

KONTROLA MIKROBIOLOGICKEJ KONTAMINÁCIE PRACOVNÝCH NÁSTROJOV A POVRCHOV V PREVÁDZKACH PEDIKÚR

IDENTIFICATION OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF WORKING INSTRUMENTS AND SURFACES IN PEDICURE FACILITIES

Michaela Isteníková¹, Kvetoslava Koppová², Tatiana Rapčíková³

Abstrakt

Východiská: Prevádzky pedikúr patria medzi zariadenia starostlivosti o ľudské telo, ktoré sa z hľadiska prenosu infekčných ochorení zaraďujú k rizikovým ľudským činnostiam. Dôvodom je manipulácia s rôznorodými pomôckami, ktorých nedostatočná dezinfekcia môže viesť k vzniku infekcií u klientov pedikúr.

Ciele: Testovať účinnosť vykonávanej dezinfekcie pracovných prístrojov, nástrojov a povrchov v zariadeniach pedikúr sterovou metódou.

Súbor a metodika: Bolo zrealizovaných 100 odberov v 10 prevádzkach pedikúr v Banskej Bystrici. Analýza bola zameraná len na bakteriálne, nie na mykotické či parazitárne infekcie.

Výsledky: Zo základného súboru bolo identifikovaných 43 vzoriek (43 %) ako pozitívnych na prítomnosť mikroorganizmov a 57 vzoriek (57 %) ako negatívnych. Zo všetkých vzoriek bolo 31 vzoriek (31 %) pozitívnych na *Staphylococcus epidermidis*, 5 vzoriek (5 %) pozitívnych na aeróbne sporuláty, 4 vzorky (4 %) pozitívne na *Escherichia coli*, 2 vzorky (2 %) pozitívne na *Pseudomonas aeruginosa*, 1 vzorka (1 %) pozitívna na *Pseudomonas* spp., 1 vzorka (1 %) pozitívna na viridujúce streptokoky.

Záver: Zisťovanie mikrobiologickej kontaminácie pomocou sterovej metódy a použité postupy mikrobiologickej identifikácie majú svoje opodstatnenie. Objektívne preukazujú dostatočnosť alebo nedostatočnosť vykonávanej dekontaminácie, čo je podkladom pre prijímanie a realizáciu nápravných opatrení v prevádzkach pedikúr.

Kľúčové slová

pedikúra, mikrobiologická kontaminácia, kontrola, sterová metóda

¹ Centrálny laboratórny komplex, Fakultná nemocnica s poliklinikou F. D. Roosevelta Banská Bystrica

² Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici

³ Fakulta zdravotníctva Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave so sídlom v Banskej Bystrici

Abstract

Background: Pedicures belong to facilities providing care for human body. Considering occurring transmission of infectious diseases these are classified as risky human activities. The reason is manipulation with various aids, which if not properly sanitized, may lead to the onset of infections in pedicure clients.

Aims: To test efficiency of performed disinfection of working instruments, devices and surfaces in pedicures applying swab method.

File and Methodology: 100 samples from 10 facilities in Banská Bystrica were taken. The analysis focused only on bacterial contamination, excluding mycotic or parasitic infections.

Results: In the file were 43 samples (43%) identified positive for the presence of microorganisms, 57 samples (57%) were negative. Out of all taken samples, in 31 samples (31%) were identified *Staphylococcus epidermidis*, 5 samples (5%) contained aerobic sporulates, 4 samples (4%) contained *Escherichia coli*, 2 samples (2%) contained *Pseudomonas aeruginosa*, 1 sample (1%) was positive for *Pseudomonas* spp., and 1 sample (1%) contained viridating streptococci.

Conclusion: The work has proven the high usefulness of swab method and other applied practices, as these can objectively prove either sufficient or insufficient decontamination performed in the pedicures. This is the basis for performance of suitable corrective or preventive actions.

Keywords

pedicure, microbiological contamination, identification, swab method

ÚVOD

Jednou z činností regionálnych úradov verejného zdravotníctva (ďalej RÚVZ) je vykonávanie kontroly mikrobiologickej kontaminácie pracovných nástrojov a povrchov v zariadeniach starostlivosti o ľudské telo, ktoré možno prevádzkovať len vtedy, ak spĺňajú požiadavky na stavebno-technické riešenie, priestorové usporiadanie, vybavenie a vnútorné členenie. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia ustanovuje povinnosť používať také pracovné postupy, prístroje, nástroje, pomôcky a prípravky, aby pri poskytovaní služieb nedošlo k ohrozeniu alebo poškodeniu zdravia (§ 23 ods. (3) písm. a) zákona č. 355/2007 Z. z.).

Činnosti v zariadeniach starostlivosti o ľudské telo patria medzi epidemiologicky závažné činnosti (§ 15 ods. (2) písm. b) zákona č. 355/2007 Z. z.). Možno ich vykonávať len v zariadeniach, ktoré spĺňajú hygienické požiadavky podľa vyhlášky MZ SR č. 554/2007 Z. z. o podrobnostiach a požiadavkách na zariadenia starostlivosti o ľudské telo v platnom znení (§§ 2, 5 a 6 vyhlášky MZ SR č. 554/2007 Z. z.). Vyhláška, okrem iného, ustanovuje aj požiadavky na pracovné postupy, prístroje, nástroje, pomôcky a prípravky používané v zariadeniach pedikúr. Preferované sú pomôcky na jednorazové použitie a pomôcky umožňujúce ich ľahké čistenie, dezinfekciu a sterilizáciu pri opakovanom použití. Kontrola procesu dezinfekcie v zariadeniach starostlivosti o ľudské telo, vrátane pedikúr, ktoré boli v rámci uvedených prevádzok cieľom nášho testovania, bola zameraná na účinnosť a kvalitu dezinfekčných postupov. Na zistenie, akým prípravkom bola dezinfekcia vykonaná a či bola efektívna sa používajú viaceré metódy (Štefkovičová et al., 2007).

CIEĽ PRÁCE

Cieľom práce bolo zistiť mikrobiologickú kontamináciu pracovných prístrojov, nástrojov a povrchov sterovou metódou vo vybraných prevádzkach starostlivosti o ľudské telo – pedikúr. V rámci štátneho dozoru sa v prevádzkach pedikúr zisťuje aj prítomnosť patogénov spôsobujúcich mykotické infekcie, avšak cieľom našej práce bolo zamerať sa len na prípadnú bakteriologickú kontamináciu.

METODIKA PRÁCE

Kontrola mikrobiologickej kontaminácie predmetov a plôch bola realizovaná v desiatich náhodne vybraných prevádzkach pedikúr v Banskej Bystrici pracovníkmi RÚVZ v Banskej Bystrici, ktorí realizovali sterovou metódou 100 odberov vzoriek. Odbery a ich analýza boli vykonané podľa štandardného pracovného postupu laboratória mikrobiológie životného prostredia (ďalej LMŽP) RÚVZ vypracovaného pre určenie mikrobiálnej kontaminácie predmetov a plôch sterovou metódou (Fatkulínová a Strhársky, 2014).

Princíp metódy spočíva v kvalitatívnej skúške potvrdzujúcej prítomnosť životaschopných mikroorganizmov na kontrolovanej ploche. Postup je založený na pomnožení mikroorganizmov v tekutých kultivačných médiách a ich následnej kultivácii na pevných médiách. Vyhľadávajú sa všetky mikroorganizmy schopné vyrásť na použitých médiách, ako napr.: gramnegatívne fermentujúce paličky (čelad' *Enterobacteriaceae*, rody *Salmonella*, *Shigella*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Yersinia* a pod.); gramnegatívne nefermentujúce paličky (rody *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Acinetobacter*, *flavobaktérie*); grampozitívne koky (alfa a beta hemolytické streptokoky, rody *Staphylococcus*, *Sarcina* a pod.).

Sterová metóda pozostáva z odberu vzorky sterilným vatovým tampónom podľa potreby navlhčeným v sterilnom fyziologickom roztoku. Tampón sa vkladá do dvoch tekutých kultivačných médií – živného bujónu a selenitovej pôdy. Stery sa odoberajú z plochy 10 x 10 cm rázne a rýchlo s dôrazom na využitie celej plochy tampónu a tých častí plochy, ktoré by mohli byť pred dezinfekčným roztokom „skryté“ (záhyby, drsné miesta).

Vzorky boli spracované v LMŽP RÚVZ a uložené do termostatu pri $37\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ na 24 až 48 hodín. Každé médium bolo denne kontrolované na prítomnosť zákalu, tvorbu sedimentu alebo povrchovú blanku na hladine média. Po skončení inkubácie bolo vyočkované na tuhú kultivačnú pôdu (živný bujón na krvný agar a Mac Conkey agar; selenitová pôda na Mac Conkey agar) a inkubované 24 hodín pri teplote $37\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na základe morfológických, mikroskopických a biochemických vlastností sa hodnotili druhy prítomných mikroorganizmov a najčastejšie miesta ich výskytu. Vyrastené kolónie na Petriho miskách boli hodnotené morfológicky – farbením podľa Grama a následne mikroskopicky. V prípade potreby bližšej identifikácie boli použité metódy na určenie biochemických vlastností mikroorganizmov.

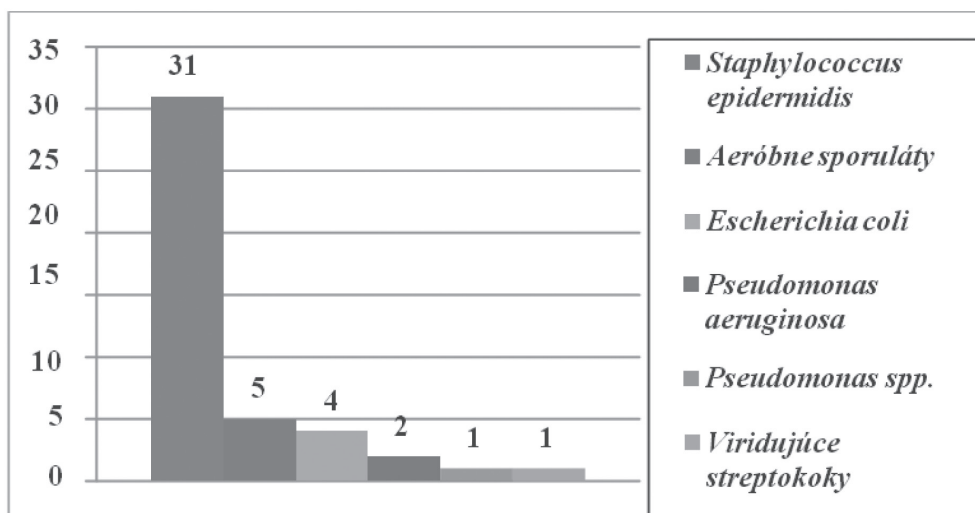
VÝSLEDKY

Z celkového počtu 100 vzoriek sme zaznamenali 43 vzoriek (43 %) pozitívnych na prítomnosť mikroorganizmov a 57 vzoriek (57 %) negatívnych – bez prítomnosti mikroorganizmov.

Rozdelenie vzoriek podľa druhu identifikovaných mikroorganizmov predstavuje graf 1:

- 31 vzoriek (31 %) bolo pozitívnych na *Staphylococcus epidermidis*
- 5 vzoriek (5 %) bolo pozitívnych na aeróbne sporuláty
- 4 vzorky (4 %) boli pozitívne na *Escherichia coli*
- 2 vzorky (2 %) boli pozitívne na *Pseudomonas aeruginosa*
- 1 vzorka (1 %) bola pozitívna na *Pseudomonas spp.*
- 1 vzorka (1 %) bola pozitívna na viridujúce streptokoky

Graf 1 Rozdelenie vzoriek podľa druhu identifikovaných mikroorganizmov



Najčastejšie miesta kontaminácie mikroorganizmami a počet vzoriek sterov pozitívnych na dané mikroorganizmy sú sumárne uvedené v tab. 1.

Tab. 1 Najčastejšie miesta kontaminácie mikroorganizmami – počet vzoriek sterov pozitívnych na dané mikroorganizmy

	Staphyloc. epidermidis	Aeróbne sporuláty	Escherichia coli	Pseudomonas aeruginosa	Pseudomonas spp.	Viridujúce streptokoky
Pracovný stolík	7	1	1	-	-	-
Odtok umývadla	3	1	-	2	1	1
Úložný priestor umývadla	1	2	1	-	-	-
Dno vaničky	3	-	1	-	-	-
Kreslo	4	-	-	-	-	-
Podnožka	3	1	-	-	-	-
Bielizeň	4	-	-	-	-	-
Odtok vaničky	1	-	-	-	-	-
Stena vaničky	-	-	1	-	-	-
Škrabka	1	-	-	-	-	-
Medziprstová hubka	1	-	-	-	-	-
Rúčka na fréžku (prístroj)	1	-	-	-	-	-
Sterilizovaná frézka	1	-	-	-	-	-
Sterilizovaná rúčka na čepieľku	1	-	-	-	-	-

Z grafu 1 je zřejmé, že nejčastěji nájdeným mikroorganizmom bol *Staphylococcus epidermidis* (31 % sterov). Tvorí hlavnú časť normálnej mikroflóry kože a slizníc, ale za určitých okolností môže spôsobiť endokarditídy, infekcie rán, oka či močového mechúra, a to najmä u ľudí s oslabenou imunitou či so zavedenými a implantovanými pomôckami vyrobenými prevažne z umelohmotných polymérov, pretože má vysokú schopnosť prilnúť na takéto povrchy. K prenosu infekcie môže dôjsť aj kontaminovanými pomôckami či nástrojmi, pri ktorých je vstupnou bránou najčastejšie poranená koža pri poskytovaní pedikúry (Votava et al., 2003). Druhým najčastejším nálezom boli aeróbne sporuláty (5 % sterov). Sú často prítomné vo vzorkách z prostredia, vo vzduchu a v prachu a z hľadiska patogenity nemajú veľký význam. Poukazujú však na nedostatočnú úroveň mechanickej očisty, dezinfekcie plôch, vetrania a odstraňovania prachu navlhko.

Za závažnejší nález považujeme prítomnosť *Escherichie coli* (4 % sterov), ktorá je bežnou súčasťou mikroflóry črevného traktu. Patrí však do skupiny oportúnnych (fakultatívnych) patogénov a mimo čreva môže spôsobiť najmä infekcie močových ciest, rán, dýchacieho systému či novorodenecké sepsy. Najčastejšie ide o kmene z vlastnej mikroflóry, prípadne prenos baktérií kontaminovanými predmetmi či potravinou (Votava et al., 2003).

Ďalším problematickým nálezom boli tri vzorky pozitívne na *Pseudomonas aeruginosa*, resp. *Pseudomonas* spp. *Pseudomonas aeruginosa* spôsobuje širokú škálu infekcií, a to najmä u ľudí s oslabenou imunitou, s diabetes, pri popáleninách. Môže vyvolať aj osteomyelitídy, sepsy či infekcie oka. Ostatné druhy pseudomonád spôsobujú infekcie menej často. Pri vysokej kontaminácii prostredia sa môžu zaviesť do organizmu a uplatniť pri hnisavých infekciách oka, zápaloch stredného ucha, kĺbov či endokarditídach (Votava et al., 2003).

V jednej vzorke boli dokázané viridujúce streptokoky. Prenos tejto infekcie sa môže uskutočniť kontaktom s infikovanou kožou alebo sa infekcia môže zaniest do organizmu kontaminovanými predmetmi pri poskytovaní pedikúry (Votava et al., 2003).

DISKUSIA

Pomocou sterovej metódy určenej na kontrolu mikrobiologickej kontaminácie bol vykonaný odber vzoriek z pracovných plôch a nástrojov v desiatich prevádzkach pedikúr v meste Banská Bystrica. Vyberané boli miesta s predpokladaným najväčším výskytom mikroorganizmov, ktoré sú v najbližšom kontakte s ľudským telom, resp. môžu poškodiť celistvosť kože a týmto spôsobom zaniest rôzne mikroorganizmy do rany. V rámci 31 pozitívnych vzoriek (31 %) išlo o baktériu *Staphylococcus epidermidis*, ktorá je súčasťou normálnej mikroflóry kože a slizníc. Preto je bežné, že ju nájdeme prítomnú na miestach, ktoré prišli do kontaktu s ľudským telom. Najčastejšie bola nájdená v steroch odobratých z pracovného stolíka, kresla a bielizne. Ako už bolo uvedené, keď je človek zdravý, baktéria nie je schopná spôsobiť vznik infekčného ochorenia, avšak v krajných prípadoch je schopná uplatniť sa ako podmienený patogén.

Viacerí autori sa venujú problematike patogénov v zariadeniach zameraných na starostlivosť o ľudské telo a vo svojich prácach prezentujú výsledky výskumov

poukazujúce na prítomnosť patogénov na povrchu zariadení a nástrojov používaných v uvedených prevádzkach.

Na uvedenú skutočnosť pamätá dokonca i liekopis USA zameraný, okrem iného, i na prítomnosť mikroorganizmov v kozmetických výrobkoch, z ktorých mnohé sa používajú práve v zariadeniach starostlivosti o ľudské telo. Za indikátory kontaminovanej kozmetiky považuje 4 druhy baktérií: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella species* a *Escherichia coli* (Alharbi a Alhashim, 2021).

Onajobi et al. (2015) izolovali v zariadeniach pedikúr z grampozitívnych baktérií v najvyššej miere *Staphylococcus epidermidis* a *Staphylococcus aureus*. Ich štúdia potvrdila, že je nevyhnutné zvýšiť hygienický štandard zariadení ako prevenciu prenosu s nimi spojených ochorení. Podobnú skúsenosť má aj Enemour et al. (2013), ktorí realizovali výskum v kaderníctvach a salónoch krásy, pričom *Staphylococcus epidermidis* bol druhým najčastejšie sa vyskytujúcim mikróboom, a to hlavne na kefách, vlasových natáčkach a sponkách.

Alharbi a Alhashim (2021) realizovali výskum v kozmetických salónoch, kde vo vzorkách z povrchov zariadení objavili stafylokoky a streptokoky vyskytujúce sa v najväčšom množstve na nožniciach. K podobnému zisteniu dospeli aj Ebuara et al. (2020), ktorí sa zamerali na obchody a kadernícke salóny barberov. Z 300 vzoriek 120 preukázalo prítomnosť baktérií a húb vyskytujúcich sa predovšetkým na hrebeňoch a nožniciach. Viaceré z baktérií boli patogénne i pre človeka.

Z uvedeného vyplýva, že nielen v prevádzkach pedikúr, ale aj v ďalších zariadeniach realizujúcich starostlivosť o ľudské telo, prevažujú z diagnostikovanej mikrobiálnej flóry práve stafylokoky a streptokoky.

V prípade piatich pozitívnych vzoriek (5%) išlo o *aeróbne sporuláty* časté vo vzorkách z prostredia. Ide o zmes mikroorganizmov, ktoré z hľadiska patogenity nemajú veľký význam. Poukazujú na nedostatočnú úroveň mechanickej očisty, odstraňovania prachu navlhko, vetrania a nedôkladnú dezinfekciu plôch. Pri identifikácii vzoriek sme spozorovali v zmesi kolónií aj *Bacillus cereus*, ktorý je po požití vo vysokých dávkach schopný vyvolať alimentárne infekcie. V prípade jeho identifikovania zo sterov odobratých zo zariadení spoločného stravovania môžeme o ňom právom usudzovať ako o pôvodcovi gastrointestinálnych problémov a v zariadení by bolo nutné realizovať nápravné opatrenia. Štyri vzorky (4%) boli pozitívne na *Escherichia coli*. V prípade kontaminácie ostrých nástrojov, ktoré môžu porušiť celistvosť kože, by mohlo dôjsť k infikovaniu rany a rozvoju infekcie. V rámci jednej prevádzky bola baktéria zistená v dvoch vzorkách vaničky znečistenej z predchádzajúceho dňa. V prípade, že by pri vykonávaní pedikúry došlo k poškodeniu pokožky a u klienta by sa použila kontaminovaná vanička, pri styku s pokožkou nohy by mohlo dôjsť k infikovaniu rany. V ďalšej prevádzke bol kontaminovaný pracovný stolík, z ktorého by sa mohla táto baktéria dostať na iné predmety bežnej potreby a po vniknutí do organizmu spôsobiť vznik infekčného ochorenia (Votava et al., 2003).

V prípade dvoch pozitívnych vzoriek (2%) išlo o *Pseudomonas aeruginosa*, ktorý sa nachádzal v stere z odtoku umývadla. V tomto prípade ide o patogénny mikroorganizmus,

ktorý spôsobí infekčné ochorenie takmer vždy po vniknutí do organizmu. Uplatňuje sa pri rôznych typoch povrchových a v rámci tzv. nozokomiálnych infekcií, ktoré je pomerne ťažké liečiť, nakoľko baktéria je primárne rezistentná na mnohé bežne používané antimikrobiálne látky (Greenwood et al., 1999). Podobnú skúsenosť má aj Onajobi et al. (2015), ktorí izolovali *Pseudomonas aeruginosa* v zariadeniach pedikúr. Uvedená skutočnosť bola striktným podnetom k tomu, aby vlastníci a pracovníci pedikúr udržiavali absolútnu čistotu v snahe vyvarovať sa kontaminácii príslušných zariadení.

V prípade jednej pozitívnej vzorky odobratej z odtoku umývadla sme prišli k záveru, že vo vyšetrovanej vzorke nejde o prítomnosť *Pseudomonas aeruginosa*, ale o iný druh rodu *Pseudomonas*. Vzorku sme uzavreli ako *Pseudomonas* spp. Tieto druhy pseudomonád sa môžu pri vysokej kontaminácii prostredia alebo pracovných pomôcok uplatniť pri vzniku hnisavých infekcií oka, zápaloch kĺbov či endokarditídach (Votava et al., 2003).

Prítomnosť *Pseudomonas* spp. a *Escherichie coli*, ako jedných z najčastejšie sa vyskytujúcich baktérií v ženských salónoch krásy, dokázali aj Dadashi a Dehghanzadeh (2016). Baktérie sa nachádzali hlavne v spoločne používanej kozmetike, čo zvyšuje riziko kontaminácie. Z uvedeného dôvodu autorky preferujú používanie individuálnej kozmetiky a navrhujú zintenzívniť kontrolu zameranú na hygienu v salónoch krásy.

Jedna vzorka obsahovala mikroorganizmy, ktoré boli analýzou zaradené do skupiny viridujúcich streptokokov. Ide o heterogénnu skupinu, do ktorej patrí napr. *Streptococcus mutans*, *S. sanguis*, *S. salivarius* a iné, ktoré sú aj súčasťou normálnej mikroflóry dutiny ústnej či čriev. Podieľajú sa najmä na tvorbe zubného kazu. Pri poskytovaní pedikúry môžu spôsobiť vážnejšie infekcie u ľudí s oslabenou imunitou alebo môžu „nasadnúť“ ako sekundárna infekcia na už postihnuté miesto (Greenwood et al., 1999).

Barn a Chen (2011) sa venovali výskumu zameranému na prítomnosť mykobaktérií v zariadeniach pedikúr. Nami realizovaná štúdia nepreukázala výskyt týchto baktérií, ale i napriek tomu ju uvádzame, pretože autori dokázali významnú spojitosť medzi používaním vaničiek s recirkulujúcou vodou ako dôležitého rizikového faktora infekcií nôh. Baktérie sa v pedikúrach môžu nachádzať aj vo vzduchu, čo vo svojej práci prezentoval Tinley, Eddy a Collier (2014). Pri podiatrických prácach týkajúcich sa odstraňovania rohovinových nechtov sa využíva prístroj s vysokou rýchlosťou, pričom kontaminovaný prach z nechtov zostáva po danom zákroku prítomný v miestnosti aj 10–16 hodín. Autori zdôrazňujú nevyhnutnosť používania tvárových masiek ako ochrany pred vdychovaním choroboplodných zárodkov.

ZÁVER

Na základe zhodnotenia dosiahnutých výsledkov sme poukázali na skutočnosť, že v prevádzkach pedikúr sa aj napriek dôkladne spracovaným postupom dekontaminácie nachádzajú rôzne mikroorganizmy, ktoré by mohli pri neodborne poskytnutej starostlivosti prispieť k vzniku infekčných ochorení. Objektívne preukázanie dostatočnosti, resp. nedostatočnosti vykonávanej dekontaminácie je odborným podkladom pre prijímanie a realizáciu nápravných opatrení v prevádzkach pedikúr, ktoré sú z hľadiska rizika prenosu

infekčných ochorení a uplatňovania preventívnych opatrení významnými zariadeniami, nakoľko služby v nich poskytované majú charakter osobných služieb, kedy dochádza ku priamemu kontaktu klienta a personálu.

Prevádzkovatelia nami skúmaných zariadení boli oboznámení s výsledkami a poučení aj o nedostatočnej úrovni zabezpečenia hygienických požiadaviek a nutnosti okamžitého zlepšenia situácie, a to najmä v zariadeniach so zisteným výskytom *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas* spp. a viridujúcich streptokokov. Zlepšenie hygienickej úrovne je však opodstatnené aj v prevádzkach s výskytom aeróbných sporulátov.

Po vykonaní opatrení boli v prevádzkach s nevyhovujúcimi výsledkami vzoriek realizované opakované stery z miest s výskytom aeróbných sporulátov, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas* spp. a viridujúcich streptokokov. Následne bola preukázaná vyhovujúca mikrobiologická úroveň, kedy z opakovaných trinástich sterov bolo deväť vzoriek sterov pozitívnych (69 %) na *Staphylococcus epidermidis* a štyri negatívne (31 %). Je taktiež potrebné zvyšovať povedomie verejnosti o rizikách prenosu chorôb prostredníctvom prístrojov a nástrojov používaných v pedikúrach a iných zariadeniach starostlivosti o ľudské telo, mimo iného napríklad aj používaním vlastných kozmetických pomôcok.

Literatúra

ALHARBI, N. M. and ALHASHIM, H. M. Beauty salons are key potential source of disease spread. *Infection and drug resistance* [online]. 2021, vol. 14, p. 1247–1253. [cit. 20. 11. 2023]. ISSN 1178-6973. DOI: 10.2147/IDR.S303461.

BARN, P. and CHEN, T. *Infections associated with personal service establishments: aesthetics* [online]. National Collaborating Centre for Environmental Health, 2011. [cit. 3. 4. 2019]. Available from: https://www.nccch.ca/sites/default/files/PSE_Infections_Aesthetics_Dec_2011_0.pdf.

DADASHI, L. and DEGHANZADEH, R. Investigating incidence of bacterial and fungal contamination in shared cosmetic kits available in the women beauty salons. *Health Promotion Perspectives* [online]. 2016, vol. 6, no. 3, p. 159–163. [cit. 3. 4. 2019]. ISSN 2228-6497. DOI: 10.15171/hpp.2016.25.

EBUARA, F. U. et al. Isolation and identification of pathogenic microorganism associated with barbers' equipment in Wukari, Taraba state, Nigeria. *FUW Trends in Science & Technology Journal* [online]. 2020, vol. 5, no. 1, p. 215–218. [cit. 20. 11. 2023]. ISSN 2408-5162. Available from: <https://www.ftstjournal.com/uploads/docs/51%20Article%2039.pdf>.

ENEMOUR, S. C. et al. Evaluation of bacterial and fungal contamination in hairdressing and beauty salons. *African Journal of Microbiology Research*. 2013, vol. 7, no. 14, p. 1222–1225. ISSN 1996-0808.

FATKULINOVÁ, M. a STRHÁRSKY, J. *Štandardný pracovný postup: Stanovenie mikrobiálnej kontaminácie predmetov a plôch sterovou metódou*. 2. vyd. Banská Bystrica: Regionálny úrad verejného zdravotníctva, 2014.

GREENWOOD, D. et al. *Lékařská mikrobiologie: přehled infekčních onemocnění: patogeneze, imunita, laboratorní diagnostika a epidemiologie*. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-365-0.

ONAJOBI, I. B. et al. Microbial evaluation of manicure and pedicure shops along adewole estate, Ilorin Kwara, Nigeria. *Nigerian Journal of Microbiology*. 2015, vol. 28, p. 2939–2945. ISSN 0794-1293.

SLOVENSKO. Vyhláška MZ SR č. 554/2007 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na zariadenia starostlivosti o ľudské telo v znení neskorších predpisov. In: *Zbierka zákonov SR*. 2007, čiastka 231, s. 4023–4032.

SLOVENSKO. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. In: *Zbierka zákonov SR*. 2007, čiastka 154, s. 2402–2480.

ŠTEFKOVIČOVÁ, M. et al. *Dezinfekcia a sterilizácia: teória a prax II*. Žilina: Vrana, 2007. ISBN 978-80-968248-3-0.

TINLEY, P. D., EDDY, K. and COLLIER, P. Contaminants in human nail dust: an occupational hazard in podiatry? *Journal of Foot and Ankle Research* [online]. 2014, vol. 7, no. 1. [cit. 3. 4. 2019]. ISSN 1757-1146. DOI: 10.1186/1757-1146-7-15.

VOTAVA, M. et al. *Lékařská mikrobiologie speciální*. Brno: Neptun, 2003. ISBN 80-902896-6-5.

Kontakt

doc. MUDr. Kvetoslava Koppová, PhD.

Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici
Cesta k nemocnici 622/1, 975 56 Banská Bystrica, Slovenská republika
kvetoslava.koppova@vzbb.sk