovní zařazení*

Tabulka č. 5 Pracovní zařazení respondentů

	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
NLZP bez odb. dohledu	92	63,44
NLZP pod odb. dohledem	23	15,87
Ošetřovatelka, sanitář	30	20,69
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



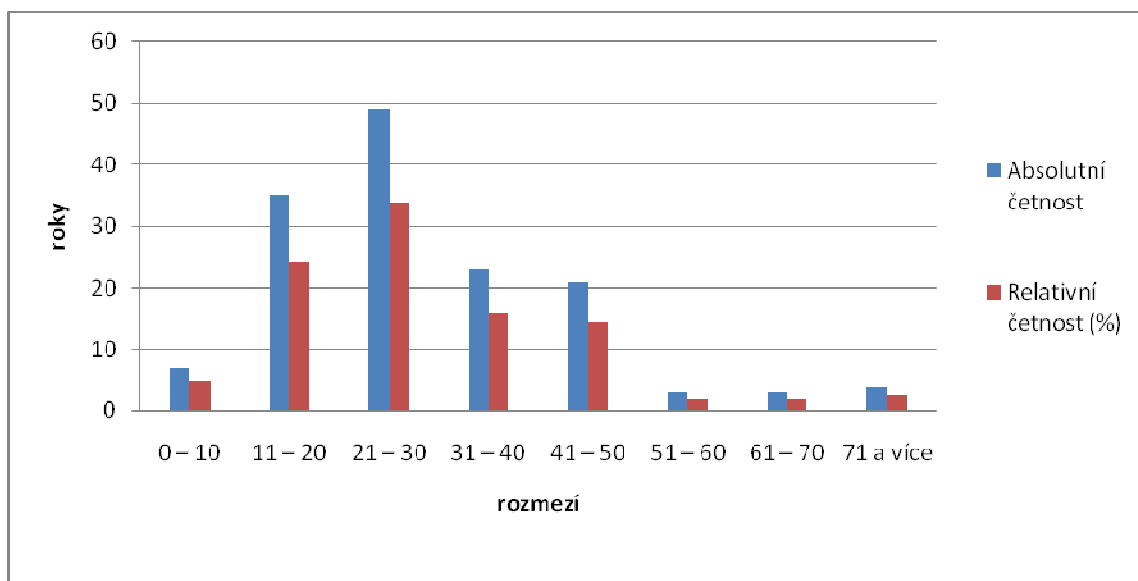
Graf č. 4: Pracovní zařazení respondentů

Jak vyplývá z tabulky a z grafu, na standardních odděleních pracuje 63,44 % nelékařských zdravotnických pracovníků bez odborného dohledu a 15,87 % nelékařských zdravotnických pracovníků pod odborným dohledem. Nelze opomenout zastoupení ošetřovatelek a sanitářů, kterých pracuje na odděleních 20,69 %.

Otázka č. 5 *Kolikrát za pracovní směnu si dezinfikujete ruce?*

Tabulka č. 6 Počet dezinfekcí rukou

	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
0 – 10	7	4,83
11 – 20	35	24,14
21 – 30	49	33,79
31 – 40	23	15,86
41 – 50	21	14,48
51 – 60	3	2,07
61 – 70	3	2,07
71 a více	4	2,76
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



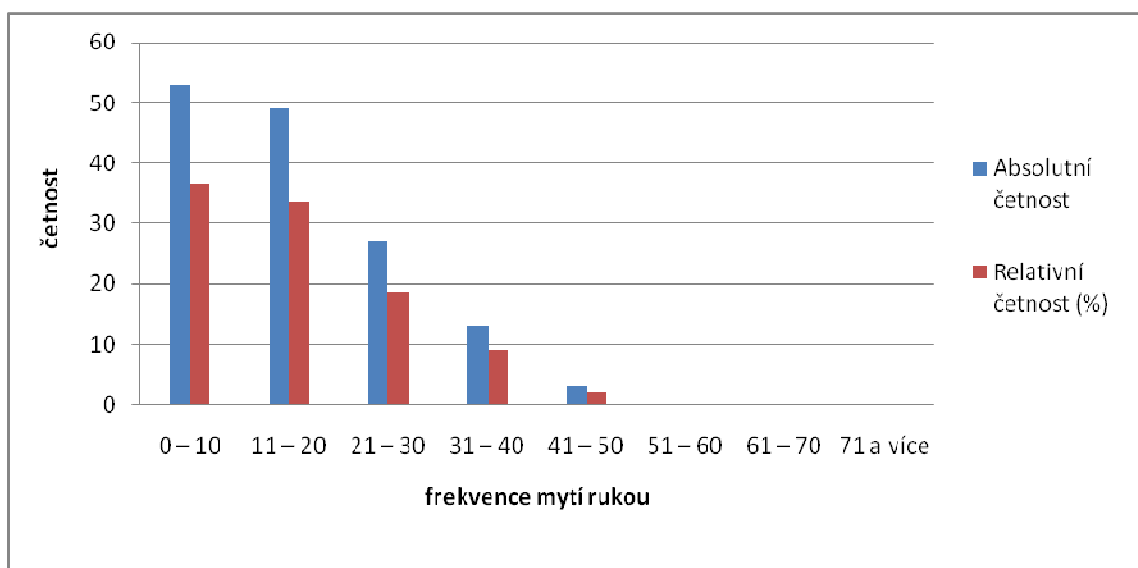
Graf č. 5: Počet dezinfekcí rukou

V uvedené tabulce a grafu vidíme, že 33,79 % pracovníků si ruce dezinfikuje 21–30 x za jednu směnu, což je relativně nízká frekvence dezinfekce rukou. Frekvence dezinfekce rukou 31–40 a 41–50 je optimální. Ale, jak můžeme vidět v tabulce i grafu, pouze 15,86 % a 14,48 % respondentů si takto často ruce dezinfikuje. Nejmenší počet dezinfekce rukou činí shodně 2,07 % u frekvence dezinfekcí 51–60 a 61–70.

Otázka č. 6 *Kolikrát za pracovní směnu si myjete ruce?*

Tabulka č. 7 Počet mytí rukou

	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
0 – 10	53	36,55
11 – 20	49	33,79
21 – 30	27	18,62
31 – 40	13	8,97
41 – 50	3	2,07
51 – 60	0	0
61 – 70	0	0
71 a více	0	0
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



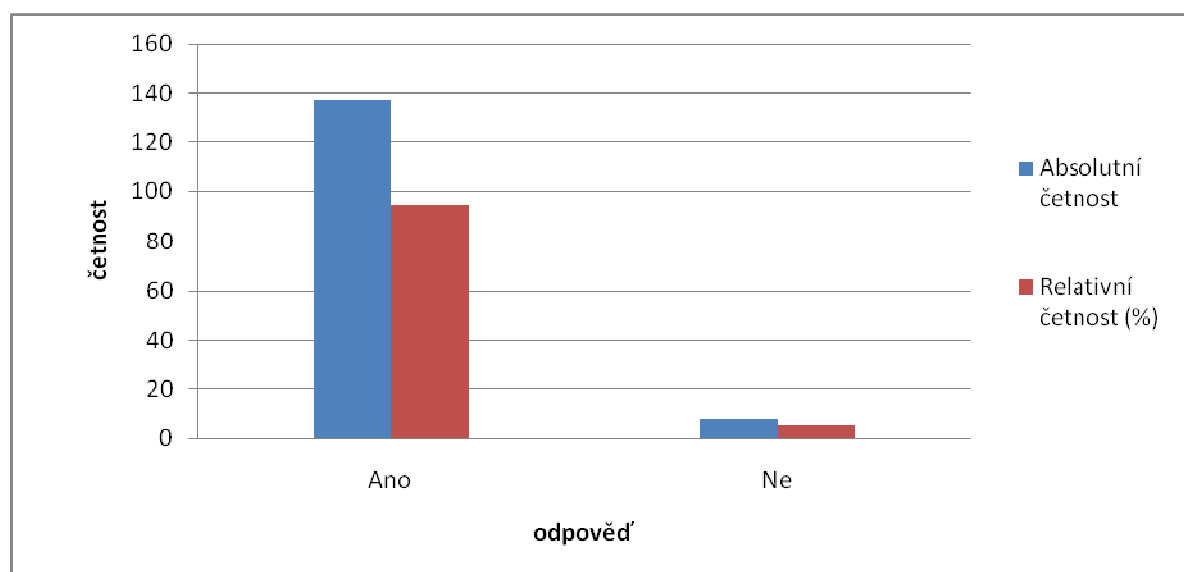
Graf č. 6: Počet mytí rukou

Z uvedené tabulky a grafu vidíme, že 36,55 % pracovníků si ruce myje 0–10x za jednu směnu. Nacházíme zde i nulové hodnoty při frekvencích mytí rukou od 51–71, což je správné, protože by bylo nereálné, aby si pracovník myl ruce více jak 50x za jednu směnu.

**Otázka č. 7** *Zúčastnil (a) jste se v tomto roce školení na téma hygienické dezinfekce rukou?*

Tabulka č. 8 Školení hygienické dezinfekce rukou

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Ano	137	94,48
Ne	8	5,52
<b>CELKEM</b>	<b>145</b>	<b>100</b>



Graf č. 7: Školení hygienické dezinfekce rukou

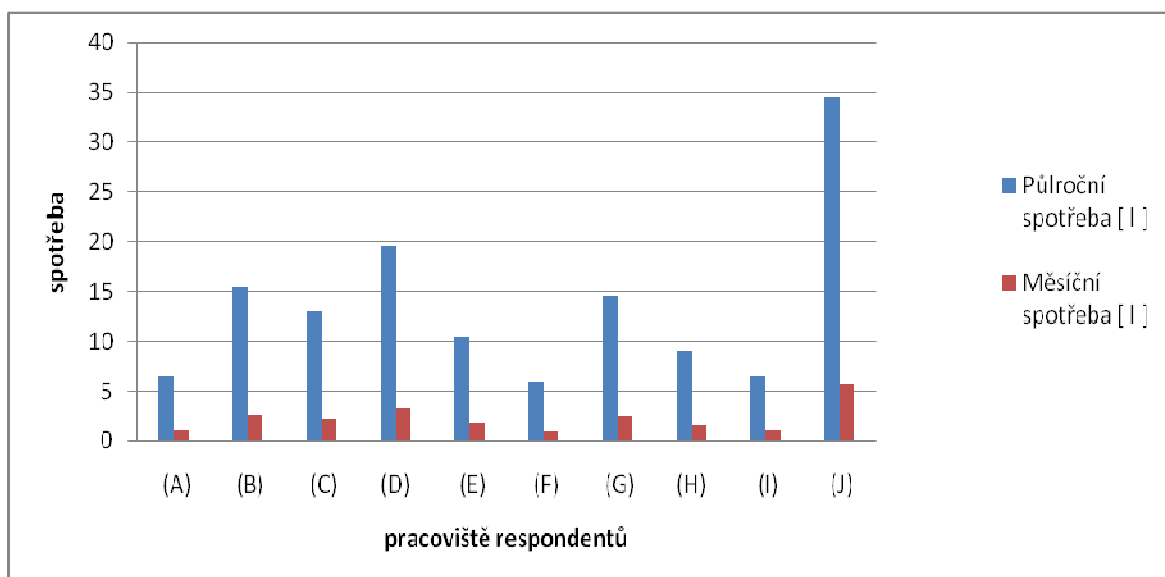
Školení se zúčastnilo 94,48 % nelékařských zdravotnických pracovníků. Pouze 5,52 % pracovníků se nezúčastnilo školení, které bylo součástí ústavního semináře.

## 6.2 Spotřeba dezinfekčních prostředků

### *Spotřeba dezinfekčních prostředků na jednotlivých odděleních v litrech*

Tabulka č. 9 Spotřeba dezinfekčních prostředků

ODDĚLENÍ	Půlroční spotřeba [ l ]	Měsíční spotřeba [ l ]
Interní oddělení 1 (A)	6,5	1,08
Interní oddělení 2 (B)	15,5	2,58
Chirurgické oddělení 1 (C)	13	2,17
Chirurgické oddělení 2 (D)	19,5	3,25
Dětské oddělení (E)	10,5	1,75
Rehabilitační oddělení (F)	6	1
Gynekologické oddělení (G)	14,5	2,42
Porodní oddělení (H)	9	1,5
Oddělení následné péče 1 (I)	6,5	1,08
Oddělení následné péče 2 (J)	34,5	5,75
<b>CELKEM</b>	<b>135,5</b>	<b>22,58</b>



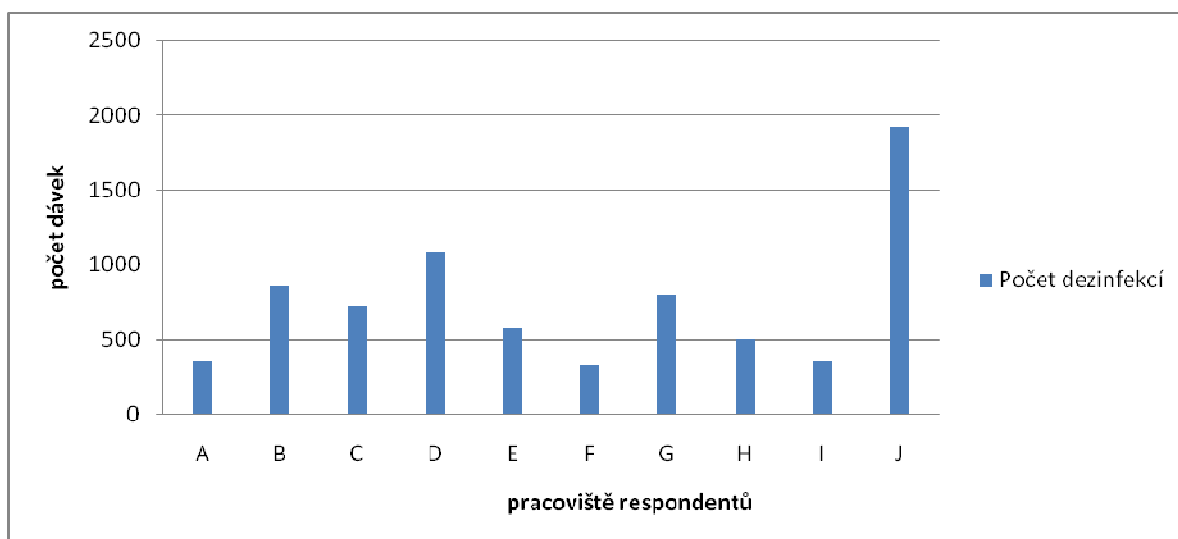
Graf č. 8: Spotřeba dezinfekčních prostředků

Největší půlroční spotřebu dezinfekčních prostředků na ruce 34,5 litru vykazuje oddělení následné péče 2 (J), které má větší počet personálu, a chirurgické oddělení 2 (D), které vykazuje 19,5 litru. Nejmenší spotřebu 6 litru vykazuje rehabilitační oddělení (F). I když je nutno poukázat na interní oddělení 1 (A) a oddělení následné péče 1 (I), jež měly také nižší spotřebu 6,5 litru.

*Celkový počet dezinfekcí rukou*

Tabulka č. 10 Celkový počet dezinfekcí

ODDĚLENÍ	Měsíční spotřeba [ l ]	Počet dezinfekcí
Interní oddělení 1 (A)	1,08	360
Interní oddělení 2 (B)	2,58	860
Chirurgické oddělení 1 (C)	2,17	723,3
Chirurgické oddělení 2 (D)	3,25	1 083,3
Dětské oddělení (E)	1,75	583,3
Rehabilitační oddělení (F)	1	333,3
Gynekologické oddělení (G)	2,42	806,6
Porodní oddělení (H)	1,5	500
Oddělení následné péče 1 (I)	1,08	360
Oddělení následné péče 2 (J)	5,75	1916,6
<b>CELKEM</b>	<b>22,58</b>	<b>7 526,4</b>



Graf č. 9: Celkový počet dezinfekcí

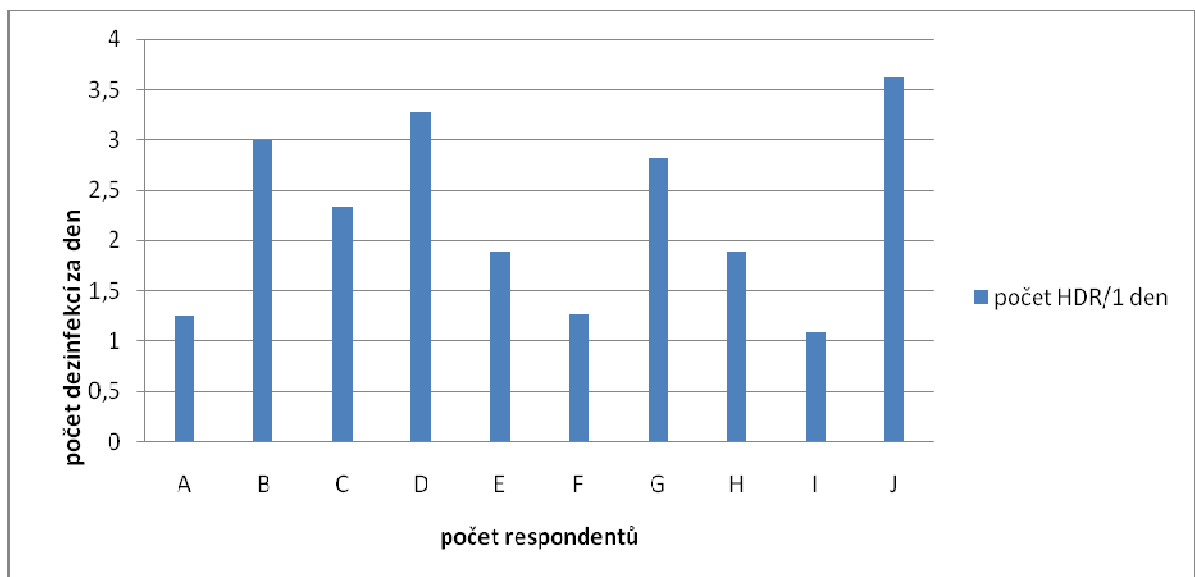
Tabulka č. 10 je informativní. Je zde uveden počet dezinfekcí, které lze provést z dané měsíční spotřeby dezinfekčních prostředků při aplikaci 3 ml dezinfekčního roztoku na ruce.



*Počet dezinfekcí rukou u jednoho pracovníka během jedné pracovní směny*

Tabulka č. 11 Počet dezinfekcí rukou za den / 1 pracovník

ODDĚLENÍ	Počet dezinfekcí	Počet personálu	počet HDR/1 den
Interní oddělení 1 (A)	360	13	1,25
Interní oddělení 2 (B)	860	13	3,00
Chirurgické oddělení 1 (C)	723,3	14	2,34
Chirurgické oddělení 2 (D)	1 083,3	15	3,28
Dětské oddělení (E)	583,3	14	1,89
Rehabilitační odd. (F)	333,3	12	1,26
Gynekologické odd. (G)	806,6	13	2,82
Porodní oddělení (H)	500	12	1,89
Oddělení následné péče 1 (I)	360	15	1,09
Oddělení následné péče 2 (J)	1916,6	24	3,62
<b>CELKEM</b>	<b>7 526,4</b>	<b>145</b>	<b>22,44</b>



Graf č. 10: Počet dezinfekcí rukou za den /1 pracovník

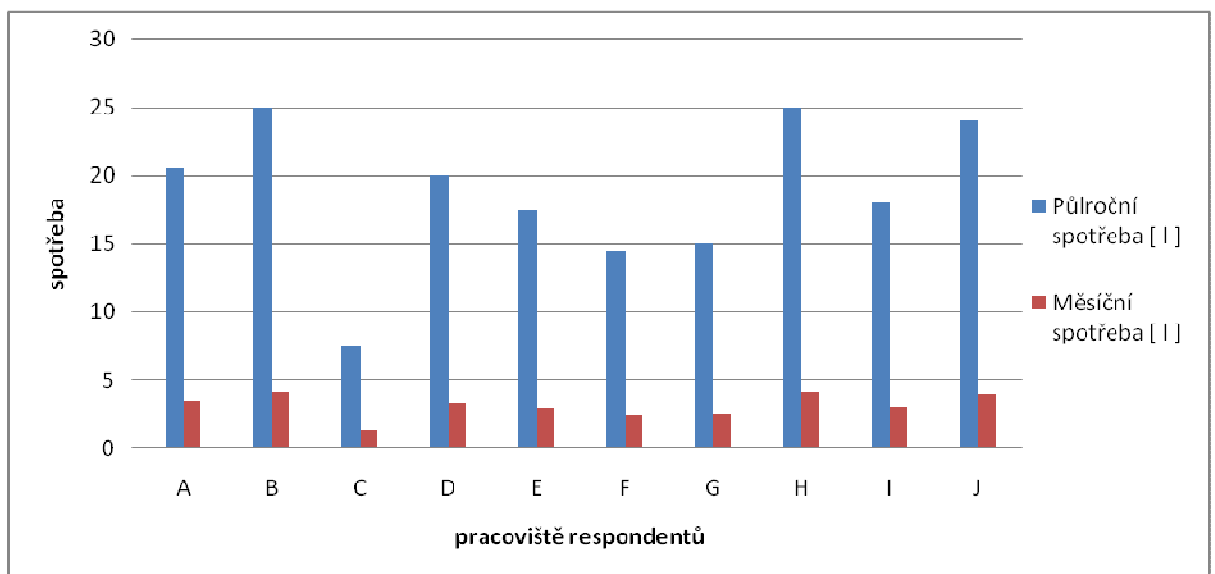
Tabulka č. 11 a graf č. 10 představuje počet dezinfekcí rukou během jedné pracovní směny, který je vypočítán z 22 pracovních dnů a průměrného počtu pracovníků na jednotlivých odděleních.

Z tabulky a grafu je zřejmé, že počet dezinfekcí rukou během jedné pracovní směny u jednoho pracovníka je na všech odděleních velmi nízký. Nejčastěji 3,62x si ruce dezinfikují pracovníci oddělení následné péče 2 (J) a pracovníci chirurgického oddělení 2 (D) 3,28x. Pracovníci oddělení následné péče 1 (I) si ruce dezinfikují pouze 1,09x za jednu směnu.

*Spotřeba mycích prostředků na jednotlivých odděleních v litrech*

Tabulka č. 12 Spotřeba mycích prostředků

ODDĚLENÍ	Půlroční spotřeba [ l ]	Měsíční spotřeba [ l ]
Interní oddělení 1 (A)	20,5	3,42
Interní oddělení 2 (B)	25	4,16
Chirurgické oddělení 1 (C)	7,5	1,25
Chirurgické oddělení 2 (D)	20	3,33
Dětské oddělení (E)	17,5	2,92
Rehabilitační oddělení (F)	14,5	2,42
Gynekologické oddělení (G)	15	2,5
Porodní oddělení (H)	25	4,16
Oddělení následné péče 1 (I)	18	3
Oddělení následné péče 2 (J)	24	4
<b>CELKEM</b>	<b>187</b>	<b>31,16</b>



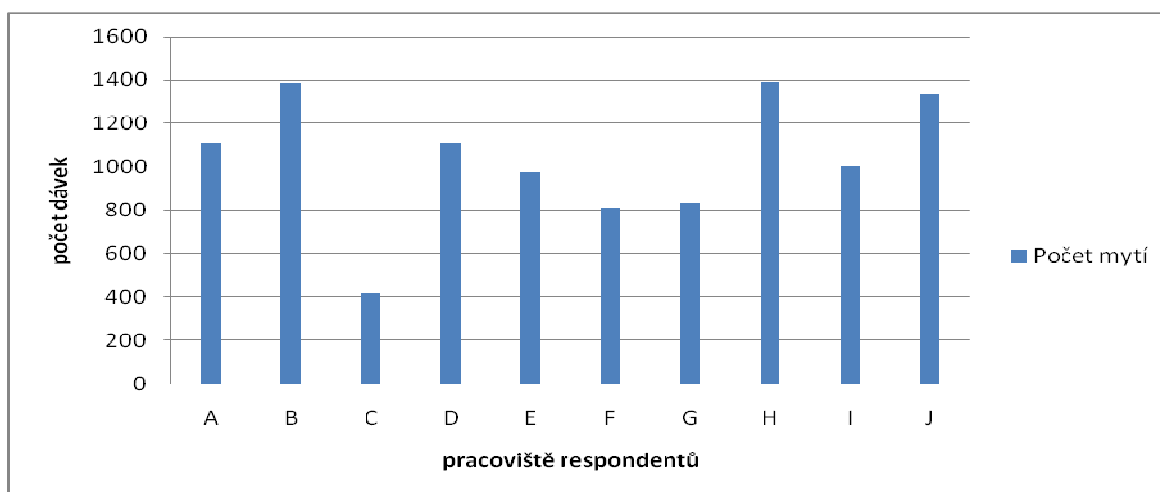
Graf č. 11: Spotřeba mycích prostředků

Největší půlroční spotřeba mycích prostředků na ruce 25 litru je na interním oddělení 2 (B) a na porodním oddělení (H). Větší spotřebu mycích prostředků má také interní oddělení 1 (A) a chirurgické oddělení 2 (D). Nejmenší spotřeba 7,5 litru je na chirurgickém oddělení 1 (C).

*Celkový počet mytí rukou tekutými mycími prostředky*

Tabulka č. 13 Celkový počet mytí rukou

ODDĚLENÍ	Měsíční spotřeba [ l ]	Počet mytí
Interní oddělení 1 (A)	3,42	1 110
Interní oddělení 2 (B)	4,16	1 386,6
Chirurgické oddělení 1 (C)	1,25	416,6
Chirurgické oddělení 2 (D)	3,33	1 110
Dětské oddělení (E)	2,92	973,3
Rehabilitační oddělení (F)	2,42	806,6
Gynekologické oddělení (G)	2,5	833,3
Porodní oddělení (H)	4,16	1 390
Oddělení následné péče 1 (I)	3	1 000
Oddělení následné péče 2 (J)	4	1 333,3
<b>CELKEM</b>	<b>31,16</b>	<b>10 359,7</b>



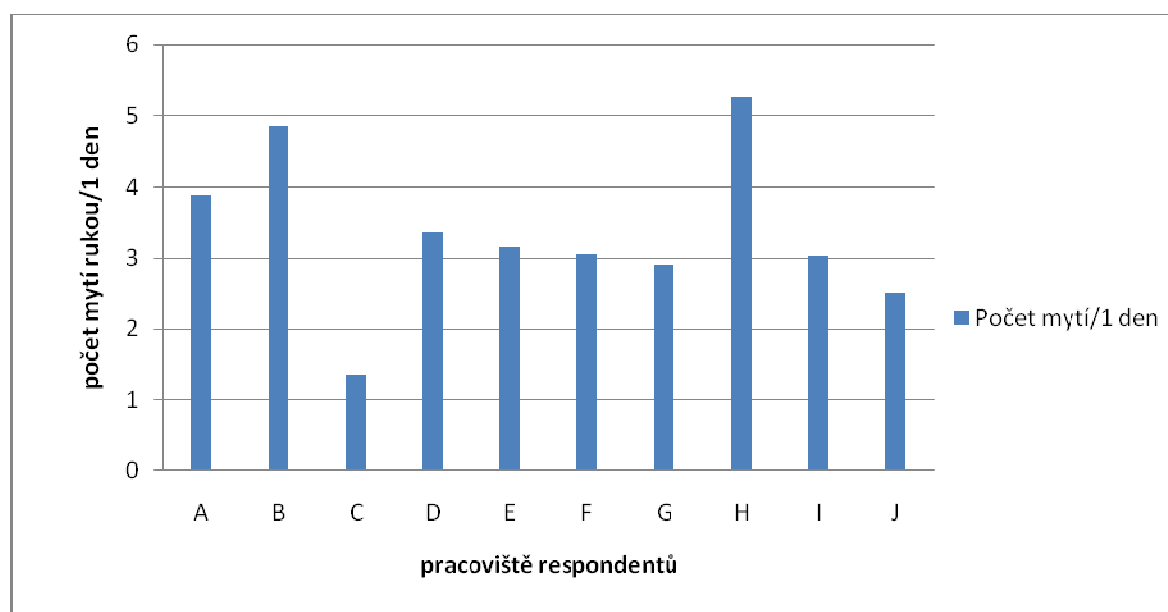
Graf č. 12: Celkový počet mytí rukou

Tabulka č. 12 je informativní. Je zde uveden počet mytí rukou, které lze provést z dané měsíční spotřeby mycích prostředků při aplikaci 3 ml mycího prostředku na ruce.

*Počet mytí rukou u jednoho pracovníka během jednoho pracovního dne*

Tabulka č. 14 Počet mytí rukou za den / 1 pracovník

ODDĚLENÍ	Počet mytí	Počet personálu	Počet mytí/1 den
Interní oddělení 1 (A)	1 110	13	3,88
Interní oddělení 2 (B)	1 386,6	13	4,84
Chirurgické oddělení 1 (C)	416,6	14	1,35
Chirurgické oddělení 2 (D)	1 110	15	3,36
Dětské oddělení (E)	973,3	14	3,16
Rehabilitační odd. (F)	806,6	12	3,05
Gynekologické odd. (G)	833,3	13	2,91
Porodní oddělení (H)	1 390	12	5,26
Oddělení následné péče 1 (I)	1 000	15	3,03
Oddělení následné péče 2 (J)	1 333,3	24	2,52
<b>CELKEM</b>	<b>10 359,7</b>	<b>145</b>	<b>33,36</b>



Graf č. 13: Počet mytí rukou za den /1 pracovník

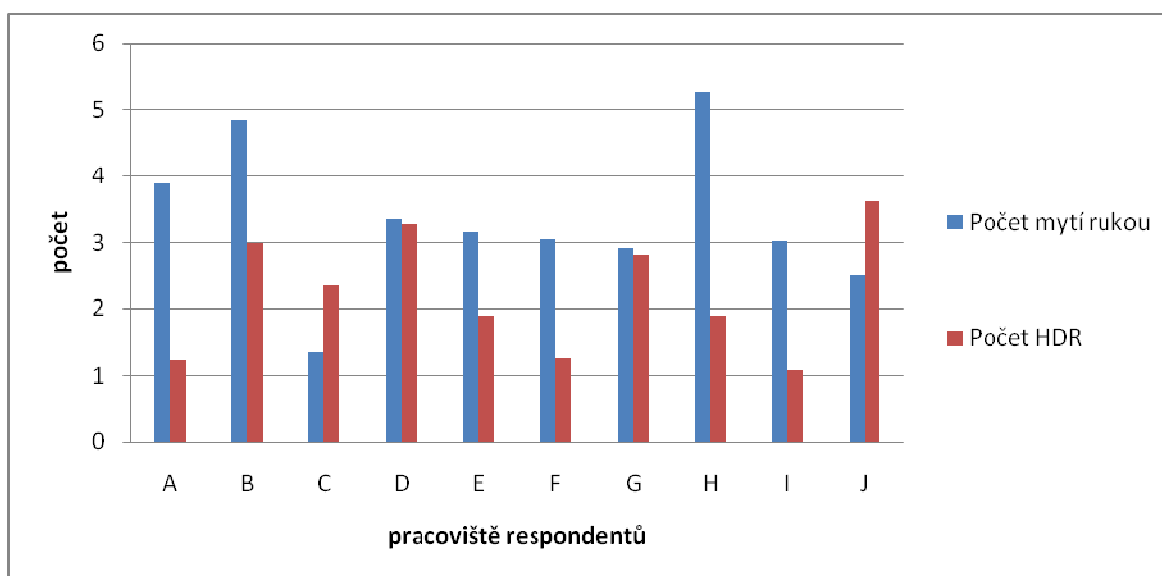
Tabulka č. 14 a graf č. 13 představuje počet mytí rukou během jedné pracovní směny, který je vypočítán z 22 pracovních dnů a průměrného počtu pracovníků na jednotlivých odděleních.

Z tabulky a grafu vyplývá, že počet mytí rukou 5,26x během jedné pracovní směny u jednoho pracovníka je nejvyšší na porodním oddělení (H). Nejméně si ruce myjí na chirurgickém oddělení 1 (C) a to pouze 1,35x za den.

*Souhrnný přehled mytí a hygienické dezinfekce rukou u jednoho pracovníka během jednoho pracovního dne*

Tabulka č. 15 Přehled mytí a hygienické dezinfekce rukou

ODDĚLENÍ	Počet mytí rukou	Počet HDR
Interní oddělení 1 (A)	3,88	1,25
Interní oddělení 2 (B)	4,84	3,00
Chirurgické oddělení 1(C)	1,35	2,34
Chirurgické oddělení 2 (D)	3,36	3,28
Dětské oddělení (E)	3,16	1,89
Rehabilitační odd. (F)	3,05	1,26
Gynekologické odd. (G)	2,91	2,82
Porodní oddělení (H)	5,26	1,89
Oddělení následné péče 1 (I)	3,03	1,09
Oddělení následné péče 2 (J)	2,52	3,62
<b>CELKEM</b>	<b>33,36</b>	<b>22,44</b>



Graf č. 14: Přehled mytí a hygienické dezinfekce rukou



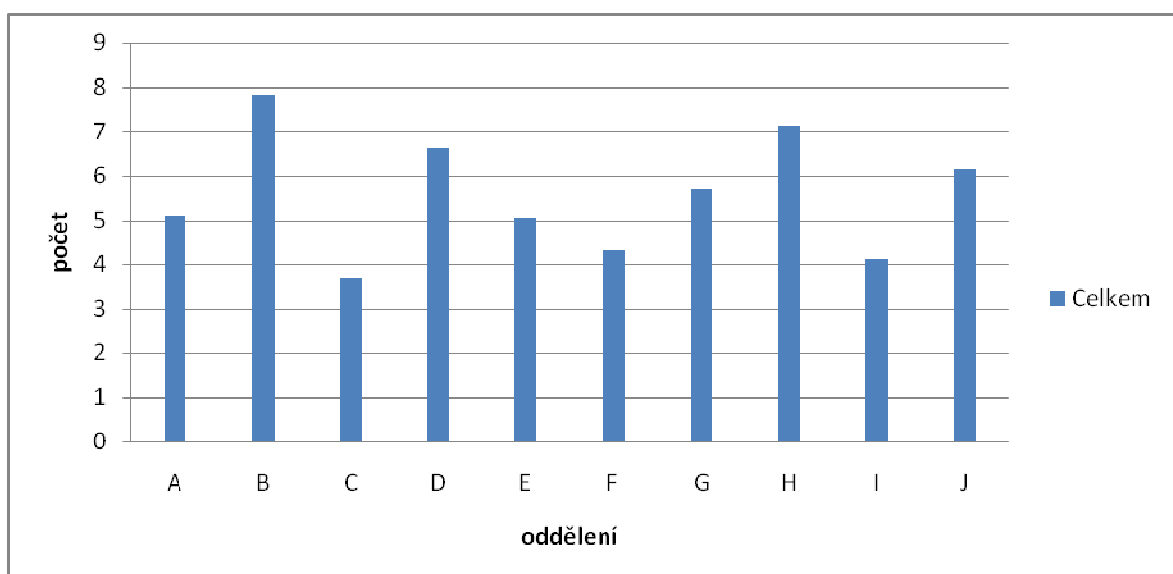
V tabulce a grafu je uveden souhrnný počet mytí i hygienické dezinfekce rukou jednoho pracovníka během jedné pracovní směny. Pracovníci porodního oddělení (H) si ruce myjí 5,26x a dezinfikují 1,89x za jednu pracovní směnu. Ale zde bohužel mytí rukou výrazně převyšuje dezinfekci rukou. Pracovníci chirurgického oddělení 2 (D) si ruce myjí 3,28x a dezinfikují 3,36x za jednu směnu. Zde je nutné podotknout, že počet mytí a dezinfekce rukou je vyvážený. Nejlepší poměr mytí a dezinfekce rukou mají pracovníci oddělení následné péče 2 (J), kteří si ruce myjí 2,52x a dezinfikují 3,62x za směnu, přičemž dezinfekce rukou převažuje nad mytím. Pouze 1,35x si ruce myjí a 2,34x dezinfikují pracovníci chirurgického oddělení 1 (C).

Průměrný počet hygienické dezinfekce rukou u jednoho pracovníka na výše uvedených odděleních činí 3,35 za jednu pracovní směnu. Průměrný počet mytí rukou u jednoho pracovníka je 2,24 za jednu směnu.

*Celkový součet mytí a hygienické dezinfekce rukou u jednoho pracovníka během jednoho pracovního dne*

Tabulka č. 16: Celkový součet mytí a hygienické dezinfekce rukou

ODDĚLENÍ	Celkem
Interní oddělení 1 (A)	5,13
Interní oddělení 2 (B)	7,84
Chirurgické oddělení 1(C)	3,69
Chirurgické oddělení 2 (D)	6,64
Dětské oddělení (E)	5,05
Rehabilitační odd. (F)	4,31
Gynekologické odd. (G)	5,73
Porodní oddělení (H)	7,15
Oddělení následné péče 1 (I)	4,12
Oddělení následné péče 2 (J)	6,14
<b>CELKEM</b>	<b>55,8</b>



Graf č. 15: Celkový součet mytí a hygienické dezinfekce rukou

Jak z tabulky a grafu vyplývá, ruce si nejčastěji myjí a dezinfikují pracovníci interního oddělení 2 (B) a to 7,84x během jedné pracovní směny. Také pracovníci porodního oddělení (H) si ruce myjí a dezinfikují 7,15x za jednu směnu. Pracovníci chirurgického oddělení 2 (D) si ruce myjí a dezinfikují 6,64x za jednu směnu a pracovníci oddělení následné péče 2 (J) si ruce myjí a dezinfikují 6,14x za směnu. Pouze 3,69x si ruce myjí a dezinfikují pracovníci chirurgického oddělení 1 (C). Ovšem zde je nutné si uvědomit, že není tak důležitý součet mytí a dezinfekce rukou jak počty dezinfekcí rukou během jedné pracovní směny u jednoho pracovníka, které nalezneme v tabulce č. 15 a grafu č. 14.

### 6.3 Diskuze

Dezinfekce rukou je důležitým preventivním opatřením. Její opomíjení může mít fatální následky. V teoretické části se zabývám nejen mytím a hygienickou dezinfekcí rukou, ale také nozokomiálními nákazami, které jsou způsobené patogenními mikroorganismy.

Cílem mé bakalářské práce nebylo porovnávat výše uvedená oddělení mezi sebou navzájem. Chtěla jsem problematiku hygieny rukou pojmout globálně.

Mým prvním cílem bylo zjistit, zda si nelékařští zdravotničtí pracovníci na standardních odděleních daného zdravotnického zařízení ruce více dezinfikují nebo myjí. Výsledky provedené kvantitativní analýzy ukázaly velmi nízký počet hygienické dezinfekce rukou u jednoho pracovníka během jedné pracovní směny. Nutno podotknout, že se preferuje provádění hygienické dezinfekce rukou v průběhu pracovního procesu. Avšak průměrný počet 3,35 hygienické dezinfekce rukou u jednoho pracovníka je opravdu víc než nedostatečný. Sdělení výsledků vyvolalo u staničních sester zděšení. Nejvíce šli do protiútoků nelékařští zdravotničtí pracovníci bez odborného dohledu, kteří tvrdili, že „*v té dezinfekci se snad i koupou*“. Byla to vyhrocená situace. Po zklidnění emocí jsme se společně snažili najít příčiny nedostatečné hygieny rukou. Za kritický bod bych označila aplikaci nedostatečného množství dezinfekčního prostředku na ruce. Správné množství aplikovaného dezinfekčního prostředku činí 3 ml. Jak už jsem uvedla v úvodu praktické části, na všech odděleních jsou nainstalovány originální nástěnné dávkovače, které by měly aplikovat 3 ml dezinfekčního prostředku při dostatečném stlačení páky dávkovače. Během diskuze, kterou jsem vedla na všech sledovaných odděleních při ústním předávání výsledků, jsem si všimla, jak si pracovníci opravdu ruce dezinfikují. Nesledovala jsem techniku mytí a dezinfekce rukou, ale zaměřila jsem se na stlačení páky u dávkovačů a množství dezinfekčního roztoku v dlaních pracovníků. Ve většině případů pracovníci jen tak ledabyly klepnou po páce dávkovače, a tudíž množství dezinfekčního prostředku neodpovídá množství 3 ml, které je potřebné k řádné dezinfekci rukou. Dalšími možnými příčinami mohou být nefunkční dávkovače nebo zanesené trysky dávkovačů, což nejsem schopna objektivně posoudit. V mém průzkumném šetření jsem zjistila, že nelékařští zdravotničtí pracovníci si ruce více dezinfikují, než myjí. Ovšem počty hygienické dezinfekce rukou jsou velmi nízké.

Kvantitativní výsledky mytí rukou jsou taktéž nedostatečné. Průměrné mytí rukou činí 2,24 u jednoho pracovníka během jedné pracovní směny. Vzhledem k tomu, že ve zdravotnictví je hygienická dezinfekce rukou prioritní, výsledky mytí rukou nemají tak vypovídající hodnotu. Analýza počtu mytí rukou měla posloužit k porovnání mytí a hygienické dezinfekce rukou. Výsledky jsou obrazem povědomí nelékařských zdravotnických pracovníků o hygieně rukou, poněvadž 94,48 % pracovníků absolvovalo školení o hygienické dezinfekci rukou včetně praktického nácviku. Průzkum ukázal, že pracovníci sedmi oddělení ze sledovaných desíti oddělení si ruce častěji myjí, než dezinfikují.

Mým druhým cílem bylo zjistit, zda spotřeba dezinfekčních prostředků na ruce koresponduje s uvedenými počty dezinfekce rukou, jak uvedli respondenti. Navzdory všem obhajobám nelékařských zdravotnických pracovníků, proč je jejich hygiena rukou nedostatečná, stojí reálná spotřeba dezinfekčních prostředků. V mém průzkumném šetření jsem zjistila, že spotřeba dezinfekčních prostředků dle údajů dodavatelské firmy a uvedený počet dezinfekce rukou, který uvedli respondenti v dotaznících během jedné pracovní směny, jsou nereálné. Z tabulek č. 9, 10, 11 je zřejmé, že nelze provést dezinfekci rukou častěji, protože objednané a dodané množství dezinfekčních prostředků na ruce je nízké. Z provedené analýzy vyplývá, že ve druhém pololetí roku 2010 byla celková spotřeba dezinfekčních prostředků 135,5 litru na všech zkoumaných odděleních. Měsíční spotřeba činila 22,58 litrů dezinfekčních prostředků na ruce, což představuje 7 526,4 dávek, kterými lze provést hygienickou dezinfekci rukou. Při výpočtu jsem vycházela z doporučení, že k hygienické dezinfekci rukou je potřeba 3 ml dezinfekčního roztoku. Počet dávek dezinfekčního roztoku jsem vydělila počtem 145 respondentů a průměrným počtem pracovních dnů (22 dnů). Bohužel výsledek předčil mé očekávání. I když jsem předpokládala, že počty prováděné hygienické dezinfekce rukou u jednoho pracovníka během jedné pracovní směny budou nízké, tak průměrný počet dezinfekcí 3,35 je opravdu nedostačující. Určitou roli, dle sdělení personálu, hrají finanční prostředky, které má každé oddělení určené na nákup zdravotnického materiálu včetně dezinfekčních prostředků. Staniční sestra musí hospodařit tak, aby daný limit nepřekročila. Na druhou stranu musím opět připomenout, že náklady vynaložené na nákup dezinfekčních prostředků jsou mnohem nižší než nákladná léčba nozokomiálních nákaz.

Mým třetím cílem bylo vytvořit auditní list pro kontrolu teoretických znalostí a praktických dovedností v oblasti hygienické dezinfekce rukou včetně protokolu nápravných opatření.

Auditní list jsem vypracovala pro potřeby daného zdravotnického zařízení. Úzce jsem spolupracovala s týmem kvality nemocnice, kde jsem prováděla průzkum. Jako bonus jsem sestavila protokol nápravných opatření, který je vystaven vždy, pokud výsledek interního auditu je menší než 90 %.

Výsledky mého průzkumného šetření ukazují na nedostatečnou compliance hygieny rukou ve sledované nemocnici a měly by být podkladem k zamyšlení nelékařských zdravotnických pracovníků, vedoucích pracovníků a managementu nemocnice.

Navrhuji následná doporučení:

- pravidelně edukovat (nejméně 1x ročně) všechny zdravotnické pracovníky v oblasti dezinfekce rukou včetně praktického nácviku za následné kontroly pod UV lampou,
- zefektivnit edukaci v technice mytí a dezinfekci rukou – moderní vyučovací metody, video, modelové situace, trénink pomocí CD nahrávky (viz příloha P XVIII),
- věnovat zvýšenou pozornost důslednému mytí rukou a jejich dezinfekci včetně dodržování stanovené doby a předepsaného množství dezinfekčního prostředku,
- kontrolovat prováděnou dezinfekci rukou stěrovou metodou náhodně nebo dle epidemiologické situace v nemocnici,
- 1x ročně kontrolovat dezinfekce rukou otiskovou metodou,
- důsledně provádět kontroly vedoucích pracovníků a managementu zaměřené na dezinfekci rukou v rámci ošetrovatelské péče, na nošení šperků, hodinek a umělých nehtů u všech zdravotnických pracovníků,
- 2x ročně provést interní audit zaměřený na dodržování hygieny rukou,
- 1x ročně nechat udělat externí audit zaměřený na dodržování hygieny rukou,
- povinně školit v oblasti hygieny rukou všechny nastupující zaměstnance v rámci adaptačního procesu,
- zahrnout dezinfekci rukou a výsledky výskytu nozokomiálních nákaz do seminářů pořádaných na jednotlivých odděleních,
- dodržovat standardní postupy,

- používat předepsané a schválené dezinfekční prostředky na ruce dle platného dezinfekčního řádu nemocnice,
- zřídit pracovní pozici epidemiologické sestry nebo ústavního epidemiologa, kteří se budou zabývat monitorováním epidemiologické situace v nemocnici, provádět hygienické kontroly včetně kontroly dezinfekce rukou, sledovat výskyt nozokomiálních nákaz a navrhnout protiepidemická opatření,
- navýšit finanční prostředky na dezinfekční přípravky,
- 2x ročně provádět analýzu spotřeby dezinfekčních prostředků na ruce v porovnání s počtem pracovníků na jednotlivých odděleních,
- komunikovat s pracovníky a naslouchat jejich připomínkám a podnětům,
- zkontrolovat funkčnost nástěnných dávkovačů,
- pravidelně provádět dezinfekci dávkovačů, aby se zabránilo vnější kontaminaci,
- najít si vždy čas na dezinfekci rukou zejména při provádění ošetrovatelských úkonů (viz příloha P XIX).

Je nutné začít s výukou hygieny rukou v mateřských školách a pokračovat v její edukaci na základních, středních a vysokých školách. Do učebních osnov zdravotnických škol jak na úrovni středoškolské, tak vysokoškolské byla tato problematika sice zakotvena, ale je zapotřebí ji nadále prohlubovat. Prostředkem k uskutečnění neustálé edukace v této problematice může být systém celoživotního vzdělávání zdravotnických pracovníků.

## ZÁVĚR

Přestože by hygiena rukou měla být před a po každém kontaktu s pacientem záležitostí rutiny, výsledky mého průzkumu ukazují, že tomu tak není. Přitom hygienická dezinfekce rukou je nejjednodušší, nejlevnější a nejdostupnější způsob, jak zamezit přenosu nemocničních nákaz. K tomu je třeba mít nejen zodpovědný přístup, ale také chápat problematiku hygieny rukou ze širšího systémového hlediska. Základním kamenem většiny preventivních programů je identifikace rizikových faktorů. Pravidelné informování vedoucích pracovníků a následně zdravotnických pracovníků o počtu nozokomiálních nákaz, o provádění hygienické dezinfekci rukou a protiepidemických kontrolách je nejlepší cestou k lepší kvalitě poskytované péče. Z uvedených výsledků mého průzkumu vyplývá, že do procesu hygieny rukou se musí zapojit všichni.

Trvalé zvyšování compliance hygieny rukou není jen úkolem jednotlivého zdravotnického pracovníka. Je také záležitostí managementu zdravotnického zařízení. Sledování hygieny rukou v souvislosti se spotřebou dezinfekčních prostředků na ruce ve zdravotnickém zařízení má nedocenitelný význam, který bohužel zatím není dostatečně viditelný. Pro management by toto sledování mělo být cennou informací, jak na tom konkrétní pracoviště jsou v porovnání s ostatními pracovišti. Finanční náklady na dezinfekční prostředky na ruce jsou v porovnání s finančními náklady vynaložené na léčbu nozokomiálních nákaz zanedbatelné.

Zlepšení compliance hygieny rukou vyžaduje komplexní přístup, který bude mít trvalý účinek na chování zdravotnického personálu a na motivaci ke správnému provádění hygieny rukou. K dokonalému pochopení hygieny rukou jsou nezbytné přesné znalosti o provádění hygieny rukou doplněné praktickým nácvikem. To se pochopitelně neobejde bez neustálé edukace zdravotnických pracovníků v oblasti hygieny rukou.

Doufám, že mé průzkumné šetření poskytne užitečné informace nelékařským zdravotnickým pracovníkům, ale i managementu zdravotnického zařízení a že budou motivací k neustálému zlepšování kvality poskytované zdravotní a ošetrovatelské péče.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie:

FARKAŠOVÁ, D. *Výzkum v ošetrovatelství*. Martin: Osveta, 2006. 88 s. ISBN 80-8063-229-4.

FARKAŠOVÁ, D. *Ošetrovatelství – teorie*. 1. české vyd. Martin: Osveta, 2006. 211 s. ISBN 80-8063-227-8.

GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. 207 s. ISBN 80-85931-79-6.

MAĐAR, R., PODSTATOVÁ, R., ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 178 s. ISBN 80-247-1673-9.

MELICHERČÍKOVÁ, V. *Sterilizace a dezinfekce v prevenci nozokomiálních nákaz*. Praha: Galén, 2007. 57 s. ISBN 978-80-7662-468-3.

MELICHERČÍKOVÁ, V. *Sterilizace a dezinfekce ve zdravotnictví*. Praha: Grada Publishing a.s., 1998. 80 s. ISBN 80-7169-442-8.

MELICHERČÍKOVÁ, V. *Ochranná a ohnisková dezinfekce a sterilizace*. Praha: Sdružení DDD, 1993. 66 s.

PODSTATOVÁ, R. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi*. Praha: Maxdorf, 2010. 120 s. ISBN 978-80-7345-212-4.

PŘÍVORA, M. *Dezinfekce, dezinspekce, deratizace*. Praha: AVICENUM, zdravotnické nakladatelství, 1980. 224 s. 08-071-80.

ŠRÁMOVÁ, H., et al. *Nozokomiální nákazy II*. Praha: Maxdorf, 2001. 303 s. ISBN 80-85912-25-2.

ŠRÁMOVÁ, H., et al. *Nozokomiální nákazy*. Praha: Maxdorf, 1995. 224 s. ISBN 80-85912-00-7.

VOLNÁ, F., et al. *Dezinfekcia a sterilizácia: teória a prax*. Žilina: Vrana, 1999. 188 s. ISBN 80-968248-0-5.

**Odborná publikace, časopisy:**

BENCKO, V. Odkaz I. F. Semmelweise dnešku, klíčové etapy vývoje a nejdůležitější současné problémy nemocniční hygieny. *Praktický lékař*. 2007, 87, 2, s. 68-72.

BODE-SCIENCE-COMPETENCE. *Hygiena rukou – výzva k akci*. 2008.

BOSTLOVÁ, M. Antiseptice v průběhu věků. In *Sestra*. Praha: Mladá fronta a.s., 2010. s. 81. ISSN 1210-0404.

BOŘECKÁ, K. Ruce zdravotníků odpovídají za většinu nozokomiálních nákaz. In *Florence*. Praha: Ambit Media, a.s., 2011. s. 56. ISSN 1801-464X.

HAVLÍČEK, P. Hygienická dezinfekce rukou - odpovědný přístup. *Sestra*. 2008, 10, s. 19.

HEDLOVÁ, D. Nemocniční infekce a hygiena rukou. In *Diagnóza v ošetrovatelství*. Praha: PROMEDIAMOTION, s.r.o., 2009. s. 38. ISSN 1801-1349.

HEDLOVÁ, D. Mytí rukou a spotřeba antibiotik: Zamyšlení nemocničního epidemiologa. *Sestra*. 2005, 10, s. 9.

KANCELOVÁ, Z. Mytí rukou. *Sestra*. 2005, 10, s. 5-6.

PODSTATOVÁ, R., MAŘAR, R. Nozokomiální nákazy. In *Florence*. Praha: Ambit Media, a.s., 2011. s. 56. ISSN 1801-464X.

PODSTATOVÁ, R. Hygiena rukou k akreditaci zdravotnického zařízení. In *Nozokomiální nákazy*. Zvolen: MEDISTAR s.r.o., 2009. s. 54. ISSN 1336-3859.

PODSTATOVÁ, R., MAŘAR, R. Hygiena rukou v prevenci nozokomiálních infekcí. *Sestra*. 2007, 6, s. 52-55.

PODSTATOVÁ, R. Sledování hygieny rukou u zaměstnanců zdravotnických pracovišť ve fakultní nemocnici Olomouc. In *Nozokomiální nákazy*. Banská Bystrica: Agentúra DUMAS, 2005. s. 54. ISSN 1336-3859.

POKORNÁ, R. Zásady hygieny rukou. In *Diagnóza v ošetrovatelství*. Praha: PROMEDIAMOTION, s.r.o., 2008. s. 38. ISSN 1801-1349.

ŠAUER, V. Asepsa - věc svědomí a profesionality. In *Nozokomiální nákazy*. Zvolen: MEDISTAR s.r.o., 2008. s. 74. ISSN 1336-3859.

SCHEJBALOVÁ, M., BENCKO, V. Historie, současné problémy a šance v prevenci nozokomiálních nákaz. *Praktický lékař*. 2008, 88, 5, s. 293-295.

ŠŤASTNÁ, E. Sledování nozokomiálních nákaz jako vnitřní proces řízení kvality zdravotnické péče v Nemocnici Přerov. In *Nozokomiální nákazy*. Bánská Bystrica: Agentúra DUMAS, 2005. s. 54. ISSN 1336-3859.

### Internetové zdroje:

*Hygiena rukou – výzva k akci* [online]. [cit. 2011-05-11]. Dostupné z: <http://www.bode.cz/dokumenty/servis/hygiena-rukou-vyzva-k-akci.pdf>

*Kůže* [online]. [cit. 2011-03-28]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/K%C5%AF%C5%BEE>

*Metodický návod na mytí rukou MZ č. 6/2005* [online]. [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <http://knihabezpeci.mzcr.cz/Pages/13-Metodicky-navod-na-myti-rukou-MZ.html>

*Národní akreditační standardy pro nemocnice – změny platné od 1. 3 2010* [online]. [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <http://www.sakcr.cz/cz-main/dokumenty/akreditace/>

*Od Ignáce Semmelweisse k dnešku: Prevence nozokomiálních nákaz – klíčový problém nemocniční hygieny* [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupné z: <http://www.lefa.sk/internet/nozokom/2006/2006-2/1.pdf>

*Patient safety* [online]. [cit. 2011-04-20]. Dostupné z: <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/Health-systems/patient-safety/news/news3/2010/04/save-lives-clean-your-hands.-a-global-campaign-to-improve-hygiene-among-health-care-workers,-5-may-2010>

*Vyhláška č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče* [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupné z: [http://www.khsova.cz/01\\_legislativa/files/195\\_2005.pdf](http://www.khsova.cz/01_legislativa/files/195_2005.pdf)

*Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů* [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/2000/sb074-00.pdf>

*Zákon č. 20/1966 o péči o zdraví lidu* [online]. [cit. 2011-05-07]. Dostupné z: <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sbirka/1966/sb07-66.pdf>

*Zákon č. 120/2002 Sb. o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů* [online]. [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb02120&cd=76&typ=r>

*Zákon č. 136/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů* [online]. [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <http://www.sbirka.cz/POSL4TYD/NOVE/10-136.htm>

*5. května Den hygieny rukou* [online]. [cit. 2011-05-11]. Dostupné z: [http://www.who.cz/media\\_ruce.htm](http://www.who.cz/media_ruce.htm)

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CD	compact disc, kompaktní disk
č.	číslo
EN	evropská norma
HBV	hepatitis B virus
HCV	hepatitis C virus
HDR	hygienická dezinfekce rukou
HIV	human immunodeficiency virus
HMR	hygienické mytí rukou
CHDR	chirurgická dezinfekce rukou
KAS	kvartérní amoniové soli
MMR	mechanické mytí rukou
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
NN	nozokomiální nákazy, nemocniční nákazy
odb.	odborný
Sb.	Sbírka
tzv.	tak zvané
TQM	total quality managment
UV	ultrafialové záření (ultraviolet)
SZO	Světová zdravotnická organizace

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1	Spektrum účinnosti dezinfekčních prostředků .....	23
Tabulka č. 2	Pohlaví respondentů .....	39
Tabulka č. 3	Délka praxe respondentů .....	40
Tabulka č. 4	Pracoviště respondentů .....	41
Tabulka č. 5	Pracovní zařazení respondentů .....	42
Tabulka č. 6	Počet dezinfekcí rukou .....	43
Tabulka č. 7	Počet mytí rukou .....	44
Tabulka č. 8	Školení hygienické dezinfekce rukou .....	45
Tabulka č. 9	Spotřeba dezinfekčních prostředků .....	46
Tabulka č. 10	Celkový počet dezinfekcí .....	48
Tabulka č. 11	Počet dezinfekcí rukou za den/1 pracovník .....	49
Tabulka č. 12	Spotřeba mycích prostředků .....	51
Tabulka č. 13	Celkový počet mytí .....	53
Tabulka č. 14	Počet mytí rukou za den/1 pracovník .....	54
Tabulka č. 15	Přehled mytí a hygienické dezinfekce rukou .....	56
Tabulka č. 16	Celkový součet mytí a hygienická dezinfekce rukou .....	58

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf č. 1: Pohlaví respondentů.....	39
Graf č. 2: Délka praxe respondentů.....	40
Graf č. 3: Pracoviště respondentů .....	41
Graf č. 4: Pracovní zařazení respondentů.....	42
Graf č. 5: Počet dezinfekcí rukou.....	43
Graf č. 6: Počet mytí rukou .....	44
Graf č. 7: Školení hygienické dezinfekce rukou .....	45
Graf č. 8: Spotřeba dezinfekčních prostředků.....	46
Graf č. 9: Celkový počet dezinfekcí.....	48
Graf č. 10: Počet dezinfekcí rukou za den / 1 pracovník .....	49
Graf č. 11: Spotřeba mycích prostředků.....	51
Graf č. 12: Celkový počet mytí rukou.....	53
Graf č. 13: Počet mytí rukou za den / 1 pracovník.....	54
Graf č. 14: Přehled mytí a hygienické dezinfekce rukou .....	56
Graf č. 15: Celkový součet mytí a hygienické dezinfekce rukou.....	58

**SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha P I	Historické osobnosti, které ovlivnily rozvoj dezinfekce
Příloha P II	Metodické opatření MZ ČR 6/2005
Příloha P III	Technika mytí rukou
Příloha P IV	Lampa Dermalux + dezinfekční prostředek na ruce
Příloha P V	Upoutávka na Den rukou
Příloha P VI	Kroky při hygienické dezinfekci rukou
Příloha P VII	Konečky prstů
Příloha P VIII	Nepokrytá místa na rukou
Příloha P IX	Kůže
Příloha P X	Kapesní dezinfekční prostředek na ruce
Příloha P XI	Nestandardizovaný dotazník
Příloha P XII	Auditní list
Příloha P XIII	Protokol nápravných opatření
Příloha P XIV	Program semináře pro nelékařské zdravotnické pracovníky
Příloha P XV	CD – prezentace přednášek semináře
Příloha P XVI	Foto ze semináře
Příloha P XVII	Ruce pod UV lampou
Příloha P XVIII	Výukové CD
Příloha P XIX	Základní situace pro hygienu rukou



**Příloha P I      Historické osobnosti, které ovlivnily rozvoj dezinfekce**



IGNAZ PHILLIPP SEMMELWEIS



ROBERT KOCH



FLORENCE NIGHTINGALOVÁ



LOUIS PASTEUR



JOSEPH LISTER

**Metodický návod na mytí rukou MZ**

R o č n í k 2005

**V ě s t n í k**

Ministerstva zdravotnictví České republiky

Částka 9

Vydáno: září 2005 Kč

**M e t o d i c k á o p a t ř e n í**

*6 .hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči*

ZN.: 19763/2005

REF.: MUDr. Sylvie Kvášová, tel.: 22497 linka 2440

K zajištění jednotného postupu stanoví tento metodický pokyn zásady osobní hygieny, péče o ruce a jejich bezpečnou přípravu ke zdravotnickým úkonům v rámci ošetrovatelské a léčebné péče o pacienty, přesně definuje dílčí postupy při mytí a dezinfekci rukou a tyto postupy standardizuje.

**Obsah tohoto metodického pokynu**

1. Účel	str. 14
2. Pojmy a zkratky	str. 14
2.1. POJMY, DEFINICE	str. 14
2.2. ZKRATKY	str. 15
3. <b>hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči</b>	str. 15
3.1. mechanické mytí rukou (MMR) jako součást osobní hygieny	str. 15
3.1.1. Definice	str. 15
3.1.2. Prostředky	str. 15
3.1.3. Postup MMR jakou součástí osobní hygieny	str. 15

3.2. MMR před chirurgickou dezinfekcí rukou	str. 15
3.2.1. Definice	str. 15
3.2.2. Prostředky a pomůcky	str. 16
3.2.3. Postup MMR před chirurgickou dezinfekcí rukou	str. 16
3.3. Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)	str. 16
3.3.1. Definice	str. 16
3.3.2. Prostředky a pomůcky	str. 16
3.3.3. Postup při CHDR	str. 16
3.4. Hygienická dezinfekce rukou (HDR)	str. 16
3.4.1. Definice	str. 16
3.4.2. Prostředky pomůcky	str. 17
3.4.3. Postup pro hygienickou dezinfekci rukou	str. 17
3.5. hygienické mytí rukou (HMR)	str. 17
3.5.1. Definice	str. 17
3.6. Přípravky k mytí a dezinfekci rukou	str. 17
3.6.1. Alkoholové dezinfekční prostředky	str. 18
3.6.2. Mycí prostředky obsahující pouze tenzidy	str. 18
3.7. Používání rukavic	str. 18
3.7.1. Definice	str. 18
3.7.2. Pomůcky - druhy, typy používaných rukavic	str. 18
3.7.3. Postup pro používání rukavic	str. 19

### **6.3.1 1. Účel**

Tento metodický pokyn stanovuje zásady osobní hygieny, péče o ruce a jejich bezpečnou přípravu ke zdravotnickým úkonům v rámci ošetrovatelské a léčebné péče o pacienty při zachování bezpečnosti pro zaměstnance.

### **6.3.2 2. Pojmy a zkratky**

#### **6.3.2.1 2.1. Pojmy**

**Biocidní přípravek** - obsahuje jednu nebo více účinných látek určených k ničení, od-puzování, zneškodňování, zabránění účinku nebo dosažení jiného regulačního účinku na

jakýkoliv škodlivý organismus chemickým nebo biologickým způsobem.

**Léčivý přípravek** - látka nebo kombinace látek, určené k léčení nebo předcházení nemocí u lidí nebo zvířat.

**Stálá (rezidentní) mikroflóra kůže** - mikroorganismy vyskytující se v hlubších vrstvách epidermis, ve vývodech potních mazových žláz, okolí nehtů zpravidla v konstantních poměrech.

**Přechodná (transientní) mikroflóra kůže** - mikroorganismy kontaminující povrch kůže rukou; jejich množství a poměr je odrazem mikrobiálního zatížení prostředí a charakteru vykonávané práce.

Specifický odpad ze zdravotnických zařízení (kód druhu odpadu 180103) - veškeré biologicky kontaminované předměty a pomůcky včetně jednorázových osobních ochranných pomůcek i rukavic.

#### *DEFINICE*

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

Mechanické odstranění nečistoty a částečně přechodné mikroflóry z pokožky rukou.

**MMR**- před chirurgickou dezinfekcí rukou

Mechanické odstranění nečistoty a částečně přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí.

**CHDR**- chirurgická dezinfekce rukou

Redukce množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí.

**HDR**- hygienická dezinfekce rukou

Redukce množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem přerušení cesty přenosu mikroorganismů.

**HMR**- hygienické mytí rukou

Odstranění nečistoty a snížení množství přechodné mikroflóry na pokožce rukou mycími přípravky s dezinfekční přísadou.

### **Používání rukavic**

Rukavice jsou osobní ochrannou pracovní pomůckou.

#### **6.3.2.2 2.2. Zkratky**

EN - evropská norma

MMR - mechanické mytí rukou

HDR - hygienická dezinfekce rukou

CHDR - chirurgická dezinfekce rukou

HMR - hygienické mytí rukou.

#### **6.3.3 3. Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči**

##### **6.3.3.1 3.1. Mechanické mytí rukou (MMR) jako součást osobní hygieny**

###### **3.1.1. Definice**

Mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Provádí se před a po běžném kontaktu s pacientem, po sejmutí rukavic atd.

###### **3.1.2. Prostředky a pomůcky**

- tekutý mycí přípravek z dávkovače, toaletní mýdlo apod.,
- tekoucí pitná voda,
- ručníky pro jedno použití.

###### **3.1.3. Postup MMR jako součásti osobní hygieny**

- ruce zvlhčit vodou,
- nanést mycí přípravek a dobře rozetřít na rukou,
- s malým množstvím vody napěnit,
- vlastní mytí 30 vteřin,

- dobře opláchnout tekoucí pitnou vodou,
- (oplachy pitnou a teplou vodou se řídí vyhláškou č. 252/2004 Sb. přílohy č. 1 a č. 2),
- do sucha utřít ručníkem pro jedno použití.

### **6.3.3.2 3.2. MMR před chirurgickou dezinfekcí rukou**

#### **3.2.1. Definice**

Mechanické odstranění nečistoty a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou a předloktí před chirurgickou dezinfekcí.

Provádí se před zahájením operačního programu.

#### **3.2.2. Prostředky a pomůcky**

tekutý mycí přípravek z dávkovače,

tekoucí teplá voda z vodovodní baterie s ovládáním bez přímého dotyku prsty rukou,

kartáček na nehty jednorázový nebo sterilizovaný,

ručníky/roušky pro jedno použití uložené ve vhodném zásobníku.

#### **3.2.3. Postup MMR před chirurgickou dezinfekcí rukou**

je shodný s postupem MMR jako součást osobní hygieny po dobu 1 minuty rozšířený o mechanické mytí předloktí. V případě viditelného znečištění s použitím kartáčku na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů.

### **6.3.3.3 3.3. Chirurgická dezinfekce rukou (CHDR)**

#### **3.3.1. Definice**

Redukce množství přechodné i trvalé mikroflóry na pokožce rukou a předloktí.

Provádí se:

před zahájením operačního programu,

mezi jednotlivými operacemi,

při porušení celistvosti nebo výměně rukavic během operace.

### **3.3.2. Prostředky a pomůcky**

tekutý alkoholový dezinfekční prostředek určený k chirurgické dezinfekci rukou z dávkovače ovládaného bez přímého dotyku prsty rukou.

### **3.3.3. Postup při CHDR**

Vtírání alkoholového dezinfekčního prostředku v množství cca 10 ml po dobu 3-5 minut do suché pokožky rukou a předloktí (směrem od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí a od špiček prstů po zápěstí), do úplného zaschnutí.

Ruce musí být vlhké po celou dobu expozice. Ruce se neoplachují ani neutírají.

Poznámka:

Po skončení operačního programu se ruce umyjí teplou vodou a mýdlem (viz MMR) a osuší se.

## **6.3.3.4 3.4. Hygienická dezinfekce rukou (HDR)**

### **3.4.1. Definice**

Redukce množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou s cílem přerušování cesty přenosu mikroorganismů.

Provádí se:

jako součást bariérové ošetřovatelské techniky,

jako součást hygienického filtru,

po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem,

v případě protržení rukavic během výkonu.

### **3.4.2. Prostředky a pomůcky**

alkoholový dezinfekční prostředek určený k hygienické dezinfekci rukou.

V případě nutnosti lze nahradit alkoholové dezinfekční prostředky jinými dezinfekčními prostředky, určenými k dezinfekci rukou (Persteril, Braunol apod.).

### **3.4.3. Postup pro hygienickou dezinfekci rukou**

Vtírání alkoholového dezinfekčního prostředku v množství cca 3 ml po dobu 30-60

sekund do suché pokožky rukou do úplného zaschnutí. Ruce se neoplachují ani neotírají.

Poznámka:

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

### **6.3.3.5 3.5. Hygienické mytí rukou (HMR)**

#### **3.5.1. Definice**

Odstranění nečistoty a snížení množství přechodné mikroflóry na pokožce rukou mycími přípravky s dezinfekční přísadou.

Je účinnější než mechanické mytí rukou (MMR), ale méně účinné než hygienická dezinfekce rukou (HDR – viz dále).

#### **Provádí se:**

při přípravě pokrmů,

při výdeji pokrmů,

při osobní hygieně.

Poznámka:

Není vhodné pro rutinní používání ve zdravotnictví. Doporučuje se používat při ošetřování osob v ÚSP, v domácí péči apod.

### **6.3.3.6 3.6. Přípravky k Mytí a dezinfekci rukou**

Požadavky na dezinfekční prostředky na ruce:

zařazení dle platného právního předpisu\*)

musí vyhovovat ČSN EN 1499,

musí vyhovovat ČSN EN 1500,

prostředky pro CHDR musí vyhovovat prEN 12791,

účinné,

šetřné,

dobře aplikovatelné,

dostupné,

ekonomické.



Alkoholové dezinfekční prostředky

Požadavky:

dodávka v originálním balení,

\* dávkování pomocí dávkovačů (dávkovací zařízení je nutné udržovat v čistotě, při každé výměně náplně je řádně omýt a vymýt, dezinfikovat, případně sterilizovat),  
neředěné,

s možností okamžitého použití,

s rychlým účinkem,

s obsahem zvlhčovací složky, která zabraňuje vysoušení pokožky.

### **Mycí přípravky obsahující pouze tenzidy**

Poznámka:

Nemají dezinfekční účinek, nesnižují v požadované míře počty bakterií a virů při mytí rukou.

## **6.3.3.7 3.7. Používání rukavic**

### **3.7.1. Definice**

Rukavice jsou osobní ochrannou pracovní pomůckou. Zajišťují mechanickou bariéru, která:

\* snižuje riziko přenosu mikroflóry od pacienta na personál i obráceně od personálu na pacienta,

\* částečně chrání pokožku rukou před agresivními účinky dezinfekčních prostředků a jiných škodlivin.

Výběr rukavic závisí na druhu předpokládané činnosti.

### **3.7.2. Pomůcky – druhy, typy používaných rukavic**

\* pryžové latexové (obsahující z 95 % čistý přírodní latex), sterilní nebo nesterilní,

\* vinylové (event. kopolymerové, neoprénové aj. u alergií na latex), sterilní nebo nesterilní,

- polyetylénové,
- bavlněné,
- antiradiační rukavice z pryže s příměsí olovnatých solí,
- gumové pracovní rukavice.

Některé typy rukavic mají vnitřek pokryt vrstvičkou pudru z absorpčního kukuřičného škrobu nebo speciálně vícevrstevně potažen syntetickým latexem pro snadné navlékání.

### 3.7.3. Postup pro používání rukavic

- K úkonům s rizikem neplánovaného parenterálního vstupu nebo s plánovaným parenterálním vstupem do organismu lze používat pouze jednorázové sterilní rukavice a při manipulaci dodržovat aseptické postupy. Po sejmutí rukavic je třeba ruce umýt (MMR), v případě protržení rukavic během výkonu je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou (HDR) a potom mechanicky umýt (MMR). V případě pokračování výkonu provést opět CHDR.
- K vyšetřování fyziologicky nesterilních dutin (k úkonům bez rizika narušení celistvosti sliznic) lze používat nesterilní jednorázové rukavice. Při manipulaci je nutné respektovat návod výrobce. Po sejmutí rukavic je třeba ruce umýt (MMR), v případě protržení rukavic během výkonu je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou (HDR) a potom mechanicky umýt (MMR). V případě pokračování výkonu provést opět HDR.
- Při manipulaci s biologickým materiálem pacientů, úklidu a práci s jinými škodlivinami musí ochranné rukavice cíleně chránit proti používané škodlivině. U rukavic pro opakované používání (např. gumové pracovní rukavice) musí po použití následovat jejich bezpečné ošetření (event. dekontaminace při znečištění biologickým materiálem) včetně osušení. Poškozené rukavice se nesmí používat.

Použité rukavice je třeba likvidovat jako specifický odpad ze zdravotnických zařízení.

Tímto se zrušuje Metodický pokyn č. 3/1995 Věstníku MZČR.

Poznámka:

- 1) V případě nutnosti lze nahradit alkoholové dezinfekční prostředky jinými dezinfekčními prostředky, určenými k dezinfekci rukou (Persteril, Braunol apod.),
- 2) v případě doporučení výrobcem lze alkoholové i jiné formy dezinfekčních prostředků používat rovněž pro dezinfekci pokožky.

## **Příloha: Standardní postup pro mytí a dezinfekci rukou**

K obrázkům „Technika mytí rukou“ se vztahují normy:

ČSN EN 1499

ČSN EN 1500

prEN 12 791.

MUDr. Michael Vít, Ph. D., v. r.

hlavní hygienik ČR a

náměstek ministryně

\* ) Zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

**Technika mytí rukou**  
Každý pohyb opakujte pětkrát



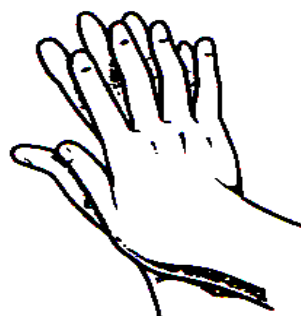
Dlaň myje dlaň



Pravá dlaň myje hřbet levé ruky



Levá dlaň myje hřbet pravé ruky



Vnitřní strany prstů se myjí takto



Hřbetní strana prstů  
v dlani druhé ruky

Mytí palců otáčivým pohybem



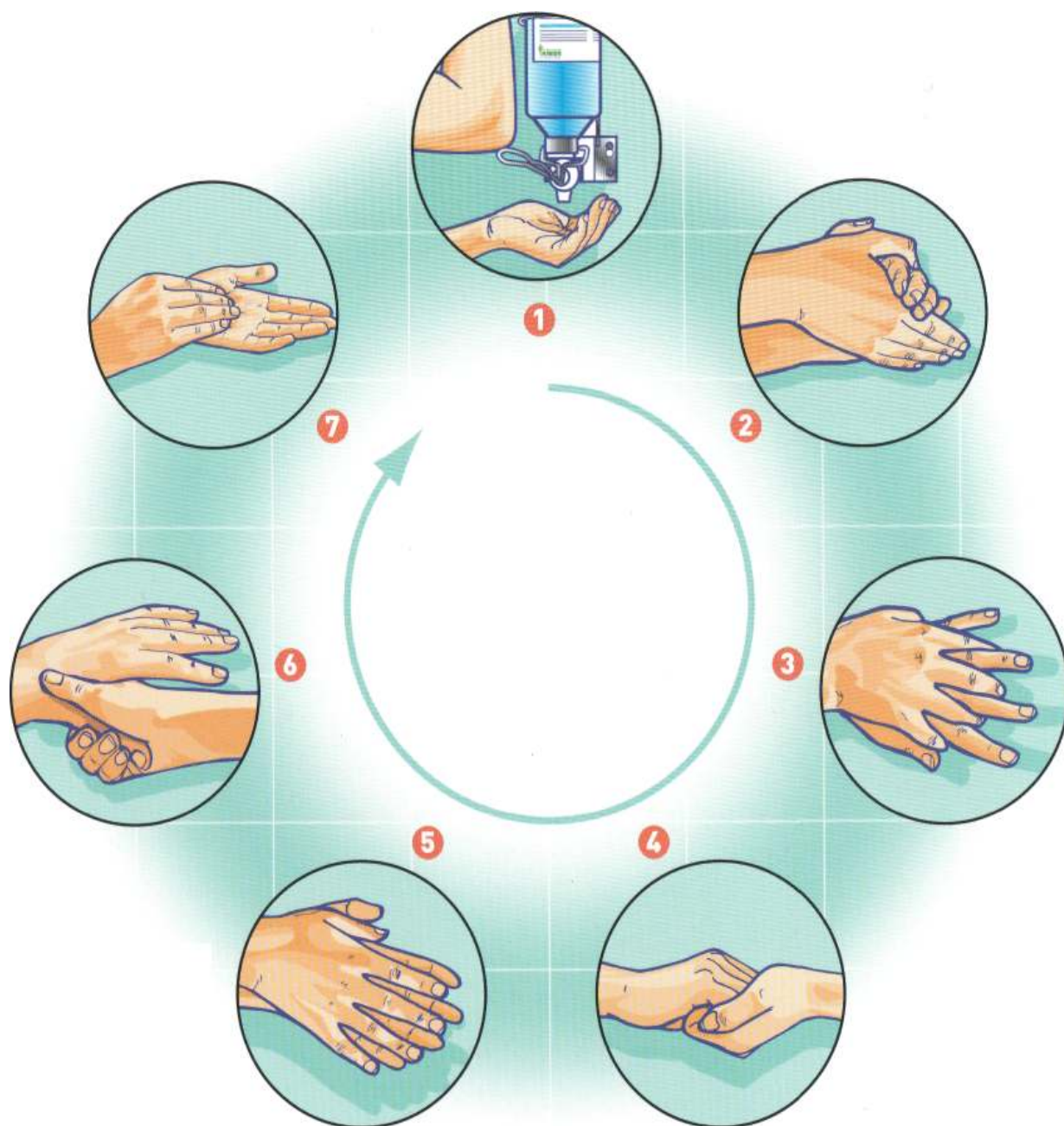
Mytí dlaní otáčivým pohybem

**Příloha P IV**

**Lampa Dermalux + dezinfekční prostředek  
na ruce s kontrastní látkou Visirub**







## Příloha P VII

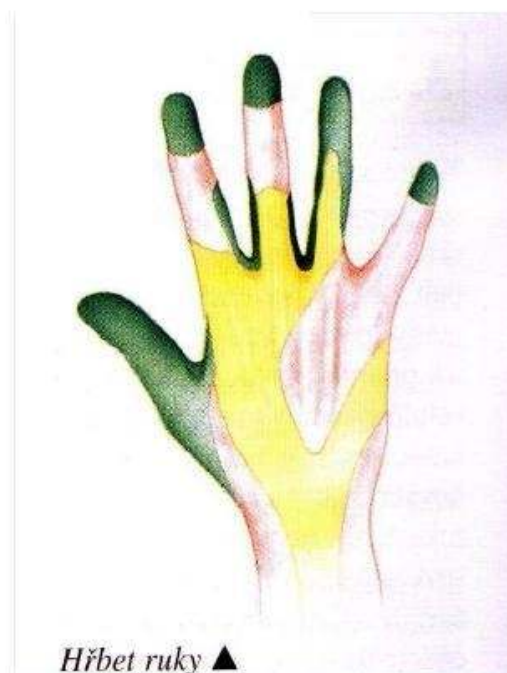
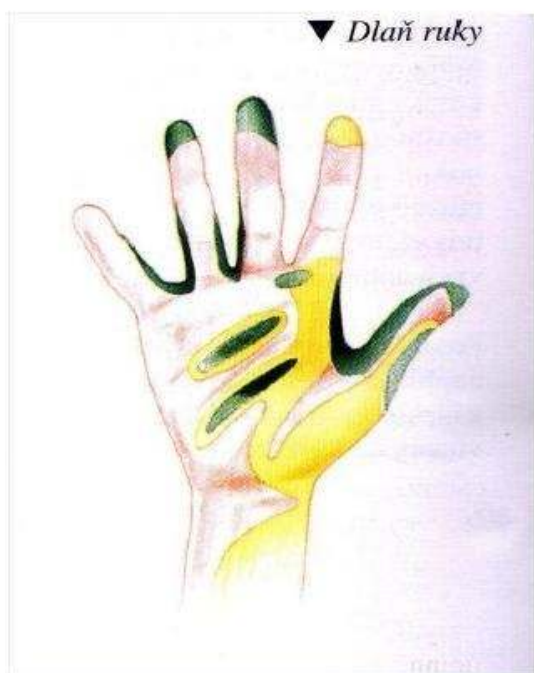
## Konečky prstů





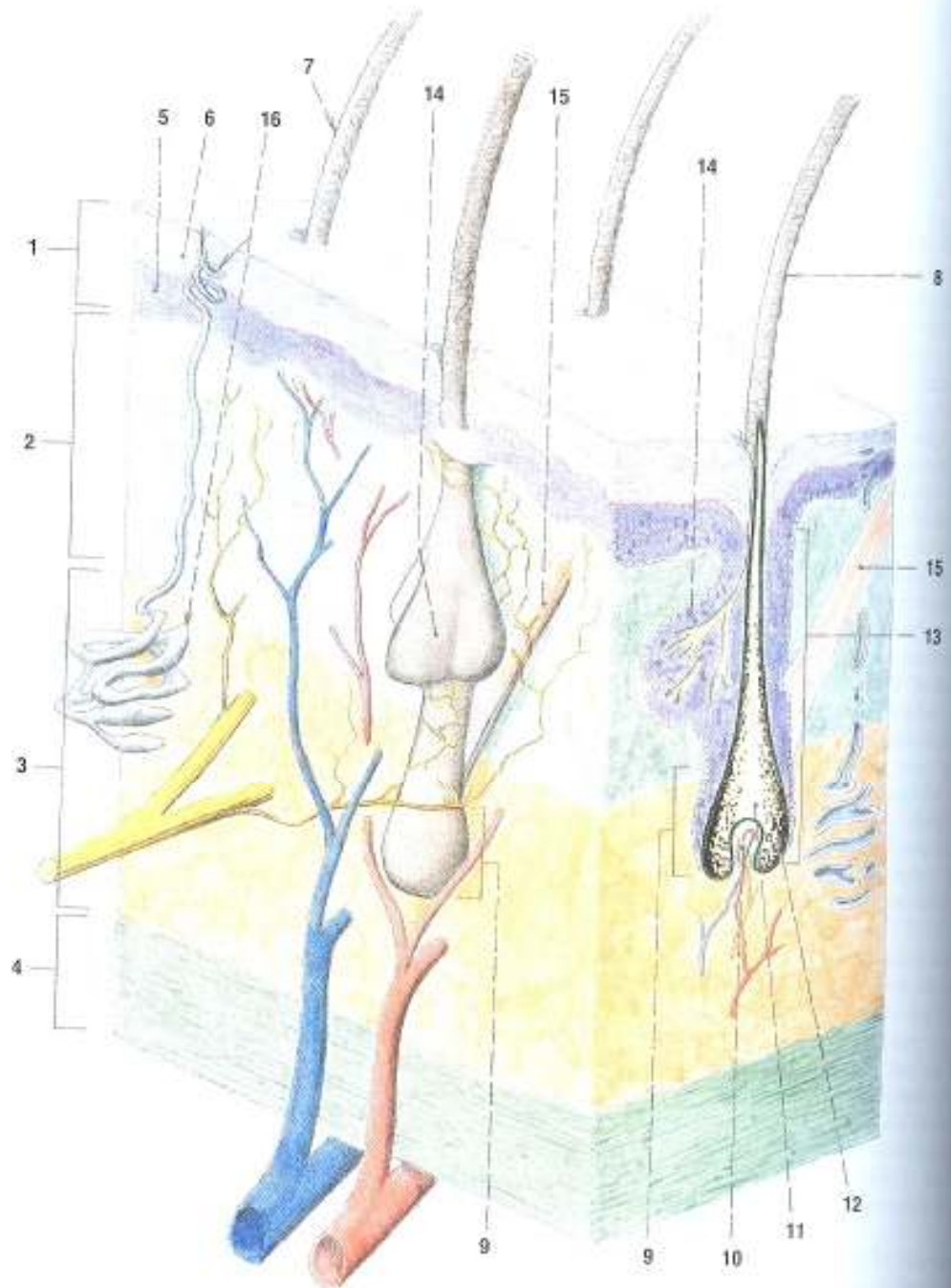
Na konečcích prstů se vyskytuje nejvyšší koncentrace bakterií.



Nejčastěji vynechávaná místa  
při hygienické dezinfekci rukou



-  - nejvíce opomíjená místa
-  - opomíjená místa



Obr. 311. STAVBA KŮŽE; schéma

- 1 pokožka - epidermis
- 2 skůna - dermis (corium)
- 3 podkóžní vazivo - tela subcutanea
- 4 povrchová fascie
- 5 stratum germinativum epidermidis
- 6 stratum corneum epidermidis
- 7 pilus
- 8 scapus pili

- 9 bulbus pili
- 10 papilla pili a cívny
- 11 substantia medullaris (pili)
- 12 substantia corticalis (pili)
- 13 folliculus pili
- 14 glandula sebacea
- 15 m. arrector pili
- 16 glandula sudorifera



## DOTAZNÍK

## Hygienická dezinfekce rukou

Vážené kolegyně.

Dostává se Vám do rukou dotazník, který je součástí průzkumného šetření k bakalářské práci na téma: **Dezinfekce rukou**. Chtěla bych Vás požádat o vyplnění dotazníku a jeho následné vhození do označené obálky ve Vaší pracovně sester. Vaše informace jsou pro mě velmi cenné, protože dané údaje není možné získat jiným způsobem. Podotýkám, že vyplnění dotazníku je dobrovolné, anonymní a údaje z něj budou použity pouze při zpracování výše zmíněného průzkumného šetření.

1. **Pohlaví:**       žena                                       muž
2. **Jak dlouho pracujete v tomto zdravotnickém zařízení?**
- do 1 roku                                       1 – 10 let                                       11 – 20 let  
 21 – 30 let                                       více než 31 let
3. **Na kterém oddělení pracujete?**
- interna I.                                       chirurgie I.                                       dětské odd.  
 interna II..                                       chirurgie II.                                       rehabilitační  
 ONP I.                                       gynekologie                                       porodní oddělení  
 ONP II
4. **Pracovní zařazení:**
- nelékařský zdravotnický pracovník bez odborného dohledu  
 nelékařský zdravotnický pracovník pod odborným dohledem  
 ošetřovatelka, sanitář
5. **Kolikrát za pracovní směnu si dezinfikujete ruce?**
- 0 – 10                                       11 – 20                                       21 – 30  
 31 – 40                                       41 – 50                                       51 – 60  
 61 – 70                                       71 a více
6. **Kolikrát za pracovní směnu si myjete ruce?**
- 0 – 10                                       11 – 20                                       21 – 30  
 31 – 40                                       41 – 50                                       51 – 60  
 61 – 70                                       71 a více
7. **Zúčastnil(a) jste se v tomto roce školení na téma hygienické dezinfekce rukou?**
- ano                                       ne

Děkuji za spolupráci.

Dagmar Kratochvílová

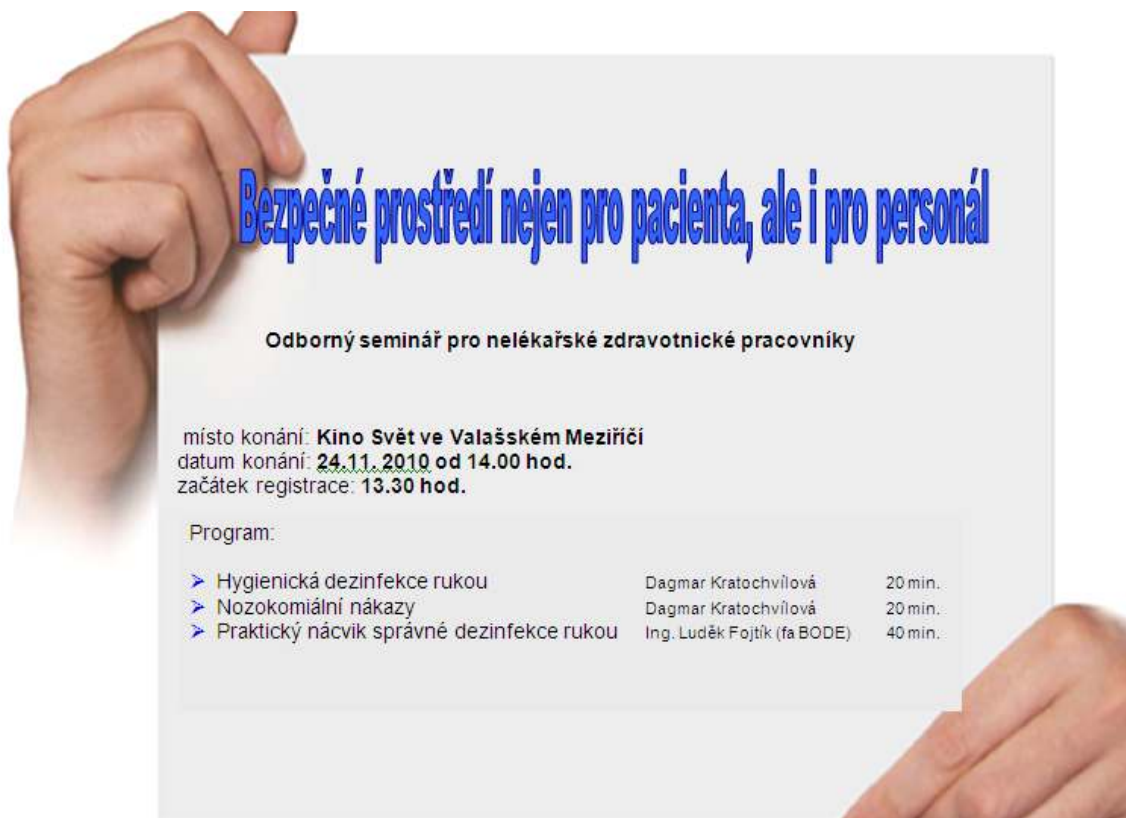
Studentka 3. ročníku Ošetrovatelství UTB ve Zlíně

## Příloha P XII

## Auditní list

Nemocnice		číslo auditu:					
Auditní list							
Cíl: Dezinfekce rukou							
Oddělení:		Auditor (jmenovka a podpis):					
Datum auditu:		Auditor (jmenovka a podpis):					
Kontrolní kritéria		shoda 2 body		částečná shoda 1 bod		neshoda 0 bodů	nehodnoceno N
		2 body	1 bod	0 bodů	N	Poznámka/důvod	
1.	Jsou ruce lékařek bez šperků a umělých nehtů?						
2.	Jsou ruce ostatních zdravotnických pracovníků bez šperků a umělých nehtů?						
3.	Kdy se provádí mytí rukou?						
4.	Kdy se provádí hygienická dezinfekce rukou?						
5.	Jsou k dispozici označené dávkovače mýdla a dezinfekce na ruce?						
6.	Jsou k dispozici zásobníky na papírové ručníky?						
7.	Je prováděna dekontaminace dávkovačů a zásobníků na papírové ručníky dle harmonogramu?						
8.	Pokud se v dávkovačích nepoužívá originální balení a mýdlo nebo dezinfekce se dolívá, co je nutné uvést na dávkovač?						
9.	Používají pracovníci při zdravotnických úkonech a výkonech jednorázové rukavice?						
10.	Používají se k hygienické dezinfekci rukou dezinfekční prostředky dle dezinfekčního řádu nemocnice?						
11.	Je správně prováděna HDR?						
12.	Jak se likvidují použité rukavice?						
13.	Kdy jste byl(a) naposledy na školení o hygienické dezinfekci rukou?						
14.	Je k dispozici správný postup při hygienické dezinfekci rukou?						
15.	Ruce si častěji myjete nebo dezinfikujete?						
<b>Celkem hodnoceno kritérií:</b>		<b>Celkové hodnocení v %:</b>		Výborné	Dobré	Nedostatečné	
<b>Maximální počet bodů =</b> (Počet hodnocených kritérií x 2)				90 % - 100 %	60 % - 69 %	0 % - 59 %	
		$\frac{\text{skutečný počet dosažených bodů}}{\text{maximální počet bodů}} \times 100$					
<b>Celkem dosažených bodů:</b>							





**Bezpečné prostředí nejen pro pacienta, ale i pro personál**

**Odborný seminář pro nelékařské zdravotnické pracovníky**

místo konání: **Kino Svět ve Valašském Meziříčí**  
datum konání: **24.11.2010 od 14.00 hod.**  
začátek registrace: **13.30 hod.**

Program:

➤ Hygienická dezinfekce rukou	Dagmar Kratochvílová	20 min.
➤ Nozokomiální nákazy	Dagmar Kratochvílová	20 min.
➤ Praktický nácvik správné dezinfekce rukou	Ing. Luděk Fojtík (fa BODE)	40 min.

**Příloha P XV**

**CD – prezentace přednášek semináře**





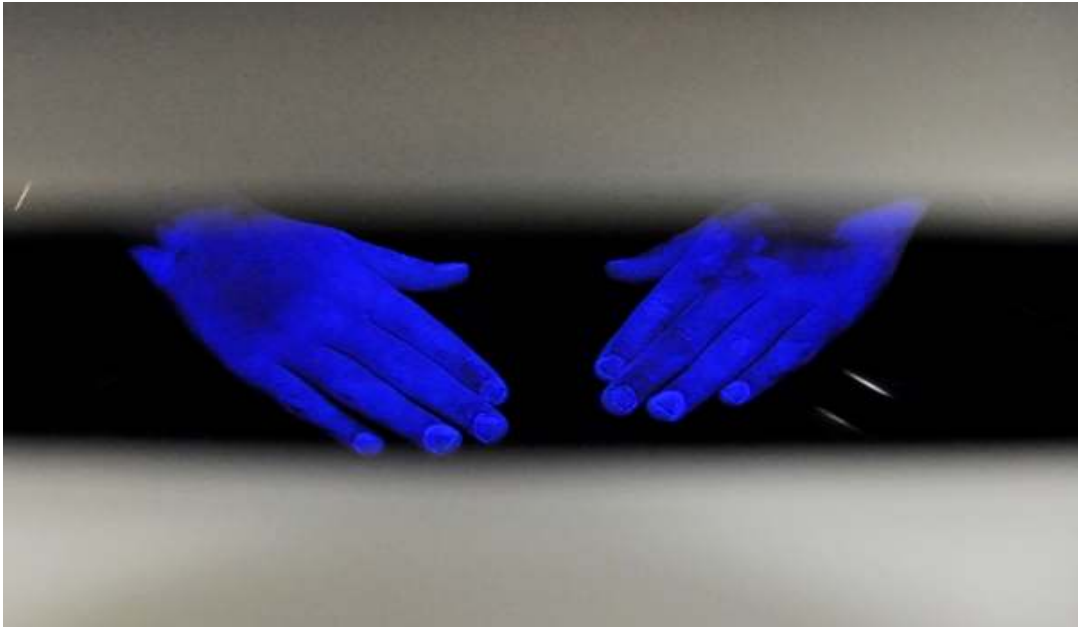
**Příloha P XVI**

**Foto ze semináře**



**Příloha P XVII**

**Ruce pod UV lampou**

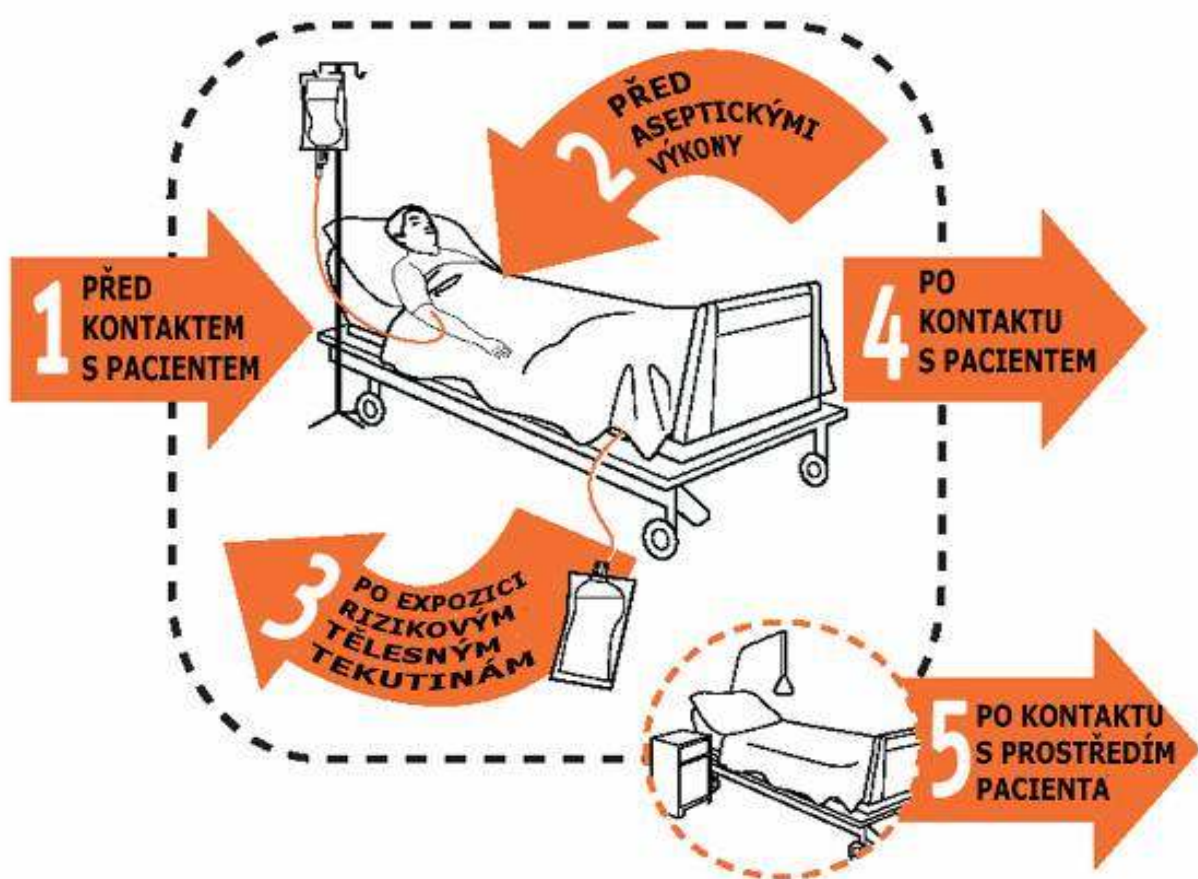


**Příloha P XVIII**

**Výukové CD**



# 5 základních situací pro HYGIENU RUKOU



**HYGIENA RUKOU - nákladově nejefektivnější opatření  
v prevenci nemocničních infekcí**

Zpracováno podle materiálů WHO - [www.who.int](http://www.who.int)