UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetřovatelství

Kristýna Kadlčíková

Hygienická péče rukou ve zdravotnických zařízeních

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Radana Pěrůžková

OLOMOUC 2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 30.4.2018 …….

podpis

Děkuji vážené Mgr. Radaně Pěrůžkové za odborné vedení, vstřícnost a cenné rady při zpracovávání této práce. Dále děkuji své rodině a všem mým blízkým za podporu, kterou mi během studia poskytovali.

Anotace:

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Epidemiologické aspekty ošetřovatelské péče

Název práce: Hygiena rukou ve zdravotnických zařízeních

Název práce v AJ: Hand hygiene in medical institutes

Datum zadání: 2018-01-15

Datum odevzdání: 2018-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Kadlčíková Kristýna

Vedoucí práce: Mgr. Radana Pěrůžková

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Správné provádění hygieny rukou je u zdravotnických pracovníků základní krok ke kvalitní a bezpečné zdravotní péči. Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou compliance hygieny rukou ve zdravotnických zařízeních. Předkládá informace o významu, dodržování, správných postupech a indikacích hygieny rukou při poskytování zdravotní péče. Zaměřuje se také na vliv hygieny rukou na vznik infekcí spojených se zdravotní péčí. Všechny články a studie byly nalezeny v databázích EBSCO, GOOGLE Scholar a PubMed.

Abstrakt v AJ:

The correct hand hygiene of medical staff is the basic step towards the quality and safe health care. Summary bachelor thesis deals with the problematic of hand hygiene compliance in medical institutes. It gives information about the signifikance, keeping the correct practise and indications of hand hygiene when providing the health care. It also focuses on the influence of hand hygiene on emergence of healthcare-associated infections. All the articles and studies were found in EBSCO, GOOGLE Scholar and PubMed databases.

Klíčová slova v ČJ: hygiena rukou, zdravotní péče, ošetřovatelská péče, compliance, nozokomiální infekce, infekce spojené se zdravotní péčí

Klíčová slova v AJ: hand hygiene, health care, nursing care, compliance, nosokomial infections, healthcare-associated infections

Rozsah práce: 38 / 1 příloha

Obsah

Úvod 7
1 Popis rešeršní činnosti 9
2 Přehled publikovaných poznatků o hygieně rukou 11
2.1 Význam a compliance hygieny rukou ve zdravotnických zařízeních 11
2.2 Vliv hygieny rukou na vznik infekcí spojených se zdravotní péčí 19
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků 25
Závěr 27
Referenční seznam 29
Seznam zkratek 37
Seznam příloh 38

Úvod

Hygiena rukou je běžnou každodenní součástí práce zdravotnických pracovníků. Mělo by se jednat o nejčastěji prováděný úkol při poskytování péče, bohužel realita se mnohdy liší (Kohoutová, 2012, 308). Ruce sester a ostatního zdravotnického personálu v nemocnicích jsou potencionálními prostředky pro přenos infekčních patogenů a každý dotek může představovat riziko. Proto je hygiena rukou nejdůležitějším preventivním opatřením proti infekcím spojeným se zdravotní péčí (Li, Xu, Zhao, 2014, 213).

Infekce spojené s pobytem v nemocnicích představují celosvětově se vyvíjející problém, se kterým je spojena zvýšená morbidita a mortalita, ale i zvýšení finančních nákladů na léčbu a prodlouženou hospitalizaci. Tudíž je v zájmu ošetřujícího personálu i managementu nemocnic, snížit výskyt těchto infekcí na minimum. A i když je hygiena rukou považována za jedno z nejúčinnějších opatření veřejného zdraví v prevenci infekcí spojených se zdravotní péčí, je míra jejího dodržování méně než 50 % (Hautemaniere, 2009, 26-33). V souvislosti s tímto je možno položit si otázku: „Jaké jsou nejnovější publikované poznatky o hygieně rukou u zdravotnických pracovníků ve zdravotnických zařízeních a vlivu hygieny rukou na vznik infekcí spojených se zdravotní péčí? “

Cílem bakalářské práce je doložit nejaktuálnější dohledané poznatky zaměřující se na správné provádění hygieny rukou zdravotnických pracovníků ve zdravotnických zařízeních.

Cíl 1

Předložit nejaktuálnější dohledané poznatky o významu a compliance hygieny rukou ve zdravotnických zařízeních.

Cíl 2

Předložit nejaktuálnější dohledané poznatky o vlivu hygieny rukou na vznik infekcí spojených se zdravotní péčí.

Vstupní studijní literatura:

PITTET, Didier, John M. BOYCE a Benedetta ALLEGRANZI. 2016. Hand hygiene: a handbook for medical professionals. Hoboken, NJ. Hospital medicine, current concepts. ISBN 978-111-8846-865.

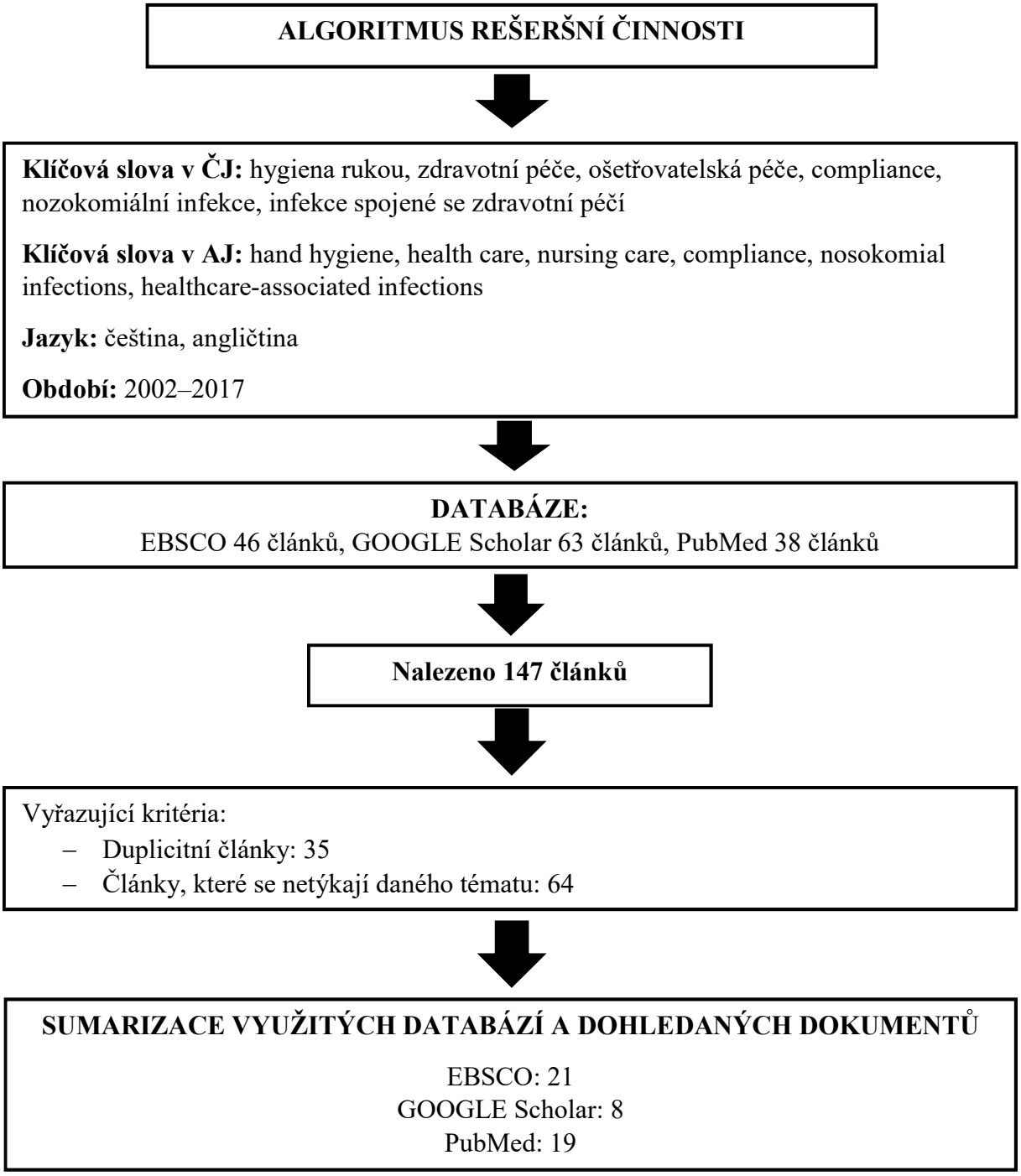
WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge : clean care is safer care. 2009. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Patient Safety. ISBN 978-924-1597-906.

ŠRÁMOVÁ, Helena. 2013. Nozokomiální nákazy. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 400 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-286-5.

REICHARDT, Christiane, Karin BUNTE-SCHÖNBERGER a Patricia VAN DER LINDEN. 2017. Hygiena a dezinfekce rukou: 100 otázek a odpovědí: překlad 2., aktualizovaného vydání. Přeložil Renata HALMO, přeložil Jana MOHROVÁ. Praha: Grada Publishing, 70 s. Sestra. ISBN 978-80-271-0217-4.

1 Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a za pomocí booleovských operátorů. Pro první fázi rešeršní činnosti bylo zvoleno období 2007-2017. V druhé fázi rešeršní činnosti bylo zahrnuto období 2002-2017 z důvodu důležitých informací obsažených v těchto studiích. Sumarizační údaje o provedené rešeršní činnosti jsou uvedeny dále.



SUMARIZACE VYUŽITÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ

Advanced Biomedical Research	1 článek	Implementation Science	1 článek
African Journal of Biotechnology	1 článek	JAMA	1 článek
African journal of clinical and experimental microbiology	1 článek	Journal of Clinical and Experimental Investigations	1 článek
American Journal of Infection Control	7 článků	Journal of Hospital Infection	5 článků
Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials	1 článek	Journal of Hospital and Public Health	1 článek
Annals of Intensive Care	1 článek	Journal of the American College of Surgeons	1 článek
Deutsches Ärzteblatt International	1 článek	Med Sci Monit	1 článek
European Rewiew for Medical and Pharmacol. Sciences	1 článek	Medical Informatics and Decision Making	1 článek
Indian Journal of Critical Care Medicine	1 článek	MZ ČR	2 články
Indian Journal od Medical Microbiology	1 článek	Quality & Safety	1 článek
Infection Control and Hospital Epidemiology	3 články	Rev Ghúcha Enferm	1 článek
Infectious Diseases	1 článek	The New Journal of Medicine	1 článek
Infectious Disease News	1 článek	Urologie pro praxi	1 článek
Infection & Chemotherapy	2 články	Věstník MZ ČR	1 článek
International Journal of Infectious Diseases	1 článek	World Health Organization	2 články
International Journal of Nursing Sciences	1 článek	Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie	2 články

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 48 dohledaných článků

2 Přehled publikovaných poznatků o hygieně rukou

Již v Hippokratově přísaze, jejíž kořeny sahají až do 4. století př. n. l., jsou zmínky o využívání léčby ve prospěch nemocného. Hippokrates v jejím textu zmiňuje základní etické principy v lékařském povolání, kterými by se měl každý lékař řídit. V průběhu dalších staletí se Egypťané a Evropané snažili dodržovat alespoň základní hygienická pravidla v péči o nemocné. Největším učitelem byl v Egyptě Moses ben Mainom, který zakládal medicínu na myšlence, že čistota je nejlepší přítel lékaře a kladl důraz na hygienu rukou po kontaktu s nemocným. V 19. století v Evropě několik lékařů dále rozvíjelo realizaci významu hygieny rukou. (Pearson, 2009, 296-297). Mytí rukou vodou s mýdlem se napříč generacemi považuje za určitou míru osobní hygieny. Pojem čištění rukou antiseptickým činidlem se pravděpodobně objevil na počátku 19. století. V roce 1822 francouzský lékárník prokázal, že roztoky obsahující chloridy vápna nebo sodu mohou odstranit zápach ve spojení s lidským tělem, a že by mohly být použity jako dezinfekční prostředek (Boyce, 2002, 1).

2.1 Význam a compliance hygieny rukou ve zdravotnických zařízeních

V polovině 19. století se lékař maďarského původu Dr. Ignaz Semmelweis zasloužil o velký pokrok v rozvoji mytí rukou ve zdravotnických zařízeních. (Pearson, 2009, 296-297). V roce 1846 zaznamenal, že lékaři na první klinice měli více úmrtí než porodní asistentky na třetí klinice. Doložil, že lékaři, kteří šli přímo z pitevního sálu do porodnice, měli na rukou nepříjemný zápach, přestože si umyli ruce mýdlem s vodou. Předpokládal, že zvýšená úmrtnost byla způsobena částicemi přenesenými z pitevního sálu na oddělení pomocí rukou lékařů. Od té doby trval na tom, aby si lékaři čistili ruce roztokem chloru mezi každým pacientem na klinice. Míra úmrtnosti, po zavedení tohoto opatření, na první klinice následně dramaticky klesla a zůstala po celé roky nízká. Tento zásah Semmelweise představuje první důkaz, že v průběhu péče o dva a více pacientů je nutné silně znečištěné ruce mýt antiseptickým prostředkem, což může snížit výskyt nemocí spojených s poskytováním zdravotní péče a je účinnější než mytí rukou čistou vodou a mýdlem. V té době byl ale nepochopen svými kolegy a za své názory odsuzován (Boyce, 2002, 1-2).

Florence Nightingale, zakladatelka moderního ošetřovatelství, se také zásadně podílela na vývoji a určování hygienických pravidel. V letech 1854 a 1855 provedla analýzu údajů úmrtnosti a za hlavní příčinu označila špatnou hygienu. Výsledky byly základem pro její publikaci Poznámky v ošetřovatelství, která měla zásadní vliv na řízení nemocnic a péči o raněné a nemocné (Haas, 2007, 6). Avšak až v roce 1961 ve Spojeném království vytvořili výukový film, který poukazoval na techniky, jež jsou pro zdravotnické pracovníky vhodné. V té době doporučovali, mýt si ruce mýdlem s vodou 1-2 minuty před a po kontaktu s pacientem. Oplachování rukou antiseptickým činidlem bylo považováno za méně účinné a bylo doporučováno pouze v případě nouze. V letech 1975 a 1985 byly Centrem pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC), vydány první písemné pokyny pro praxi hygieny rukou v nemocnicích, ty doporučovaly mytí rukou antimikrobiální mýdlovou látkou mezi většinou kontaktů s pacientem a mytí antimikrobiálním mýdlem před a po provedení invazivních postupů nebo při poskytování péče pacientům s vysokým rizikem. Použití bezvodých antiseptických látek (například roztoků na bázi alkoholu) bylo doporučeno pouze ve výjimečných situacích (Boyce, 2002, 1-2). Roku 1992 CDC založil poradní výbor pro kontrolu infekcí v oblasti zdravotní péče a v roce 2002 na základě nového výzkumu v této oblasti vytvořil nový směr hygieny rukou. Doporučení obsažená v těchto zásadách vyžadovala zásadní změnu v tradiční klinické praxi. Obecné indikace k provádění hygieny rukou zahrnují situace, kdy jsou ruce viditelně kontaminované, po kontaktu s pacientem, jeho tělními tekutinami, s okolím pacienta, před nasazením rukavic a před invazivními postupy. Antimikrobiální mýdlo použít pouze v případě, že jsou ruce viditelně kontaminované v opačném případě je vhodné použití bez oplachového antiseptického činidla, jako je alkohol. Při hygieně rukou je důležitá i péče o kůži, ke které jsou doporučeny vyživující krémy (Larson, Quiros a Lin, 2007, 1-2).

V roce 2005 byl zahájen program „Clean care is safer care“ - „Čistá péče je bezpečnější“ jako První globální výzva ke zvýšení bezpečnosti pacientů, která je zaměřená na celosvětové omezování infekcí spojených se zdravotní péčí. Infekce tohoto typu se vyskytují v zemích rozvinutých i rozvojových a patří mezi nejvýznamnější příčiny úmrtí a zvýšené nemocnosti hospitalizovaných pacientů (Pittet et al, 2010, 100). Základní činností programu „Čistá péče je bezpečnější“ je globální prosazování hygieny rukou ve všech úrovních zdravotní péče. I přes jednoduchou a velmi prostou činnost je hygiena rukou považována za jedno ze základních opatření v oblasti kontroly šíření infekce při poskytování zdravotní péče a zvýšení bezpečnosti pacientů (WHO, 2009, 1). V roce 2010 vznikla pod záštitou WHO kampaň „SAVE LIVES: CLEAN YOUR HANDS“ - „Čisté ruce chrání životy“. Cílem této kampaně je udržet

globální povědomí o důležitosti hygieny rukou ve zdravotnictví. Každý rok WHO určí konkrétní problémy ve zdravotní péči a navrhuje téma pro cílené akce, které jsou zaměřené na šíření infekcí. Tyto akce se uskutečňují každý rok 5. května, jelikož byl tento den vybrán jako Světový den hygieny rukou (WHO, 2010, 5).

Opatření vedoucí k zajištění kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb jsou zakotveny také v zákonných normách České republiky. Podle zákona č. 372/2011 Sb. § 47 odst. 3 písm. (b) o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování jsou zdravotnická zařízení povinna zavést interní systém hodnocení kvality a bezpečí v rámci zajištění kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb. Ministerstvo zdravotnictví ČR postupně zavádí systémová opatření, která vedou ke zvýšení kvality poskytované zdravotní péče a vyšší bezpečnosti pacientů. Jedním z opatření jsou i Resortní bezpečnostní cíle, jež jsou součástí Akčního plánu kvality a bezpečnosti zdravotní péče na období 2010-2012. Pro toto období byl schválen vedením MZ ČR v březnu 2010. Resortní bezpečnostní cíle vycházejí z Doporučení Rady Evropské unie o bezpečnosti pacientů včetně infekcí spojených se zdravotní péčí a jednotlivých doporučení WHO. Musely být modifikovány na národní podmínky. Pro ministerstvem přímo řízené organizace jsou Resortní bezpečnostní cíle vyhlašující se formou doporučených postupů vedoucích ke snížení rizik poškození pacientů a jiných osob ve zdravotnických zařízeních závazné. Pro ostatní zdravotnická zařízení bez ohledu na jejich typ slouží jako doporučení. V roce 2010 byly Resortní bezpečnostní cíle rozšířeny o cíl 5 „Zavedení optimálních postupů hygieny rukou při poskytování zdravotní péče“. Aby bylo cíle dosaženo, musí zdravotnická zařízení stanovit vnitřní předpisy postupu mytí rukou, používání bariérových technik a dezinfekčních pomůcek. Je nutné, aby mýdla a dezinfekční prostředky byly dostupné (MZ ČR, 2010, s.1).

Přestože je hygiena rukou uznávaným efektivním opatřením v boji s infekcemi spojenými se zdravotní péčí, zůstává její dodržování mezi lékaři a ostatním zdravotnickým personálem na nízké úrovni. Ve fakultní nemocnici v Jižní Koreji 4 roky sledovali vývoj a zlepšení hygieny rukou u lékařů a sester. V roce 2009, ještě před zahájením programu „Čistá péče je bezpečnější“, se dodržování správných hygienických návyků pohybovalo mezi lékaři kolem 19 % a mezi sestrami kolem 52 %. Nejhorších výsledků dosahovali lékaři ve věkové kategorii pod 40 let. Do roku 2012 docházelo k postupnému zlepšování těchto výsledků. V roce 2012 se dodržování hygieny rukou u lékařů pohybovalo kolem 75 % a u sester kolem 91 %. Lee a spol. (2014) uvádějí, že důvodem zlepšení byly lepší znalosti o metodách správné hygieny rukou, znalosti o indikacích k jejímu provádění, motivace ke zlepšení dodržování hygieny rukou a změna ve vnímání hygieny rukou u zdravotnických pracovníků. Zdůraznili důležitou

roli starších lékařů jako vzorů pro mladší kolegy (Lee et al, 2014, s.165-171). Ve španělské studii, která byla prováděna v jedenácti zdravotních střediscích za účasti 198 zdravotnických pracovníků, zjistili, že úroveň hygieny rukou byla horší u pracovníků s více než dvacetiletou zkušeností. Lze tedy předpokládat, že u pracovníků, kteří mají praxi a větší odborné znalosti a zkušenosti, může docházet k častějšímu profesnímu vyhoření, což může zapříčinit porušování základních pravidel pro správné provádění hygieny rukou (Martín-Madrazo et al., 2012, 681-683). Luccas Melo de Souza a kolektiv (2015) uvedli, že při výzkumu v brazilských nemocnicích nejčastější porušování zásad hygieny rukou probíhalo před aseptickými výkony, což považovali za velmi znepokojující. Nejčastěji zásady správné hygieny rukou zdravotničtí pracovníci dodržovali po kontaktu s pacientem a po kontaktu s okolím pacienta. Z jejich výsledků je patrné, že fyzioterapeuti dodržují hygienu rukou nejvíce ze všech zdravotníků, zatímco mezi ošetřovatelkami byla míra compliance nejnižší. (De Souza el al., 2015, 23-24). U některých zdravotnických pracovníků však stále převažují důvody, proč neprovádět správně hygienu rukou. Jako důvody uvádějí nedostatek znalostí, nedostatečné vybavení zdravotnického zařízení, podráždění a vysušování pokožky rukou, ale především vysoké pracovní vytížení. Ve snaze ušetřit čas potom dochází například k použití menšího množství dezinfekčního prostředku, tím dochází ke snížení jeho účinnosti a nedostatečnému odstranění patogenů z pokožky rukou (Li, Xu, Zhao, 2014, 212). V letech 2009–2011 byl v zařízení v jihozápadní Misourri použit program pro monitorování hygieny rukou, který se skládá ze 3 základních složek – rozsáhlého vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti správné hygieny rukou, okamžité zpětné vazby zaměstnancům nemocnic a poskytování informací v reálném čase pro vedení zdravotnického zařízení. Walker a kol. (2014) uvádí, že průběžné sledování a testování zdravotnických pracovníků a okamžitá zpětná vazba jsou rozhodující pro úspěch programů zaměřených na hygienu rukou (Walker et al., 2014, s. 1074-1078). Na dodržování hygieny rukou se může podílet i umístění dezinfekčních přípravků v nemocničních zařízeních. Cílem zahraniční studie bylo zjistit, zda umístění dávkovačů souvisí s četností používání dezinfekčního prostředku v nemocnicích. Z výsledků je patrné, že umístění dávkovačů dezinfekce, jejich viditelnost a dostupnost má vliv na dodržování hygieny rukou. Strategické umístění dávkovačů by mělo být jednou z intervencí na zlepšení hygieny rukou (Cure, Van Enk, 2015, 917-919). I když je průběžné sledování prováděné vyškoleným personálem v současné době považováno za metodu „zlatého standardu“, je bohužel časově i finančně náročné a má řadu nedostatků, např. zdravotník může své chování v přítomnosti kontroly změnit a tím zkreslit a falešně zvýšit výsledek. Sledování spotřeby hygienických přípravků na ruce je méně časové náročné a může nám poskytnout užitečné informace týkající

se frekvence hygieny rukou (Boyce. 2011, s. 1016-1028). Shafer a kol. (2014) upozorňují, že je důležité, aby se hygiena rukou stala pro zdravotnické pracovníky přesvědčením. Aby prováděli mytí rukou automaticky, aniž by na to museli myslet (Shafer, Pitter a Deverict, 2014, s. 1-12). Hawthorne efekt, tedy efekt, kdy kontrolovaný subjekt změní své chování tak, aby vyhovovalo pravidlům, potvrdil ve své retrospektivní studii i Srigley a kolektiv (2014), kteří porovnávali spotřebu dezinfekčního prostředku v automatických dávkovačích s výsledky od proškolených auditorů (Srigley et el., 2014, 974). Vhodným přístupem by se mohla stát gamifikace, což je nový, ale vyhledávaný přístup, který lze definovat jako "použití herních prvků a herního designu v kontextech jiných, než je hra" nebo "zaangažovat a motivovat lidi k dosažení svých cílů". Jeho cílem je stimulovat vnitřní motivaci lidí při činnostech souvisejících s reálným problémem a cílem tím, že se snaží učinit to pro sebe samého. V Kolumbii probíhala agitace, která účinnost tohoto přístupu potvrzuje. Byla zahájena kampaň "150 životů za 150 dní" s cílem zvýšit zapojení do protokolů o péči o sepse. Volba tohoto přístupu vedla ke zvýšení povědomí a dodržování protokolů. V jedné oblasti Kolumbie se míra úmrtnosti na sepse snížila na jeden z nejlepších výsledků (Marques et al., 2017, 2-3). K tomu, aby byla hygiena rukou smysluplná, musí být prováděna ve správný čas na správném místě. Kendall a kolektiv (2012) užívají termín "point-of-care" (POC), který označuje místo střetu 3 prvků: pacienta, zdravotnického personálu a péče/léčby zahrnující kontakt s pacientem. POC se vyskytuje v zóně pacienta a vztahuje se na pacienta samotného, jeho bezprostřední okolí, noční stolky, skříně a zdravotnické vybavení a pomůcky, např. infuzní pumpy a monitory. Uvádí, že zóna pacienta je pohyblivá a sahá od ambulancí přes výtahy až na jednotlivá oddělení, z tohoto důvodu je důležitá nejen pravidelná dezinfekce všech povrchů a ploch ve zdravotnickém zařízení, ale především dostupnost přípravků pro hygienu rukou hraje významnou roli (Kendall et al., 2012, 3-4). Za tímto účelem vytvořila WHO projekt "Pět základních situací pro hygienu rukou", který propojuje konkrétní momenty s příležitostmi hygieny rukou (viz příloha č.1) (Marques et al., 2017, 2). Bylo potvrzeno, že teoretická a praktická výuka zdravotnických pracovníků v oblasti indikací, technik a postupů správného mytí rukou je spojena s výrazným zlepšením hygieny rukou u zdravotnických pracovníků. Tato studie také dokazuje, jak významná je odborná příprava a proškolení pracovníků, aby doporučené postupy byly účinně a efektivně prováděny, ale také pracovníky pochopeny a přijaty (Hautemaniere et al., 2010, 27-29). Strategie s cílem nabídnout více zařízení, jako jsou automatizované dávkovače mýdla nebo dezinfekce či hydratovaná mýdla, nebyla natolik účinná jako strategie zaměřené na vzdělávání a motivaci (Huis, 2012, 1). Bohužel mívají tyto vzdělávací procesy většinou jen krátkodobou účinnost, proto by bylo vhodné, aby se školení

v pravidelných intervalech opakovala a tím byla dosažena kontinuita v dodržování doporučených postupů hygieny rukou a poskytování bezpečné péče (Hautemaniere et al., 2010, 31-33).

I když je k řádné hygieně rukou doporučovaný přípravek na alkoholové bázi, nelze jeho efektivnost považovat za samozřejmost. Hautemaniere a kol. (2010) provedli studii ve Fakultní nemocnici v Nancy a uvádějí, že nošení prstenů, náramků, hodinek, dlouhých a umělých nehtů narušuje správnou aplikaci dezinfekčního přípravku, ale snubní prsteny a lakované nehty ne (Hautemaniere et al., 2010, s.25-34). Jumaa (2005) ve svém článku uvádí, že existuje jen málo důkazů, které prokazatelně potvrzují teorii, že nošení prstenů má vliv na vznik a výskyt nákaz spojených s pobytem v nemocnici, avšak poukazuje, že v některých případech bylo pod prsteny více mikroorganismů než na ostatních částech ruky. Totéž zmiňuje o nošení náramkových hodinek a náramků. Umělé nehty jsou prokazatelně mnohem častěji a ve větším množství kolonizovány gramnegativními bakteriemi a kvasinkami. Existují studie, které ukazují, že hygiena rukou s umělými nehty není tak efektivní jako u přirozených nehtů. Ačkoli většina hygienických pravidel pro hygienu rukou doporučuje, aby nebyly nehty nalakované nebo to přímo zakazuje, žádné spojení mezi nalakovanými nehty a infekcemi způsobenými pobytem v nemocnici není. Na čerstvě nalakovaných přírodních nehtech, kde celistvost laku nebyla porušena, nebyl prokázán zvýšený počet bakterií (Jumaa, 2005, 3-14). Avšak pro ČR je v metodickém pokynu, vydaném MZ ČR, jasně uvedeno: *„Nošení prstenů a náramků na rukou není přípustné při všech činnostech spojených s přímým poskytováním péče pacientům. “* (Věstník MZ ČR, 2012, částka 5).

Nošení rukavic snižuje pravděpodobnost kontaminace rukou zdravotnických pracovníků po kontaktu s pacienty a tím i potenciální riziko přenosu patogenů mezi pacienty. Pokyny WHO doporučují použití rukavic v případě, že je očekáván kontakt s tělními tekutinami pacienta nebo při přímém kontaktu s pacientem. Rukavice však nesmějí být brány jako náhrada za efektivní hygienu rukou. I když jsou rukavice důležitým ochranným prvkem, nevylučují kontaminaci rukou a mohou být samy o sobě potenciální cestou přenosu patogenních mikroorganismů mezi pacienty (Fuller et al., 2011, 1194). Většina pokynů k hygienické péči rukou doporučuje, aby se během péče o pacienty rukavice měnily, když nastane indikace k dezinfekci rukou (Kampf et al., 2017, 3). Tato doporučení jsou ovšem někdy obtížně proveditelná zvláště na jednotkách, kde je v krátkém čase třeba provést u jednoho pacienta více indikací péče. V takových situacích by účinná dezinfekce rukavic mohla zrychlit a zvýšit bezpečnost péče na těchto odděleních (Scheithauer et al., 2016, 268). Scheithauer a kol. (2016) ve svém výzkumu analyzovali efektivitu dezinfekce rukou v rukavicích porovnáním

individuálního účinku alkoholových dezinfekčních prostředků v kombinaci se třemi typy rukavic. Z výsledků vyplývá, že méně mikroorganismů bylo na rukou, které byly chráněny rukavicemi a opakovaně dezinfikovány než na rukou bez rukavic. Avšak zmiňují, že ne všechny dezinfekce a všechny typy rukavic jsou pro toto použití vhodné. Záleží na materiálu rukavic (latex, nitril) a složení dezinfekčních přípravků. V článku uvádí, že nitrilové rukavice jsou pro dezinfekci nejvíce vhodné (Scheithauer et al., 2016, 269-272). I Kampf a kol. (2017) s předchozím výzkumem souhlasili a nenalezli žádné důkazy, které by naznačovaly, že by dezinfekce rukou v rukavicích nebyla bezpečná, a to především z hlediska efektivity dezinfekce rukou a integrity rukavic ovlivněných dekontaminačními postupy. I přes současný nedostatek přesvědčivých studií o některých aspektech, např. vliv na dodržování hygieny rukou a přijetí zdravotnickými pracovníky, doporučují dezinfekci rukou v rukavicích na pracovištích s rychlým sledem péče u jednoho pacienta, např. oddělení urgentního příjmu, ovšem nedoporučují dezinfekci provádět více jak desetkrát. Před zavedením takového přístupu doporučují zkušební období, které by odhalilo nevyhovující materiál způsobující např. lepivost nebo perforaci rukavic (Kampf et al., 2017, 8-9). V těchto případě je nutné pamatovat a brát v úvahu, že rukavice mohou po delší době na pokožce vést k podráždění nebo až rozvoji alergie (Scheithauer et al., 2016, 272).

Hygiena rukou se skládá z několika kroků a záleží na příležitosti a intervenci, kterou jde zdravotnický pracovník provádět. Mytí rukou pomocí tekutého mýdla a vlažné vody je nejzákladnější hygienický návyk. Je důležité aplikovat dostatek mýdla, aby byl pokryt celý povrch rukou, a napěnit. Mytí rukou by mělo trvat nejméně 30 vteřin, poté ruce opláchnout pod vlažnou tekoucí vodou a osušit ručníkem na jedno použití. Je vhodné nemýt si ruce v horké vodě, neboť to může zvýšit riziko poškození pokožky (Šedivá, 2012, 17-18). Tento postup se provádí běžně nejen ve zdravotnických zařízeních, ale i mimo ně a slouží k odstranění hrubých nečistot z rukou (Kohoutová, 2012, 308). Dalším běžným krokem ve zdravotnických zařízeních je hygienická dezinfekce rukou. Jde o vtírání dezinfekčního přípravku na suchou pokožku v množství cca 3 ml. Tento postup by měl probíhat nejméně 30 vteřin a po celou dobu musejí být ruce dostatečně vlhké (Šedivá, 2012, 18). Po ukončení dezinfekce se ruce nechají uschnout, neoplachují se ani neotírají. Tento krok je nejčastěji prováděnou technikou v nemocnicích, protože redukuje velké množství mikroorganismů, které na rukách ulpívají. Proto je důležité ji provádět v pravidelných intervalech a nevynechat žádná místa. Nejčastější lokality, které zdravotníci opakovaně vynechávají, jsou palce, meziprstní prostory a špičky prstů (Kohoutová, 2012, 309). Mytí rukou mýdlem a vodou má smysl před zahájením práce, po dokončení práce a po návštěvě toalety. Ve všech ostatních situacích, ve kterých je vyžadována hygiena rukou,

by měla být preferována hygienická dezinfekce rukou (Kampf et al., 2009, 650). Výjimka platí pouze v případě kontaminace bakteriemi tvořícími spóry, např. Clostridium difficile, které způsobují průjmová onemocnění. V tomto případě je vhodné si ruce po dezinfekci umýt mýdlem, protože bakteriální spóry jsou přirozeně odolné vůči alkoholu, který je obsažený v dezinfekčních přípravcích, tudíž i po pečlivé dezinfekci rukou nedojde k odstranění spór z pokožky (Sasahara et al., 2016, 521). Chirurgické mytí rukou a chirurgická dezinfekce jsou specifickými postupy, které se používají převážně na operačních sálech, ale právě zde je kladen velký důraz na důkladnou hygienu rukou. Tyto postupy jsou rozšířeny o mytí předloktí po dobu 1 minuty za použití kartáčku na okolí nehtů a špičky prstů, které bývají nejvíce kontaminovány. Dezinfekce probíhá s cca 10ml dezinfekčního přípravku po dobu 3-5 minut a ošetří se ruce i předloktí (Šedivá, 2012, 18-19).

Hygiena rukou je ovšem zároveň rizikovým faktorem pro vznik ekzému. Průzkum odhalil, že více než 70 % zdravotnických pracovníků mělo během jednoho roku příznaky kožního ekzému. Většina zdravotníků stále věří, že dezinfekce rukou poškozuje kůži více než mytí rukou mýdlem. Nicméně přípravky na bázi alkoholu jsou mnohem šetrnější k pokožce než mýdla na ruce, protože jsou méně škodlivé pro kožní bariéru a kůži tolik nevysušují. Použití alkoholového přípravku může dokonce zmírnit podráždění po mytí rukou. Jedním z důvodů, proč si zdravotníci myslí, že jsou dezinfekční alkoholové přípravky škodlivější, může být fakt, že je-li pokožka na některém místě poškozena, dochází k pálení v těchto oblastech a od dezinfekce upouštějí ve prospěch mytí rukou (Kampf et al., 2009, 652-653). Iritující dermatitida může vzniknout při opakovaném používání přípravků na hygienu rukou. Projevuje se začervenáním, suchou pokožkou, svěděním a někdy praskáním a krvácením kůže. Poškozená kůže se obtížněji udržuje čistá a může být náchylnější ke kolonizaci kůže, což vede k mikrobiálnímu přenosu (Longtin et al., 2011, 24). Při používání potenciálně dráždivých látek je vhodné preventivně ošetřovat kůži na rukou. Kromě toho má pro udržení funkční kožní bariéry zásadní význam adekvátní ochrana a péče o kůži. Nejčastější formou jsou krémy a emulze. Přípravky na ochranu kůže by měly být aplikovány před zahájením práce a po každé přestávce, aby se minimalizovalo vysychání a poškození bariérové funkce pokožky. Po práci krémy pomáhají urychlit kožní regeneraci. Zásady v péči o ruce a jejich ochranu by měly být známy všem zdravotnickým pracovníkům stejně tak, jako samotná hygiena rukou a měly by být součástí každého vzdělávacího programu, který se na hygienu rukou zaměřuje. Jedná se totiž o její nedílnou součást (Kampf et al., 2009, 652-653).

2.2 Vliv hygieny rukou na vznik infekcí spojených se zdravotní péčí

Infekce spojené s pobytem ve zdravotnickém zařízení (healthcare-associated infection – HAI), dříve známé pod pojmem "nozokomiální infekce/nákazy", jsou infekce, které se u pacienta vyvíjejí v souvislosti s pobytem nebo s výkony prováděnými osobami ve zdravotnickém zařízení nebo sociálním zařízení, a které nebyly přítomny ani ve formě inkubace při jeho přijetí. Infekce získané v nemocnicích existují již od počátku samotných nemocnic, a i v moderní době antibiotik představují velmi zásadní zdravotní problémy (Bereket et al., 2012, 1039). Prostředí nemocnic je potenciálním rezervoárem infekčních agens, protože soustřeďuje velké množství pacientů s různorodými patogenními mikroorganismy i velký počet vnímavých jedinců (Chikere, Omoni, Chikere, 2008, 3535). Výsledkem je vysoký výskyt morbidity a mortality po celém světě (Oznur et al., 2011, 30). Ačkoli jsou tyto infekce částečně podceňovány, jsou příčinou více úmrtí než AIDS, rakovina prsu a dopravní nehody dohromady (Marques et al., 2017, 2). Kromě již zmíněné morbidity a mortality tyto infekce významně přispívají k vyššímu finančnímu zatížení pacientů a jejich rodin, ale i zvýšení přímých i nepřímých nákladů na zdravotní péčí (např. lékařská vyšetření, reoperace, prodloužení doby hospitalizace a antimikrobiální léčba) (Pittet et al., 2010, 100) a vede k 37 000 úmrtí, 16 milionům dodatečných dní hospitalizace a 7 miliardám finančních ztrát nákladů na péči, a to pouze v Evropě (Marques et al., 2017, 2). Mezi nejčastější zdravotní komplikace způsobené HAI jsou infekce močových cest, infekce v operační ráně po chirurgickém zákroku, infekce dolních cest dýchacích, krve a gastrointestinálního traktu (Pittet et al., 2010, 100). Studie ukazují, že HAI se vyskytly v 5–10 % u všech hospitalizovaných pacientů v Evropě a Severní Americe a ve více než 40 % pacientů v některých částech Asie, Latinské Ameriky a subsaharské Afriky (Bereket et al., 2012, 1039-1040).

Za infekce způsobené pobytem ve zdravotnických zařízeních je odpovědné velké množství mikroorganismů a každý mikrob může být schopen vyvolat infekci u hospitalizovaných pacientů. Devadesát procent HAI je způsobeno bakteriemi, zatímco mykobakteriální, virová nebo plísňová agens se vyskytují v daleko menším procentuálním zastoupení. Mezi bakterie, které běžně způsobují infekce spojené se zdravotní péčí a pobytem v nemocnici, patří Staphylococcus aureus, Streptococcus spp., Bacillus cereus, Acinetobacter spp., Koaguláza negativní Staphylococcus, Enterococcus, Pseudomonás aeruginosa, Legionella a zástupci kmene Enterobacterií, Escherichia coli, Salmonella spp., Klebsiella pneumonie. Nejčastějšími z uvedených infekčních agens jsou Escherichie coli, Staphylococcus aureus, enterokoky a Pseudomonasa aeruginosa. Druhy Clostridium a Bacillus spp. jsou bakterie tvořící

spóry, které mohou způsobit infekce spojené se zdravotnickou péčí. Velkým problémem se stávají takzvané multi drug resistence (MDR) mikroorganismy, které způsobují HAI (Kramer, Schwebke, Kampf, 2006, 2-5). Ačkoli riziko vzniku těchto infekcí existuje celosvětově, riziko a dopad budou pravděpodobně vyšší v prostředích, kde je omezený přístup k prostředkům, kde dodržování standardních doporučení pro prevenci a kontrolu infekcí není obecně optimální, např. v Africe (Pittet et al., 2010, 100). Vzhledem ke skladbě pacientů je za epicentrum vývoje rezistence na patogenní mikroorganismy považována jednotka intenzivní péče. Už jen samotné HAI mají za následek značnou klinickou a ekonomickou zátěž, ale přítomnost rezistentních mikroorganismů zvyšuje náklady u hospitalizovaných pacientů s infekcemi odhadem na 6 000 až 30 000 dolarů (na pacienta). Vznik MDR je často připisován nadměrnému užívání širokospektrých antimikrobiálních látek, přičemž více než 60 % pacientů dostává během hospitalizace antibiotika. Během posledních let se ukázalo, že některá antibiotika mají vyšší riziko podpory vzniku rezistence, např. cefalosporiny třetí generace a Vankomycin. Rezistence bakterií se může vyskytnout i v průběhu samotné antimikrobiální léčby, např. mutací. V posledních desetiletích byl pozorován posun MDR z gram-pozitivních na gram-negativní bakterie, zejména kvůli nedostatku nových antimikrobiálních přípravků proti rezistentním gram-negativním mikroorganismům. U gram-pozitivních bakterií jsou nejčastějšími rezistentními mikroorganismy Staphylococcus aureus rezistentní na methicilin (MRSA) a enterokoky rezistentní na vankomycin (VRE). Rezistentní gram-negativní bakterie jsou nejčastěji Klebsiella pneumonia a Escherichia coli vysoce odolné na cefalosporiny. (Brusselaers, Vogelaers, Blot, 2011, 2-4). Povrchy v okolí pacienta bývají častým zdrojem výskytu infekčních agens. Nejčastější patogeny mohou přežít a přetrvat na površích až měsíce, např. MRSA, VRE, viry z gastrointestinálního traktu. Krevní a herpes viry kolem jednoho týdne a většina virů z dýchacího ústrojí několik dní. Faktory, které jsou spojeny s delší stálostí pro většinu bakterií, hub a virů je nízká teplota (4 °C–6 °C) a vyšší vlhkost (> 70 %). Proto, aby se minimalizovalo šíření infekčních agens, se doporučuje pravidelná dezinfekce povrchů (Kramer, Schwebke, Kampf, 2006, 2-5).

Rizikové faktory pro vniknutí a kolonizaci patogenů do těla pacienta můžeme rozdělit do tří oblastí: iatrogenní faktory, faktory organizační a pacientské. Iatrogenní rizikové faktory zahrnují invazivní procedury (např. intubace, zavedení venózních a arteriálních kanyl), a použití antibiotik jak aktivní, tak profylaktické. Organizační rizikové faktory zahrnují kontaminovaný klimatizační systém, který významně přispívá ke vzniku infekcí, kontaminovaný vodní systém, personál nemocnice a uspořádání zařízení (otevřená lůžka blízko sebe). Rizikové faktory, které si s sebou nese sám pacient, zahrnují primární onemocnění.

Pacienti, kteří jsou kolonizovaní již při vstupu do nemocnice, jsou okamžitě vystaveni vyššímu riziku, jakmile jsou podrobeni invazivním procedurám (Samuel et al., 2010, 106). Některé z obecných predisponujících faktorů, které činí pacienty náchylné ke vzniku HAI, zahrnují souběžné infekce, kloubní náhrady, chirurgické výkony, imunosupresivní prostředky a podávání širokospektrých antibiotik. Mezi další rizikové faktory se řadí věk pacienta, základní onemocnění jako je diabetes mellitus nebo přeplněnost nemocnic. Mezi četnými rizikovými faktory, které mohou ke vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí přispět, zůstává ovšem délka hospitalizace nejdůležitějším faktorem (Bereket et al., 2012, 1043). Obezita na celém světě dosáhla epidemických rozměrů. Za posledních 20 let došlo ve Spojených státech k nejvyššímu nárůstu výskytu obezity mezi rozvinutými zeměmi. Bylo prokázáno, že obezita zvyšuje morbiditu a mortalitu u kardiovaskulárních onemocnění, rakoviny a dalších metabolických onemocněních. Obezita bývá také spojena se zvýšeným počtem dnů na umělé plicní ventilaci, délkou hospitalizace a zvýšeným rizikem vzniku infekce. Proto je třeba zhodnotit význam obezity jako nezávislého rizikového faktoru HAI (Serrano, Khuder, Fath, 2010, 61). Pablo E. Serrano (2010) se svými kolegy provedli retrospektivní studii, kde právě tento problém zkoumali. Ve své studii porovnávali pacienty s normální váhou a v druhé skupině byli pacienti s nadváhou, obezitou a morbidně obézní pacienti. Studie jasně ukázala vyšší výskyt infekcí způsobených v nemocničním prostředí u obézních a morbidně obézních pacientů ve srovnání s pacienty s normální hmotností. Významné rozdíly byly zjištěny u plicních infekcí a infekcí v ranách, které se u druhé skupiny pacientů vyskytovaly výrazně častěji. Obézní pacienti měli i vyšší míru komorbidit, které byly statistický významné, např. vyšší výskyt hypertenze, astmatu, diabetu mellitu a prodělaných cévních mozkových příhod. Ovšem studie ukázala, že nadváha nebyla statisticky významná v porovnání s pacienty s normální hmotností, kdežto obézní jedinci měli skoro 5krát vyšší riziko infekce než kontrolní skupina a morbidně obézní měli téměř 6krát vyšší riziko infekce v porovnání s pacienty s normální hmotností (Serrano, Khuder, Fath, 2010, 62-63).

Mikroorganismy se mohou v nemocnicích přenášet několika cestami. Mezi hlavní cesty přenosu patří kontakt, vzduch, kapénky a kontaminované předměty. Kontaktní přenos je nejdůležitější a nejčastější způsob přenosu HAI. Přenos přímým kontaktem zahrnuje přímý kontakt povrchu těla s tělem a fyzický přenos mikroorganismů mezi vnímavým jedincem a infikovanou nebo kolonizovanou osobou, tedy mezi samotnými pacienty. Přenos nepřímým kontaktem zahrnuje kontakt vnímavého jedince s kontaminovaným předmětem (např. nástroje, jehly, obvazy nebo kontaminované rukavice, které zdravotnický pracovník mezi pacienty nemění). Předmětů, které mohou přenášet infekční agens, je celá řada, např. potraviny, voda,

léky, přístroje nebo zařízení. Přenos ve formě kapének hrozí především během kašlání, kýchání a mluvení a během postupů jako je odsávání či bronchoskopie. Mikroorganismy nesené tímto způsobem mohou být široce dispergovány proudem vzduchu a vnímavý jedinec je může vdechnout ve stejné místnosti nebo na velkou vzdálenost od zdroje v závislosti na faktorech prostředí. Příklady takto se přenášejících mikroorganismů jsou Mycobacterium tuberculosis nebo Legionella. Infekční agens mohou přenášet i komáři, mušky nebo krysy, ale v nemocničním prostředí zastupují jen minimální nebo žádný podíl na vzniku HAI (Samuel et al., 2010, 105-106).

Nejzásadnější fází v boji proti HAI je prevence. Prevence infekcí způsobených v nemocnicích je odpovědností všech osob ve zdravotnickém zařízení. Je důležité uvědomit si, že je nutné pracovat společně a musí se zapojit každý, aby se snížilo riziko infekce pro pacienty i zaměstnance. Přestože nelze zabránit všem HAI, lze zamezit alespoň většině. Snížení počtu HAI však závisí na různých faktorech, v poslední době se klade velký důraz na postupy týkající se personálu, zejména na hygienu rukou. Správné mytí rukou zůstává jedním z nejdůležitějších zásahů v boji proti HAI (Bereket, et al, 2012, 1043). Na přenos patogenů pomocí rukou zdravotníků se klade velký důraz, ale relativně často se zapomíná na hygienu rukou u pacientů jako na nástroj prevence HAI. Stejně tak jako u zdravotnických pracovníků stojí za nevyhovující hygienou rukou nedostatek informací. Ale ne vždy doplnění informací způsobí změnu v chování pacientů, pokud budou mít kognitivní nebo fyzické překážky pro dodržování správné hygieny rukou. Ke zlepšení hygieny rukou u pacientů může přispět i dezinfekční přípravek, který by měl pacient u sebe (Srigley et al., 2016, 203-28). V Hong Kongu byla provedena studie, která měla za úkol zjistit dodržování hygieny rukou pacientů za pomoci přímého pozorování. Před jídlem a užitím léků hygienu rukou provedlo cca 27 % pacientů, 27, 5 % po použití močové láhve nebo podložní mísy a necelých 90 % po návštěvě toalety. Po edukaci pacientů a přímého pozorování dodržování hygieny rukou se hygiena rukou zlepšila z původních celkových 37, 5 % na 97 % (Cheng et al, 2016, 621-623). Mezi další preventivní opatření patří používání ochranného oděvu, správná hygienická péče, adekvátní zacházení se znečištěným prádlem, pravidelné očkování personálu, řádná manipulace a přeprava biologického materiálu, řádné označení, třídění a nakládání s odpady vznikajícími v nemocnicích, vhodné použití antiseptických, dezinfekčních a sterilizačních postupů, odůvodněné použití antibiotik, izolace vysoce nakažlivých pacientů a vzdělávací kurzy pro zdravotnické pracovníky (Samuel et al., 2010, 106-107)

S infekcemi, které se pojí s pobytem pacienta v nemocnici, se můžeme častěji setkat na jednotkách intenzivní péče (JIP). I když pacienti na JIP tvoří pouze 10 % všech

hospitalizovaných pacientů, přesto se podílejí přibližně na 25 % všech HAI (Yesilbağ et al., 2015, 234). Bylo hlášeno, že výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí na JIP je přibližně 2krát až 5krát vyšší než na standardních odděleních. Ze všech pacientů, co jsou přijati na JIP, jich onemocní 20 % - 30 % HAI (Dasgupta et al., 2015, 15). Zejména kvůli extrémně vnímavým jedincům, kteří jsou na těchto odděleních hospitalizovaní, jsou JIP epicentrem infekcí (Brusselaers, Vogelaers, Blot, 2011, 1). Nejspíše je to také způsobeno invazivními metodami sledování stavu pacienta, které narušují jeho přirozenou integritu kožní bariéry (např. arteriální tlak, centrální venózní tlak, intrakraniální tlak, permanentní močový katetr apod.), skladbou pacientů (po větších operacích, s většími operačními ranami, pacienti na umělé plicní ventilaci) a v neposlední řadě intravenózním podáváním léků anebo výživy (Yesilbağ et al., 2015, 234). Jean-Louis Vincent a kol. (2009) uvedli, že dle jejich studie, které se účastnilo 14 414 pacientů, jsou v intenzivní péči nejčastěji infekcí postiženy plíce (64 %) následované infekcí břicha (20 %) a krevního řečiště (15 %) (Vincent et al., 2009, 2325). Toto tvrzení částečně potvrdili i Yesilbağ a kol. (2015) ve svém výzkumu. Uvedli, že z celkového počtu osmdesáti hodnocených a sledovaných pacientů na JIP se u 65 % vyvinula HAI. Z těchto pacientů mělo 50 % pneumonii, 29 % mělo infekci krevního řečiště, 12 % infekci močových cest a zbylých 9 % mělo intraabdominální infekci a infekci kůže a měkkých tkání (Yesilbağ et al., 2015, 235). Podle monitorovacího systému ve Spojených státech amerických se pneumonie ukázala jako nejčastější infekce související se zdravotní péčí ve zdravotnických zařízeních a představuje 31 % všech hlášených HAI. Míra výskytu infekcí je však mezi jednotlivými zeměmi různá. Přičemž Řecko s Portugalskem mají hodnoty výskytu HAI nejvyšší a ve Švýcarsku, Německu a Nizozemsku mají hodnoty nejnižší (Dasgupta et al., 2015, 17).

V České republice byla v roce 2009 provedena prevalenční studie, která měla za cíl zjistit prevalenci HAI ve zdravotnických zařízeních na vybraných odděleních. Studie se zúčastnilo 100 zdravotnických zařízeních všech typů ze všech krajů ČR a byla zaměřena na pacienty z anesteziologicko-resuscitačních oddělení (ARO) a oddělení JIP. Z výsledku vyplynulo, že z 1615 sledovaných pacientů byla HAI zjištěna u 369 pacientů (prevalence 22,8 %) a celkový počet HAI u těchto pacientů byl 493, to znamená, že průměrný počet HAI na 100 hospitalizovaných pacientů byl 30,5. U 265 pacientů byla zjištěna jedna HAI, u 85 pacientů dvě HAI najednou a tři a více HAI najednou u 19 pacientů. Vztah četnosti HAI a délky hospitalizace ve zdravotnickém zařízení má od přijetí vzestupnou tendenci s vrcholem pátého dne hospitalizace, kdy byla HAI diagnostikována nejčastěji a po pátém dnu je četnost prudce klesající. Analýza pacientů s HAI podle pohlaví a věku ukázala vyšší výskyt u mužů 25 %, kdežto u žen jen 19, 8 %. Podle věkových skupin odhalila nejvyšší počet HAI u osob ve věku

75 let a starší, což byla téměř třetina. Z výsledků je patrné, že na odděleních ARO byla prevalence dvojnásobně vyšší než na odděleních JIP. I tato studie potvrzuje, že nejčastější HAI tvoří pneumonie, které spolu s infekcemi dolních cest dýchacích tvoří téměř polovinu všech infekcí spojených s pobytem v nemocnici (M.G.Schreinerová, H. Šrámová et al, 2011, 280-285).

Poskytování zdravotní péče v ambulantním prostředí se za posledních několik desítek let zvýšilo cca o 25 %. Riziko infekce u tohoto typu poskytování péče bývá velice často považováno za nízké. Nicméně z důvodu rostoucí závažnosti nemocí a čím dál více složitější péči v ambulancích je třeba více nových výzkumů, které by se touto problematikou zabývaly a tato tvrzení potvrdily či vyvrátily. Bingham a kol. (2016) provedli studii ve 4 zdravotnických zařízeních v Ohiu, aby zjistili míru kontaminace rukou zdravotnických pracovníků patogenními organismy způsobující HAI (např. MRSA, VRE, Clostridium difficile), v ambulantní péči. Z výsledků jasně vyplývá, že kontaminace rukou zdravotnických pracovníků představuje významné riziko přenosu patogenů v ambulantním prostředí. Zde by měl být kladen důraz na dodržování doporučených postupů správné hygieny rukou i pro zdravotnické pracovníky na ambulancích. Je nutné i pro ně pořádat vzdělávací programy na podporu bezpečnější péče (Bingham, 2016, 1 198-1 201).

Mobilní telefony jsou přítomny ve všech nemocnicích, na každém oddělení a každý zaměstnanec má v dnešní době i svůj vlastní, který je často v těsném kontaktu jak s jeho vlastníkem, tak s potencionálními infekčními patogeny. Mobilní telefony jsou nepostradatelnou součástí komunikace mezi lékaři a dalšími poskytovateli zdravotní péče v nemocnicích, ale dosud neexistují žádné pokyny pro jejich čištění, které by byly zakotveny ve standardech (Ulger et al., 2009, 1-2). Ruce zdravotníků hrají důležitou roli v přenosu HAI a mobilní telefony, které jsou jen minimálně čištěny a často se jich zdravotníci dotýkají po vyšetření pacientů bez řádné hygieny rukou, mohou fungovat jako rezervoár pro přenos patogenů (Pal et al., 2015, 1). Ulger a kol. (2009) provedli studii, kterou zaměřili na oddělení, kde by mělo vše probíhat za co nejvíce aseptických a sterilních podmínek, tedy JIP a operační sály. Míra kontaminace mobilních telefonů pracovníků na odděleních byla znepokojujících 94,5 %. Z 52 % byly na mobilních telefonech izolovány kmeny Spathylococca aurea. Míra rutinního čištění mobilních telefonů zdravotnických pracovníků byla pouhých 5 %, což znamená, že většina účastníků výzkumu si nikdy své mobilní telefony nečistila (Ulger et al., 2009, 1-4). Na tento problém upozorňuje ve své studii i Pal a jeho kolegové (2015). Z jejich výzkumu vyplývá, že přítomnost infekčních patogenů na mobilních telefonech byla asi v 82 % a nejčastěji izolovaným agens byl Staphylococcus aureus stejně jako ve studii Ulgera a kol (2009). Protože

se mobilních telefonů neustále někdo dotýká a jejich používáním vzniká teplo, vytvářejí ideální prostředí pro růst mikroorganizmů. Většina zaměstnanců nemocnic připustila, že telefony užívá i k jiným účelům než jen běžným hovorům a posílání textových zpráv, v dnešní době internetu se jejich používání mnohonásobně zvýšilo. Mikrobiální kontaminace mobilních telefonů a jejich zvýšené užívání představují významné epidemiologické riziko. Jednoduchá opatření, jako je správná hygiena rukou a pravidelná dekontaminace mobilních telefonů pomocí alkoholových dezinfekčních ubrousků, mohou pomoci snížit riziko HAI (Pal et al., 2015, 2-5).

Ve většině států je povinné hlášení a zaznamenávání výskytu infekcí spojených se zdravotní péčí. Pro strategické plánování kapacity zdravotních služeb a jejich financování je třeba znát základní epidemiologické charakteristiky těchto infekcí v konkrétních podmínkách určitého zdravotního systému na národní úrovni. Surviellance HAI musí být koncipována takovým způsobem, aby poskytovala dostatečné podklady pro hodnocení účinnosti národní strategie a specifických intervencí zaměřených na jejich prevenci a kontrolu. Za účelem hodnocení důsledků HAI je třeba provádět epidemiologické studie zaměřené zejména na hodnocení atributivní mortality, souvisejících nákladů a prodloužení hospitalizace. V ČR je požadováno pasivní hlášení nemocí spojených s pobytem v nemocnicích, všechna zdravotnická zařízení jsou tudíž povinna sledovat všechny HAI, což není v praxi reálné. Stávající způsob pasivního hlášení HAI je dlouhodobě nedostatečný a neposkytuje potřebné údaje pro účely národního surveillance, celosvětově se od něj upouští. V jiných státech Evropy, např. Německu, Holandsku, Velké Británii, a v USA byly vytvořeny národní programy sledování výskytu HAI, ze kterých by mohla ČR vycházet a zakomponovat do svého systému (Jindrák, Hadlová, Prattingerová, 2013, 132-137).

2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

I přes fakt, že je hygiena rukou nejzákladnějším a nejjednodušším bariérovým opatřením a má zásadní význam pro zdraví a bezpečnost pacientů, které lze ve zdravotnických zařízeních uplatit, je její dodržování po celém světě stále na nízké úrovni. Přestože se mnoho zemí po celém světě zapojuje do programů na podporu a zlepšení povědomí o hygieně rukou, je z výsledků dohledaných studií a výzkumů patrné, že celková míra dodržování doporučených a správných postupů není dostačující. Vedení zdravotnických zařízení je povinno dbát, aby byla úroveň dodržování hygienických opatření co nejvyšší a také poskytnout pracovišti potřebné

přípravky a vybavení. Ještě nebyla nalezena metoda, která by kontrolovala úroveň dodržování hygieny rukou, neměla by žádná negativa a výsledky byly co možná nejvíce validní. Bylo by vhodné soustředit se především na programy, které se budou zaměřovat na zdravotnické pracovníky, změnu jejich náhledu na význam hygieny rukou. Aby chtěli sami ve vlastním zájmu i v zájmu pacienta udržovat hygienu rukou na vysoké úrovni a tím poskytovat bezpečnou péči. V zahraničních periodikách byla nalezena studie, z jejichž výsledků vyplývá, že je možné za určitých okolností dezinfikovat i ruce v rukavicích a tím urychlit práci u jednoho pacienta. Je ovšem důležité nastavit hranice přípustnosti, aby nedošlo k daleko většímu porušování zásad správné hygieny rukou. Ve zdravotnickém zařízení se infekční choroby přenášejí převážně právě na rukách zaměstnanců či samotných pacientů. Byly nalezeny zahraniční studie, které se svými výsledky shodují a poukazují na znepokojující míru kontaminace mobilních telefonů zdravotnických pracovníků. Zatím však neexistují žádné pokyny, které by se zaměřovaly na pravidelné a kvalitní čištění mobilních telefonů zdravotnických pracovníků. Míra sledování infekcí spojených se zdravotní péčí je v ČR nedostačující, incidence těchto infekcí nebyla dohledatelná a pro Českou republiku není dle Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR známá.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo předložit nejaktuálnější dohledané poznatky zaměřující se na správné provádění hygieny rukou zdravotnických pracovníků ve zdravotnických zařízeních. Tento hlavní cíl byl rozdělen na dva dílčí cíle.

Prvním dílčím cílem bylo předložit nejaktuálnější dohledané poznatky o významu a compliance hygieny rukou ve zdravotnických zařízeních. Z dohledaných studií vyplývá, že na rukou zdravotnických pracovníků se vyskytují patogeny, které mohou být při poskytování péče přenášeny dále a mohou způsobovat infekce související se zdravotní péčí. Opakovaně je prokázáno, že při dodržování doporučených zásad správné hygieny rukou u zdravotnických pracovníků dochází ke snížení četnosti výskytu infekcí spojených se zdravotní péčí. Dohledané studie ovšem odkrývají i nelichotivý fakt nízké úrovně dodržování hygieny rukou. Nejčastějším důvodem nedostatečně prováděné hygieny rukou je uváděn přílišný tlak a pracovní vytíženost personálu zdravotnických zařízení, nedostatečné znalosti včetně motivace ke správně prováděné hygieně rukou.

Druhým dílčím cílem bylo předložit nejaktuálnější dohledané poznatky o vlivu hygieny rukou na vznik infekcí spojených se zdravotní péčí. Dohledané studie jednotně ukazují celosvětový problém ve vysokém výskytu infekcí souvisejících s pobytem ve zdravotnických zařízeních a poskytováním péče, jejichž vznik je zapříčiněn nejrůznějšími faktory. Nejčastěji k přenosu patogenních mikroorganismů dochází při kontaktu zdravotnických pracovníků a pacientů. Ze zahraničních studií vyplývá, že na jednotkách intenzivní péče jsou častěji detekovány HAI z důvodu vysoce odborných a specializovaných intervencí. Jako znepokojující a nedostatečné se jeví skuliny ve standardech týkajících se mobilních telefonů. Bylo by třeba se tímto problémem zabývat a začlenit doporučené, možná i povinné postupy pro čištění ať už osobních či pracovních mobilních telefonů v dnešní moderní telekomunikační době.

V dnešní době je hygiena rukou opět hodně diskutovaným tématem, tudíž je i velké množství článků a studií týkající se compliance a významu správné hygieny rukou u zdravotnických pracovníků a její vliv na vznik HAI. Všechny se shodují na důležitosti správného provádění hygieny rukou, ale je nutné, aby tento fakt pochopili i zdravotničtí pracovníci, kteří jako jediní mohou výskyt HAI omezit. Je důležité, aby pracovníci byli o důležitosti a účinnosti správně prováděné hygieny rukou sami přesvědčeni a prováděli ji automaticky. Tato práce by mohla být použita na pracovištích zdravotnických zařízení jako součást edukačních materiálů za účelem informovat a přesvědčit pracovníky, že dodržování

doporučených postupů hygieny rukou při poskytování péče je důležité, protože je tím poskytována péče bezpečná.

Referenční seznam

BEREKET, W, et al. 2012. *Update on bacterial nosocomial infections.* European Review for Medical and Pharmacological Sciences [online]. 16(8), 1039-1044 [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: https://www.europeanreview.org/wp/wp-content/uploads/1249.pdf

BINGHAM, James, et al. 2016. *Health care worker hand contamination at critical moments in outpatient care settings*. American Journal of Infection Control [online]. 44(11), 1198-1202 [cit. 2018-04-01]. DOI: 10.1016/j.ajic.2016.04.208. ISSN 01966553. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196655316302279

BOYCE, John M. a Didier PITTET. 2002. *Guideline for hand hygiene in health-care settings*. American Journal of Infection Control [online]. 30(8), 1-46 [cit. 2018-03-28]. DOI: 10.1067/mic.2002.130391. ISSN 01966553. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196655302002559

BOYCE, John M. et al. 2011. *Measuring Healthcare Worker Hand Hygiene Activity: Current Practices and Emerging Technologies.* American Journal of Infection Control [online]. 32(10), 1016-1028 [cit. 2017-11-30]. DOI: 10.1086/662015. ISSN 0899-823x. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700040765/type/journal_article

BRUSSELAERS, Nele, Dirk VOGELAERS a Stijn BLOT. 2011. *The rising problem of antimicrobial resistance in the intensive care unit.* Annals of Intensive Care [online]. 1(1), 1-7 [cit. 2018-02-04]. DOI: 10.1186/2110-5820-1-47. ISSN 2110-5820. Dostupné z: http://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/2110-5820-1-47

CURE, Laila a Richard VAN ENK. 2015. *Effect of hand sanitizer location on hand hygiene compliance.* American Journal of Infection Control [online]. 43(9), 917-921 [cit. 2018-04-01]. DOI: 10.1016/j.ajic.2015.05.013. ISSN 01966553. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196655315005362

DASGUPTA, Sugata et al. 2015. *Nosocomial infections in the intensive care unit: Incidence, risk factors, outcome and associated pathogens in a public tertiary teaching hospital of Eastern India.* Indian Journal of Critical Care Medicine [online]. 19(1), 14-20 [cit. 2018-02-04]. DOI: 10.4103/0972-5229.148633. ISSN 0972-5229. Dostupné z: http://www.ijccm.org/text.asp?2015/19/1/14/148633

DE SOUZA, Luccas Mělo, et al. 2015. *Adherence to the five moments for hand hygiene among intensive care professionals*. Rev Gaúcha Enferm [online]. 36(4), 21-28 [cit. 2018-01-24]. DOI: 10.1590/19831447.2015.04.49090. Dostupné z: http://dx.doi.org/10.1590/19831447.2015.04.49090

FULLER, Christopher, et al. 2011. *The Dirty Hand in the Latex Glove": A Study of Hand Hygiene Compliance When Gloves Are Worn.* Infection Control and Hospital Epidemiology [online]. 32(12), 1194-1199 [cit. 2018-01-23]. DOI: 10.1086/662619. ISSN 0899-823x. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700040972/type/journal_article

HAAS, J.P. a E.L. LARSON., 2007. *Measurement of compliance with hand hygiene.* Journal of Hospital Infection [online]. 66(1), 6-14. DOI: 10.1016/j.jhin.2006.11.013. ISSN 01956701. Dostupné také z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670106005214

HAUTEMANIERE, Alexis et al. 2010. *Factors determining poor practice in alcoholic gel hand rub technique in hospital workers.* Journal of Infection and Public Health [online]. 3(1), 25-34 [cit. 2017-11-30]. DOI: 10.1016/j.jiph.2009.09.005. ISSN 18760341. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1876034109000793

HUIS, Anita et al. 2012. *A systematic review of hand hygiene improvement strategies: a behavioural approach*. Implementation Science [online]. 7(1), 1-14 [cit. 2018-02-07]. DOI: 10.1186/1748-5908-7-92. ISSN 1748-5908. Dostupné z: http://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-7-92

CHENG, Vincent C.C. et al. 2016. *Implementation of directly observed patient hand hygiene for hospitalized patients by hand hygiene ambassadors in Hong Kong.* American Journal of Infection Control [online]. 44(6), 621-624 [cit. 2018-04-01]. DOI: 10.1016/j.ajic.2015.11.024. ISSN 01966553. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196655315012171

CHIKERE, C.B., V.T. OMONI a B.O. CHIKERE. 2008. *Distribution of potential nosocomial pathogens in a hospital enviroment.* African Journal of Biotechnology [online]. 7(20), 3535-3539 [cit. 2018-02-01]. ISSN 1684-5315. Dostupné z: https://www.ajol.info/index.php/ajb/article/view/59367

JINDRÁK, Vlastimil, Dana HEDLOVÁ a Jana PRATTINGEROVÁ. *Koncepce národní surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí v České republice.* Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie [online]. Praha, 2013, 22(4), 132-137 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/Zpravy_EM/22_2013/04_duben/132_Koncepce_HAI.pdf

JUMAA, P.A. 2005. *Hand hygiene: simple and complex*. International Journal of Infectious Diseases [online]. 9(1), 3-14 [cit. 2017-11-30]. DOI: 10.1016/j.ijid.2004.05.005. ISSN 12019712. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1201971204001729

KAMPF, Günter et al. 2009. *Hand Hygiene for the Prevention of Nosocomial Infections*. Deutsches Ärzteblatt International [online]. 106(40), 649-655 [cit. 2018-02-07]. DOI: 10.3238/arztebl.2009.0649. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2770229/#!po=2.50000

KAMPF, G. a S. LEMMEN. 2017. *Disinfection of gloved hands for multiple activities with indicated glove use on the same patient*. Journal of Hospital Infection [online]. 97(1), 3-10 [cit. 2018-01-23]. DOI: 10.1016/j.jhin.2017.06.021. ISSN 01956701. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670117303432

KENDALL, Anson, et al. 2012. *Point-of-care hand hygiene: Preventing infection behind the curtain.* American Journal of Infection Control [online]. 40(4), S3-S10 [cit. 2018-01-24]. DOI: 10.1016/j.ajic.2012.02.009. ISSN 01966553. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196655312001630

KOHOUTOVÁ, Jarmila, 2012. *Trendy v hygieně rukou.* Urologie pro praxi. [online]. 13(5), s. 222-224. [cit. 2015-01-15]. ISSN: 1213-1768; 1803-5299. dostupné z: http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2012/05/10.pdf

KRAMER, Axel, Ingeborg SCHWEBKE a Günter KAMPF. 2006. *How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces*?: A systematic review. BMC Infectious Diseases [online]. 6(1), 1-8 [cit. 2018-02-01]. DOI: 10.1186/1471-2334-6-130. ISSN 1471-2334. Dostupné z: http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-6-130

LARSON, Elaine L., Dave QUIROS a Susan X. LIN. 2007. Dissemination of the CDC's Hand Hygiene Guideline and impact on infection rates. American Journal of Infection Control. 35(10), 666-675. DOI: 10.1016/j.ajic.2006.10.006. ISSN 01966553. Dostupné také z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S019665530601234X

Lee, Seung Soon, et al., 2014. *Improved Hand Hygiene Compliance is Associated with the Change of Perception toward Hand Hygiene among Medical Personnel*. Infection & Chemotherapy [online]. vol. 46, issue 3, s. 165-171 [cit. 2015-03-08]. DOI: 10.3947/ic.2014.46.3.165.

LI, Xiuhua, Chun-Juan XU a Shu-Juan ZHAO. 2014. *Experimental study on disinfection effect of different dose of rapid hand disinfectant.* International Journal of Nursing Sciences [online]. 1(2), 212-214 [cit. 2018-02-04]. DOI: 10.1016/j.ijnss.2014.05.006. ISSN 23520132. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2352013214000416

LONGTIN, Yves a Hugo SAX. 2011. *Hand Hygiene*. The New Journal of Medicine [online]. 2011, 24-27, [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: http://www.santacasadepelotas.com.br/artigoricardoccih.pdf

MARQUES, Rita, et al. 2017. *How can information systems provide support to nurses' hand hygiene performance? Using gamification and indoor location to improve hand hygiene awareness and reduce hospital infections.* BMC Medical Informatics and Decision Making [online]. 17(1), 1-16 [cit. 2018-01-30]. DOI: 10.1186/s12911-017-0410-z. ISSN 1472-6947. Dostupné z: http://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12911-017-0410- z

MARTÍN-MADRAZO, Carmen et al. 2012. *Cluster Randomized Trial to Evaluate the Effect of a Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy in Primary Care*. Infection control and hospital epidemiology [online]. 33(07), 681-688 [cit. 2018-02-01]. DOI: 10.1086/666343. ISSN 0899-823x. Dostupné z: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S0195941700041710/type/journal_article

Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2011. *Souhrn: Směrnice SZO Hygiena rukou ve zdravotnictví. První globální výzva ke zvýšení bezpečnosti pacientů* 2011. dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/LB/Hygiena_rukou/Hygiena_rukou_ve_zdravotnictvi_Prvni_gl obalni_vyzva.pdf

Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2012. *Resortní bezpečnostní cíle*. [online]. 27.11.2012. [cit. 2017-11-20]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/obsah/resortni-bezpecnostni-cile-_1837_15.html

OZNUR, Ak. et al. 2011. *Nosocomial infections and risk factors in the intensive care unit of a teaching and research hospital: A prospecive cohort study.* Med Sci Monit [online]. 17(5), 29-34 [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: http://www.medscimonit.com/fulltxt.php?ICID=881750

PAL, Shekhar et al. 2015. *Mobile phones: Reservoirs for the transmission of nosocomial pathogens.* Advanced Biomedical Research [online]. 4(1), 1-6 [cit. 2018-02-02]. DOI: 10.4103/2277-9175.161553. ISSN 2277-9175. Dostupné z:

http://www.advbiores.net/article.asp?issn=2277-9175;year=2015;volume=4;issue=1;spage=144;epage=144;aulast=Pal

PEARSON, Thomas. 2009. *Historical and changing epidemiology of healthcare-associated infections.* Journal of Hospital Infection [online]. 73(4), 296-304 [cit. 2018-03-27]. DOI: 10.1016/j.jhin.2009.08.016.

PITTET, D, E MATHAI a et al. 2010. *Prevention and control of health care-associated infections through improved hand hygiene.* Indian Journal of Medical Microbiology [online]. 28(2), 100-106 [cit. 2018-01-30]. DOI: 10.4103/0255-0857.62483. ISSN 0255-0857. Dostupné z: http://www.ijmm.org/text.asp?2010/28/2/100/62483

SAMUEL, S. O., et al. 2010. *Nosocomial infections and the challenges of control in developing countries.* African journal of clinical and experimental microbiology [online]. 11(2), 102-110 [cit. 2018-01-31]. Dostupné z: https://www.ajol.info/index.php/ajcem/article/view/53916

SASAHARA, Teppei, et al. 2016. *Contamination of healthcare workers' hands with bacterial spores*. Infection & Chemotherapy [online]. 22(8), 521-525 [cit. 2018-03-27]. DOI: 10.1016/j.jiac.2016.04.007. ISSN 1341321X. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1341321X16300563

SHAFER, Emily, Didier PITTET. 2014. *Infection prevention in hospitals: The importance of hand hygiene.* Infectious Disease News [online]. vol. 27, no. 4, s. 1-12. ISSN 10569251.

SCHREINEROVÁ, Miroslava Girod a Helena ŠRÁMOVÁ et al. 2011. *Prevalenční studie nozokomiálních infekcí v České republice v r. 2009 na odděleních ARO a JIP s invazivní umělou plicní ventilací.* Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie [online]. 20(8), 280-290 [cit. 2018-03-21]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/CeM/Zpravy_EM/20_2011/08_srpen/280_290.pdf

SCHEITHAUER, S, et al. 2016. *Disinfection of gloves: feasible, but pay attention to the disinfectant/glove combination.* Journal of Hospital Infection [online]. 94(3), 268-272 [cit. 2018-01-23]. DOI: 10.1016/j.jhin.2016.08.007. ISSN 01956701. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S019567011630322X

SERRANO, Pablo E., Sadik A. KHUDER a John J. FATH. 2010. *Obesity as a Risk Factor for Nosocomial Infections in Trauma Patients.* Journal of the American College of Surgeons [online]. 211(1), 61-67 [cit. 2018-02-02]. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.03.002. ISSN 10727515. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S107275151000178X

SRIGLEY, Jocelyn A, et al. 2014. *Quantification of the Hawthorne effect in hand hygiene compliance monitoring using an electronic monitoring system: a retrospective cohort study,* Quality & Safety [online]. 23(12), 974-980 [cit. 2018-01-24]. DOI: 10.1136/bmjqs-2014-003080. ISSN 2044-5415. Dostupné z: http://qualitysafety.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjqs-2014-003080

SRIGLEY, Jocelyn A. et al. 2016. *Interventions to improve patient hand hygiene: a systematic review*. Journal of Hospital Infection [online]. 94(1), 23-29 [cit. 2018-04-01]. DOI: 10.1016/j.jhin.2016.04.018. ISSN 01956701. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0195670116300640

Šedivá, Viera, 2012. *Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče.* Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky. roč. 2012, č. 5, s. 15-21. ISSN: 1211-0868. dostupné z: http://apps.szu.cz/svi/hygiena/show.php?kat=pravni1mz

ULGER, Fatma et al. 2009. *Are we aware how contaminated our mobile phones with nosocomial pathogens?* Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials [online]. 8(7), 1-4 [cit. 2018-02-02]. DOI: 10.1186/1476-0711-8-7. ISSN 1476-0711. Dostupné z: http://ann-clinmicrob.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-0711-8-7

VINCENT, Jean-Louis, et al. 2009. *International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units.* JAMA [online]. 302(21), 2323-2329 [cit. 2018-01-30]. DOI: 10.1001/jama.2009.1754. ISSN 0098-7484. Dostupné z: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2009.1754

Walker, Judy L. et al., 2014. *Hospital hand hygiene compliance improves with increased monitoring and immediate feedback.* American Journal of Infection Control. 42(10), 1074-1078. DOI: 10.1016/j.ajic.2014.06.018.

WHO., 2009. WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge : clean care is safer care. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Patient Safety, c2009. ISBN 978-924-1597-906.

WHO., 2010. *SAVE LIVES: CLEAN YOUR HANDS: WHO's Global Annual Campaign*. 2010, 3-17. Dostupné také z: http://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean-hands/5may_advocacy-toolkit.pdf?ua=1

YESILBAĞ, Zuhal a et al. 2015. *Nosocomial infections and risk factors in intensive care unit of a university hospital.* Journal of Clinical and Experimental Investigations [online]. 6(3), 233-239 [cit. 2018-01-30]. DOI: 10.5799/ahinjs.01.2015.03.0525. ISSN 1309-6621. Dostupné z: http://dergipark.gov.tr/doi/10.5799/ahinjs.01.2015.03.0525

Seznam zkratek

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

CDC – Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí

č. – číslo

ČR – Česká republika

HAI – infekce spojené se zdravotní péčí

JIP – jednotka intenzivní péče

kol. – kolektiv

MDR – multi drug resistant

MRSA – methycilin rezistentní Staphylococcus aureus

MZ – Ministerstvo zdravotnictví

odst. - odstavec

písm. – písmo

POC – point-of-care

Sb. – sbírka

spp. – species

VRE – vankomycin rezistentní enterokok

WHO – Světová zdravotnická organizace

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Pět momentů k hygieně rukou

1	PŘED KONTAKTEM S PACIENTEM	KDY?	Při kontaktu s pacientem si před přímým dotykem dezinfikujte ruce.
		PROČ?	Z důvodu ochrany pacienta před nebezpečnými mikroorganismy přenášenými na Vašich rukou.
2	PŘED ASEPTICKÝMI VÝKONY	KDY?	Dezinfikujte si ruce bezprostředně před prováděním jakýchkoli aseptických výkonů.
		PROČ?	Z důvodu ochrany pacienta před nebezpečnými mikroorganismy včetně jeho vlastních, které by mohly vniknout do jeho těla.
3	PO RIZIKU EXPOZICE TĚLESNÝM TEKUTINÁM	KDY?	Dezinfikujte si ruce bezprostředně po vystavení riziku styku s tělesnými tekutinami (a po sejmutí rukavic).
		PROČ?	Z důvodu Vaší ochrany i ochrany zdravotnického prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta.
4	PO KONTAKTU S PACIENTEM	KDY?	Dezinfikujte si ruce po přímém dotyku pacienta nebo jeho bezprostředního okolí ve chvíli, kdy pacienta opouštíte.
		PROČ?	Z důvodu Vaší ochrany i ochrany zdravotnického prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta.
5	PO KONTAKTU S OKOLÍM PACIENTA	KDY?	Dezinfikujte si ruce po přímém dotyku jakéhokoli předmětu nebo kusu nábytku v bezprostředním okolí pacienta ve chvíli, kdy ho opouštíte, a to i v případě, že nedošlo k dotyku pacienta.
		PROČ?	TZ důvodu Vaší ochrany i ochrany zdravotnického prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta.

Světová zdravotnická organizace podnikla veškerá přiměřená opatření k ověření informací obsažených v tomto dokumentu. Publikovaný materiál je předán distribuován bez jakékoli záruky přímo nebo nepřímo vyjádřené. Odpovědnost za interpretaci a využití materiálu je na jeho členství. Světová zdravotnická organizace není za žádných okolností odpovědná za případné škody vyplývající z jeho použití.
SZO děkuje Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), zejména členům programu na kontrolu infekcí, za jejich aktivní účast na vývoji tohoto materiálu.

Květen 2009

Pět základních momentů k hygieně rukou
http://www.szu.cz/uploads/LB/Hygiena_rukou/Your_5_Moments_for_Hand_Hygiene_2011.pdf