

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE



3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Ústav ošetrovatelství

Jana Vácová

Gelové nehty - ano či ne?

Gel nails – yes or no?

Bakalářská práce

Červen 2013

Autor práce: Jana Vácová

Studijní program: Ošetrovatelství

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: Mgr. Renata Vytejčková

Pracoviště vedoucího práce: Ústav ošetrovatelství 3. LF UK v Praze

Konzultant práce: Mgr. Magdaléna Lavičková

Pracoviště konzultanta práce: Nemocnice Jihlava p.o., OKBM

Předpokládaný termín obhajoby: 18. 6. 2013

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně citované prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK v Praze jsou totožné.

V Panské Lhotě 3. 5. 2013

Jana Vácová

Poděkování

Děkuji vedoucí práce, Mgr. Renatě Vytejškové, za vedení bakalářské práce, cenné připomínky a rady.

Děkuji Mgr. Jarmile Cmuntové, NOP a MUDr. Lukáši Velevovi, řediteli Nemocnice Jihlava p.o. za vstřícný postoj ke klinickému výzkumu, za možnost jeho realizace a za jeho finanční podporu.

Děkuji za pomoc při realizaci klinického výzkumu odborné konzultantce bakalářské práce, Mgr. Magdaléně Lavičkové, epidemiologické sestře Nemocnice Jihlava p.o.

Děkuji své rodině za psychickou podporu a trpělivost po celou dobu studia.

OBSAH

ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Poznámky z anatomie	9
1.1 Kůže.....	9
1.2 Rohovité deriváty epidermis.....	9
1.3 Nehty.....	10
2 Ontogeneze nehtu	11
2.1 Prenatální vývoj.....	11
2.2 Postnatální vývoj a růst.....	12
2.3 Stárnutí.....	13
3 Funkce nehtu.....	13
3.1 Nehet jako ochrana.....	13
3.2 Funkce nehtu při hmatovém čítí	13
3.3 Nehet jako nástroj a zbraň.....	13
3.4 Nehet jako prostředek komfortního chování	14
4 Profesionální gelová manikúra.....	14
4.1 Nehtová kosmetika	14
4.2 UV gely	15
4.3 Gelové nehty	15
5 Sestry a nehty.....	16
5.1 Vývoj pohledu na úpravu nehtů sester.....	16
5.2 Současnost a nehty sester.....	18
5.3 Hygiena rukou sester	19
6 Nozokomiální infekce	20
6.1 Dělení nozokomiálních infekcí	22
6.2 Podmínky vzniku a šíření nozokomiálních infekcí.....	23
6.3 Původci nozokomiálních infekcí.....	23
6.4 Zdroje nozokomiálních infekcí	25
6.5 Přenos nozokomiálních infekcí	25
6.6 Klinické projevy nozokomiálních infekcí	26

6.7	Ochrana před nozokomiálními infekcemi	26
7	Gelové nehty a výzkum	27
7.1	Interpretace výsledků mikrobiologických vyšetření	30
8	Normy a vyhlášky	30
PRAKTICKÁ ČÁST		33
1	Cíle a hypotézy	33
1.1	Cíle práce.....	33
1.2	Hypotézy práce	33
2	Metodika výzkumu.....	34
3	Organizace výzkumu	37
4	Charakteristika zkoumaného souboru	38
5	Analýza a interpretace výsledků	40
5.1	Otisky a stěry gelových a přirozených nehtů všech respondentek.....	40
1.1.1.	Otisky a stěry gelových nehtů	40
5.1.1	Otisky a stěry přirozených nehtů.	42
5.1.2	Porovnání otisků a stěrů všech gelových a všech přirozených nehtů... ..	44
5.2	Otisky a stěry respondentek pracujících s gelovými i přirozenými nehty v intenzivní péči.	46
5.2.1	Otisky a stěry gelových nehtů v intenzivní péči.	46
5.2.2	Otisky a stěry přirozených nehtů v intenzivní péči.	49
5.2.3	Porovnání otisků a stěrů gelových a přirozených nehtů respondentek pracujících v intenzivní péči.	51
5.3	Otisky a stěry respondentek pracujících s gelovými i přirozenými nehty na standartních odděleních.	53
5.3.1	Otisky a stěry gelových nehtů na standartních odděleních.	53
5.3.2	Otisky a stěry přirozených nehtů na standartních odděleních.	56
5.3.3	Porovnání otisků a stěrů gelových a přirozených nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních.	58
5.4	Porovnání otisků gelových nehtů respondentek pracujících na odděleních intenzivní péče a pracujících na standartních odděleních.	60
5.5	Otisky a stěry všech respondentek v odstupu jednoho měsíce v průběhu klinického výzkumu.	63
5.5.1	Otisky a stěry gelových nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.....	63

5.5.2	Porovnání otisků a stěrů gelových nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.....	67
5.5.3	Otisky a stěry přirozených nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.	69
5.5.4	Porovnání otisků a stěrů přirozených nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.....	73
5.6	Porovnání otisků a stěrů v závislosti na činnostech sester	75
5.6.1	Porovnání otisků a stěrů podle činností - práce s pacientem.....	76
5.6.2	Porovnání otisků a stěrů podle činností - práce s dokumentací.....	79
5.6.3	Porovnání otisků a stěrů podle činností – ostatní činnosti.....	82
5.7	Porovnání výsledků interpretovaných oddělením klinické biochemie.	85
6	Ověření platnosti hypotéz.....	91
7	Diskuze	99
8	Závěr.....	101
9	Seznam použitých zdrojů	102
10	Seznam zkratk	110
11	Seznam příloh.....	111

ÚVOD

„Dovedné, čisté a dobře ošetřované ruce s pěkně upravenými nehty jsou výraznou vizitkou osobnosti zdravotnického pracovníka.“¹

Hygiena rukou a úprava nehtů v minulosti byla a v současnosti je v našich nemocnicích stále aktuální téma. V posledních několika letech, přímo úměrně s rozvojem nehtového designérství, se stále častěji diskutuje na různých úrovních odbornosti o opodstatněnosti zákazu gelové manikúry u zdravotnických pracovníků.

Na svém pracovišti jsem byla přítomna uvádění v platnost zákazu úpravy nehtů gelovou manikúrou sestřám, které ji nosily a pracovaly s ní řadu let. Tato úprava nehtů jim byla příjemná pro svůj vzhled, svoji trvanlivost a také proto, že snižovala výskyt záděr a ragád kůže v okolí nehtů. Považovaly ji tímto i za ochranu sebe sama před nozokomiálními a i profesionálními infekcemi. Byla jsem svědkem toho, jak úkorně sesterský stav toto nařízení vedení nemocnice nesl.

Začala jsem se zajímat o to, zdali existuje klinická studie, která by jednoznačně určila škodlivost a nebezpečnost gelové manikúry na rukách zdravotníků pro pacienty. Protože jsem zjistila, že v České republice žádná podobná studie nebyla zpracována, rozhodla jsem se, že se ve své bakalářské práci chci věnovat tomuto tématu.

¹ ROZSYPALOVÁ, Marie, ŠAFRÁNKOVÁ, Alena, VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetřovatelství I*. 2.vydání. Praha: Informatorium, 2009. 39 s. ISBN 978-80-7333-074-3

TEORETICKÁ ČÁST

1 Poznámky z anatomie

1.1 Kůže

Kůže, latinsky *cutis*, řecky *derma*, je rozsáhlý plošný orgán tvořící zevní povrch organismu a tím i bariéru organismu vůči okolí. Představuje účinnou ochranu vůči fyzikálním, chemickým a mikrobiologickým noxám z okolí.²

Pokožka, latinsky *epidermis*, je tvořena vrstevnatým dlaždicovým epitelem, který je v povrchových vrstvách zrohovatělý. Epidermis mimo její základní buňky – *keratinocyty* - tvoří i *melanocyty*, *Langerhansovy buňky* a *Merkelovy buňky*. Dělí se na dvě vrstvy: na zárodečnou vrstvu - *stratum germinativum*, v níž se buňky mitoticky množí, směrem k povrchu se diferencují a mění se na rohovou vrstvu - *stratum corneum*, která plní bariérovou funkci kůže. K pokožce patří i útvary, které z ní vznikají, tzv. rohovité deriváty epidermis - *chlupy*, *nehty* a *kožní žlázy*.

Škára, latinsky *dermis* je složena z fibroelastického kolagenního vaziva, jehož vlákna jsou plst'ovitě propletena. Její tloušťka je 0,5 - 2,5 mm. Je krytá epidermis. Tvoří ji dvě vrstvy: povrchová (papilární) vrstva - *stratum papillare* a hlubší (síťovitá) vrstva - *stratum retikulare*. Dermis je vazivovými septy připoutána k další vrstvě vaziva, k podkožnímu vazivu - *tela subcutanea*, které odděluje kůži od povrchové fascie nebo do periostu.

1.2 Rohovité deriváty epidermis

Buňky pokožky během svého vývoje tvoří bílkovinu keratin, která v nich zůstává a také tvoří i mezibuněčnou matrix. Tato tvorba začíná ve chvíli, kdy buňky vzniknou ve *stratum germinativum* a končí, když odrostou a na povrchu papil odumřou. Pro kvalitu epidermální tkáně je důležitá rovnováha mezi vznikem epidermálních buněk a jejich fyziologickým odumíráním. Doba mezi tím se nazývá diference a je to ona doba, kdy buňky tvoří keratin a matrix. Tento proces nazýváme keratinizace. V rohovitých derivátech kůže se po odumření, na

² ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2.*, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada publishing a.s., 2004. 571 s. ISBN 80-247-1132-X

rozdíl od pokožky, buňky neodlupují v šupinách a neodpadávají, ale zůstávají pohromadě a vytváří příslušný rohovitý útvar. Tomuto procesu říkáme kornifikace.³

1.3 Nehty

Nehet, latinsky *unguis*, řecky *onyx*, je rohová ploténka na dorsální straně všech konečných článků prstů ruky i nohy; v souvislosti s tvarem, uložením a růstem má nehet několik složek.

Corpus unguis - *tělo nehtu* je viditelná část ploténky; skládá se z plochých zrohovatělých buněk, paralelní s povrchem nehtu; ploténka nehtu je vyklenutá, hladká nebo jemně podélně rýhovaná, průsvitná a narůžovělá, protože prosvítají kapiláry z nehtového lůžka.

Radix unguis - *kořen nehtu* je proximální část nehtu, která není vidět a je vsazena do hlubokého záhybu epidermis.

Margo occultus je skrytý proximální okraj kořene nehtu.

Margines laterales - *boční okraje* jsou skryty.

Vallum unguis - *nehtový val*, záhyb kůže, vyklenutý přes boční okraj nehtu.

Eponichium je zploštělý proužek epidermis, který je vysunut z okraje epidermis (vkleslé kolem kořene nehtu) na proximální okraj povrchu viditelné části nehtu.

Margo liber - *volný okraj nehtu* přechází na distální straně okraj prstu, je bělavý a průsvitný.

Matrix unguis je vrstva odpovídající stratum germinativum epidermidis, pod *radix unguis* a *margo occultus*; odtud dělením, následnou diferenciací s rohovatěním a posunem buněk se nehet tvoří, roste a posunuje se distálně. Proximální část *matrix* prosvítá na proximálním okraji viditelné části nehtu jako *lungula unguis* – *bělavý srpek*.

Hyponychium – *tzv. sterilní matrix* je distální pokračování *matrix* jako vrstvy vyšších buněk původem z epidermis je to místo pevného spojení ploténky nehtu s podložkou, ale není to místo tvorby nehtu; distální okraj *hyponychia* končí

³ JAHODOVÁ, Lada. *Lidské nehty*. [online]. 2005 [cit. 2013-02-12]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce RNDr. Miroslav Králík, Ph.D. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/68339/prif_b/>

pod volným okrajem nehtu a tam přechází epidermis do bříška prstu.

Lectulus unguis – nehtové lůžko je husté vazivo pod hyponychiem, odpovídající dermis.

Cristale lectuli unguis jsou podélné lišty, jimiž *lectulus unguis* vybíhá proti tělu a kořeni nehtu, v rozsahu *matrix unguis* mají tyto lišty cévnaté papily, cévy papil a krist prosvítají nehtovou ploténkou a podmiňují její narůžovělou barvu.

Vazivová retinacula připojují spodní plochu nehtového lůžka k periostu prstové falangy.⁴

2 Ontogeneze nehtu

2.1 Prenatální vývoj

Nehty na nohou a rukou se zakládají na špičkách prstů kolem 10. týdne prenatálního vývoje jako modifikace vrstev *epidermis*. Vývoj nehtů na rukou předchází vývoji nehtů na nohou asi o 4 týdny. Koncem 32. týdne prenatálního vývoje dosahují nehty na rukou špiček prstů, na nohou během 36. týdne. Nehty, které bezprostředně po porodu nedosahují na špičky prstů, jsou známkou nezralosti.

V 10 týdnu vývoje dochází k bobulovitému zduření ventrální části posledních článků prstů. Vytváří se bříška prstů. Distální okraj bříška splyne s okrajem nehtového základu. Z proximálního okraje se vytváří ohybová (flexní) rýha. Základ nehtu je tvořen políčkem zhrublé *epidermis* na dorsálním povrchu konce každého prstu. Z nehtového políčka se vytváří zrohovatělá nehtová ploténka. *Epidermis* nehtové ploténky se dělí (poliferuje) do hloubky, a tak vzniká zárodečná hmota - *matrix unguis*. Proximálním směrem pod povrchem prstu vytvoří poliferující buňky nehtové ploténky kořen nehtu – *radix unguis*. V oblasti kořene je nehtová ploténka překryta kožním záhybem – *vallum unguis*. Nehtovou ploténku pokrývá povrchová vrstva epidermis, která se nazývá *eponychium*. Tato

⁴ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2.*, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada publishing a.s., 2004. 580 s. ISBN 80-247-1132-X

vrstva později denegeruje a po narození se zachovává v podobě úzkého pásu na proximálním okraji nehtu.⁵

2.2 Postnatální vývoj a růst

Matrix obsahuje oploštělé měkké buňky - keratinocyty, které jak vyrůstají, uvolňují vnitřní obsah a stávají se tvrdými a plochými, jejich obsah se mění v keratin. Buňky, které jsou nejstarší, jsou nejvíce stlačeny. Nehtová ploténka se díky další tvorbě těchto buněk posunuje distálně po nehtovém lůžku.

Nehtové ploténky jsou u novorozenců měkké a tenké. Později se stávají silnějšími a pružnějšími.

Nehty rostou nepřetržitě celý život, ve stáří je jejich růst pomalejší. Růst nehtů u malých dětí je rychlý, celý nehet odroste během 6 až 8 týdnů. U dospělých se rychlost růstu pohybuje v rozmezí 0,5 – 1,2 mm za týden, celý nehet tedy odroste během 6 měsíců. Nehty na nohou vyžadují na stejný růst 3krát až 4krát delší dobu než nehty na rukou.

Nehty rostou nejrychleji na nejdelším prstu, což je prostředník, po něm následuje prsteník a ukazovák. Nejpomaleji roste nehet na malíku, o něco rychleji na palci.

Nehty na pravé ruce u praváků rostou rychleji než na levé ruce, a naopak, což je pravděpodobně dáno větším používáním dominantní ruky, a tím větším opotřebením nehtu, které jeho růst povzbuzuje.

Rychlost růstu nehtů závisí na mnoha faktorech včetně věku, zdraví, dědičnosti, pohlaví jedince, a na ročním období. Nehty zpravidla rostou rychleji u mladých lidí, a také je růst rychlejší u mužů. Dále se růst nehtů zrychluje v letním období. Ženám rostou nehty rychleji během těhotenství a také v závislosti na fázi menstruačního cyklu, což je způsobeno činností hormonů.⁶

⁵ JAHODOVÁ, Lada. *Lidské nehty*. [online]. 2005 [cit. 2013-02-12]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce RNDr. Miroslav Králík, Ph.D. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/68339/prif_b/>

⁶ JAHODOVÁ, Lada, *Lidské nehty*, [online]. 2005 [cit. 2013-02-12]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce RNDr. Miroslav Králík, Ph.D. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/68339/prif_b/>

2.3 Stárnutí

Nehtová ploténka je kvůli zvýšenému zadržování nehtového keratinu silnější (*onychodystrophia*) a je také méně transparentní. Snižuje se rychlost růstu, lunula postupně mizí a nehty ztrácejí lesk. Na nehtové ploténce se objevuje podélné rýhování, které je způsobeno horším krevním oběhem.⁷

3 Funkce nehtu

3.1 Nehet jako ochrana

Nehty poskytují mechanickou ochranu posledních článků prstů⁸. Na nehtech zanechávají různé činnosti škrábance a rýhy. Nehet chrání distální články prstů před poraněním, které by se na kůži prstů pomalu hojilo.

3.2 Funkce nehtu při hmatovém čítí

Nehty jsou z funkčního a vývojového hlediska považovány za aparát, který zlepšuje hmatovou funkci terminálních hmatových polštářků prstů a fungují jako pevná podložka při stisknutí bříška prstu k předmětu. Nehty se vyskytují jen u primátů.⁹

3.3 Nehet jako nástroj a zbraň

Nehty slouží jako nástroj schopný uchopit drobné předměty. Umožňují mnohem jemnější manipulaci a jemný úchop. Tento význam oceníme až tehdy, když jsou nehty postiženy nemocí a tuto schopnost ztrácejí. Nehty jako nástroj se mohou velice rychle změnit ve zbraň, která dokáže ublížit nejen okolí, ale i jejich

⁷ Tlašková, Vendula. *Nehtová kosmetika*. [online]. 2011 [cit. 2012-02-13]. Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati, Fakulta technologická. Vedoucí práce Ing. Jana Pavlačková, Ph.D. Dostupné z: <<http://dspace.k.utb.cz/handle/10563/145>>

⁸ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2.*, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada publishing a.s., 2004. 581 s. ISBN 80-247-1132-X

⁹ ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2.*, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada publishing a.s., 2004. 581 s. ISBN 80-247-1132-X

majiteli. Zbraň je to velmi důmyslná, je tenká, ale pevná a ostrá. Jejich význam spočívá v obraně.¹⁰

3.4 Nehet jako prostředek komfortního chování

Komfortní chování souvisí s péčí o povrch těla, spojenou s pocitem libosti. Úpravy nehtů mají dlouhou tradici. Již ženy a muži Starého Egypta si nehty obarvovali henou. Také ve starověké Číně lidé věnovali péči svým nehtům. Používali nátěr zhotovený z včelího vosku, vaječných bílků, želatiny a arabské gumy. V současné době je velice populární modeláž nehtů.¹¹

4 Profesionální gelová manikúra

4.1 Nehtová kosmetika

Nehtová kosmetika se jako taková zrodila ve Francii v 18. století a postupně se dále rozšiřovala a zdokonalovala. Od 50. let minulého století se manikúra i pedikúra stala přirozenou součástí módního průmyslu a snem každé ženy. Ne každé je ale dopřáno mít zdravé pevné nehty, jež dorůstají požadované délky a tvaru. Manikúra se tak začala soustředit na modelaci nehtů. Po prvních pokusech o modelaci nehtů pomocí různých pevných materiálů či pravých nehtů přišel na řadu akryl. Takto zpevněné nehty se staly ve své době velmi oblíbenými a žádanými, avšak jejich aplikace a nošení nesly s sebou velké nedostatky. Vývoj nových technologií se však nezastavil a došlo k objevu gelů jako alternativy pro akryl, který byl neflexibilní.¹²

Největší rozmach v umělém zpevňování přírodních nehtů zažila naše republika v letech 1996-1997. Manikérku nebo nehtového designéra navštíví ženy a muži ve chvíli, kdy mají pocit, že se kvalita jejich nehtů zhoršila, nebo když

¹⁰ Tlašková, Vendula. *Nehtová kosmetika*. [online]. 2011 [cit. 2012-02-13]. Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati, Fakulta technologická. Vedoucí práce Ing. Jana Pavlačková, Ph.D. Dostupné z: <<http://dspace.k.utb.cz/handle/10563/145>>

¹¹ JAHODOVÁ, Lada, *Lidské nehty*, [online]. 2005 [cit. 2013-02-12]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce RNDr. Miroslav Králík, Ph.D. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/68339/prif_b/>

¹² Tlašková, Vendula. *Nehtová kosmetika*. [online]. 2011 [cit. 2012-02-13]. Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati, Fakulta technologická. Vedoucí práce Ing. Jana Pavlačková, Ph.D. Dostupné z: <<http://dspace.k.utb.cz/handle/10563/145>>

s nimi mají problémy.¹³

Ve své práci se nebudu zastavovat u dalších metod úpravy přirozených nehtů, jako je například akrylová metoda nebo modeláž nehtů pomocí hedvábí, ale budu se zabývat pouze gelovou manikúrou.

4.2 UV gely

Jsou UV světlem polymerizované umělohmotné systémy pro umělé zpevnění nebo prodloužení přírodního nehtu. Průkopnickým použitím tvrzení umělých hmot pomocí UV záření byla ukázána cesta v péči o ruce a nehty. Německá firma Wilde Cosmetics přenesla poznatky a metody ze zubní medicíny do nehtové kosmetiky a postarala se vlastním výzkumem o to, že dnes mají nehtová studia v oblastech úpravy a rekonstrukce nehtů k dispozici řadu vysoce kvalitních výrobků se zřetelem na kvalitu s minimálním zatížením zdraví.

Materiál UV gelu, který se používá ke gelové manikúře, se mění v pevnou součást přírodního nehtu polymerací v polymerizačním přístroji pro profesionální použití v nehtových studiích. Polymerizace gelu je chemická řetězová reakce, kterou se stávají monomery, díky fotoiniciátorům v nich obsažených, elastičtějšími materiály, polymery, tedy konstrukčními materiály, v našem případě umělými hmotami.¹⁴

4.3 Gelové nehty

Gelové nehty se mohou modelovat na jakoukoli velikost i tvar přírodního nehtu. Tvoří se nanášením vrstev UV gelu na přírodní nehet. Vzájemně se propojí a zpevní při polymeraci pod UV lampou v pevný gelový nehet. Mezi umělými nehty mají gelové nehty nejpřirozenější vzhled, protože gel je průhledný, vypadají jako vlastní, jen jsou pevnější.¹⁵ UV Světlem tvrzené plasty používané v manikúře musí splňovat tyto vlastnosti:

¹³ HERRERA, Patricia. *Manikúra včetně modeláže nehtů pro profesionály*. 1.vydání, Praha: Patty, 2011. 82 s.

¹⁴ HERRERA, Patricia. *Manikúra včetně modeláže nehtů pro profesionály*. 1.vydání, Praha: Patty, 2011. 96 s.

¹⁵ Tlašková, Vendula. *Nehtová kosmetika*. [online]. 2011 [cit. 2012-02-13]. Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati, Fakulta technologická. Vedoucí práce Ing. Jana Pavlačková, Ph.D. Dostupné z: <<http://dspace.k.utb.cz/handle/10563/145>

1. *Penetrace – Bonder - pojící vrstva*. Prostředek pro přilnutí, jehož působení směřuje k tomu, aby se chemicky spojil s přirozeným nehtem. Tvoří základ pro gelovou modeláž. Musí zajišťovat 100% průnik přírodním nehtem. Obsahuje antimykotickou složku. Polymerací vznikají z UV gelu vláknité molekuly s dlouhými řetězci, které proniknou penetrací nakypřenými vlákny přírodního nehtu. Tím je povrch nehtu uzavřen a spojení mezi přírodním nehtem a modelovací hmotou umožněno.

2. *Tvarovatelnost – Sculpture - stavební hmota*. V modelovacím UV gelu pro výstavbu gelového nehtu jsou obsaženy směsi pryskyřic, které při vytvrzení zpevní a svými vlastnostmi poskytují dobrou schopnost modelování a stabilitu.

3. *Glazura – Sealent – zapečetovací povrchová hladká vrstva*. Zaručuje 100% uzavření a zapečetění modeláže.

System pracuje na bázi hydrofilních monomerů. Využívá maximální pojivost na přírodní kolagen ve struktuře nehtu. Nedochází k narušení nehtové ploténky. Nanáší se na přírodní nehet.¹⁶

5 Sestry a nehty

5.1 Vývoj pohledu na úpravu nehtů sester

Při plnění svých pracovních povinností spojených s ošetřováním nemocných kladly sestry vždy velký důraz na čistotu svých rukou a nehtů.

Když se ohlédneme zpět do historie ošetřovatelství, tak v době charitativního ošetřovatelství a v období kdy se o nemocné ve špitálech staraly křesťanské ošetřovatelské ženské řády, zřejmě nebylo zapotřebí vydávat nařízení, metodické pokyny nebo normy, které by předpisovaly úpravu rukou personálu. Jeptišky nosily krátce střižené nehty i v souladu s pravidly řádu, ke kterému patřily.

Otázku přenosu infekce rukama zdravotníků studoval již v roce 1844

¹⁶ HERRERA, Patricia. *Manikúra včetně modeláže nehtů pro profesionály*. 1.vydání, Praha: Patty, 2011. 98s.

americký lékař Oliver Wendell Holmes. Opíral se při studiu tohoto tématu o záznamy, články a knihy svého kolegy, angličana Alexandra Gordona, který se tímto problémem zabýval v letech 1789-1792 v souvislosti puerperální sepsí. Holmes došel k názoru, že: „Nemoc známá jako horečka omladnic je natolik nakažlivá, že je lékaři a sestrami běžně přenášena od jednoho pacienta k druhému.“¹⁷

Pro hygienu rukou zdravotníků bylo stěžejní dílo Ignáce Semmelweise, maďarského lékaře působícího ve Vídni, který objevil příčinu puerperální sepse rodiček ve Vídeňské všeobecné nemocnici v roce 1847. K přenosu infekce docházelo rukama lékařů a mediků, kteří k porodům přicházeli od práce v pitevně bez předchozího umytí rukou. Jako první na světě navrhl řešení, kterým bylo mytí rukou v roztoku chlóru. Trval také na použití kartáčků, aby se nebezpečné zárodky sepse vymyly i zpod nehtů.¹⁸ Jeho teorii podpořilo i pozorování, že k nákaze sepsí a to nejen puerperální dochází prostřednictvím rukou, v tomto případě sester, které prováděly převazy bez umytí rukou.¹⁹

Velkou průkopnicí hygieny v ošetrovatelství byla Florence Nightingalová, která v době Krymských válek v Turecku v letech 1853-1856 zavedla kromě praní prádla, převazů ran a péče o nástroje také mytí rukou a svým počínáním snížila úmrtnost vojáků z 40% na pouhých 2%.²⁰ V Knize o ošetrování nemocných v kapitole věnované čistotě těla píše „Žádná ošetrovatelka nesmí opomenouti několikrát denně umývat si ruce a možno-li také obličej“.²¹

V českých zemích přišly nároky na úpravu rukou sester společně se

¹⁷ NULAND, Shervin B. *Špinavé ruce*. 1.vydání, Praha: Dokořán s.r.o., 2005. 41-42 s. ISBN 80-7363-002-8

¹⁸ NULAND, Shervin B. *Špinavé ruce*. 1.vydání, Praha: Dokořán s.r.o., 2005. 86-87 s. ISBN 80-7363-002-8

¹⁹ NULAND, Shervin B. *Špinavé ruce*. 1.vydání, Praha: Dokořán s.r.o., 2005. 88s. ISBN 80-7363-002-8

²⁰ *Význam mytí a hygieny rukou*. [online]. 25.2.2013 [cit. 2013-02-25] Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vyznam-myti-a-hygieny-rukou-461371>>

²¹ NIHTINGALE, Florence. *Knih o ošetrování nemocných*. Praha: Otto, 1874. 131 s.

zavedením uniforem, tedy okolo roku 1860.²² Již tehdy vznikl požadavek, aby sestry většinu své práce prováděly v rukavicích. Bylo zakázáno nosit šperky, prsteny a náramky se zdůvodněním, že se k povolání nehodí. Dbalo se také na úpravu rukou, které musely být čisté, dobře ošetřované, s krátkými do obloučku střiženými nehty, sestry si nesměly nehty lakovat.²³ V tomto duchu a tradici pak bylo vychováno několik generací sester.

Po listopadu 1989 československá společnost procházela řadou změn, nebylo oblasti, které by se změny nedotkly, a ošetrovatelství nebylo výjimkou. Sestry „sundaly čepce“ a začaly měnit tvář ošetrovatelství.²⁴ Byla to doba, kdy zmizely jednotné sesterské stejnokroje, zavedené zvyklosti a úprava zevnějšku sestřiček se začala měnit nemocnici od nemocnice a ambulanci od ambulance.

Vlastně až procesem akreditace zdravotnických zařízení, kdy první nemocnice získaly v roce 2002 akreditaci Spojené akreditační komise České republiky a v roce 2004 akreditaci Joint Commission International, se začaly sjednocovat a standardizovat i požadavky na vzhled sestry a na úpravu rukou.

5.2 Současnost a nehty sester

V dnešní době jsou studentky ve školách, které je připravují na výkon povolání všeobecné sestry vychovávány k tomu, že sestra není v nemocnici reprezentantkou sebe sama, ale že při výkonu svého povolání zastupuje sesterskou profesi a svým chováním, jednáním a vystupováním utváří pohled společnosti na něj. K tomu patří samozřejmě i vzhled sestry, úprava jejího pracovního oděvu a v neposlední řadě péče o osobní hygienu, kam patří i úprava rukou.

Nehty mají být krátké, uhlazené pilníčkem dokulata a nenalakované. Není vhodné nosit prsteny a náramky. Na lůžkových odděleních a pracovištích, kde je nutné dodržovat sterilní prostředí nebo je zde zvýšené nebezpečí přenosu infekce,

²² KUTNOHORSKÁ, Jana. Historie ošetrovatelství. 1.vydání, Prada: Grada publishing, a.s., 2010. 140 s. ISBN 978-80-247-3224-4

²³ KUTNOHORSKÁ, Jana. Historie ošetrovatelství. 1.vydání, Prada: Grada publishing, a.s., 2010. 142 s. ISBN 978-80-247-3224-4

²⁴ KUTNOHORSKÁ, Jana. Historie ošetrovatelství. 1.vydání, Prada: Grada publishing, a.s., 2010. 147 s. ISBN 978-80-247-3224-4

je nošení šperků, hodinek a nalakovaných nehtů zakázané. Jednak by jimi mohl být nemocný snadno poraněn a jednak se může za nimi držet nečistota, popř. infekce.²⁵

5.3 Hygiena rukou sester

Kontakt mezi sestrou a pacientem je velmi těsný a oboustranný. Pacient může být pro zdravotníka zdrojem profesionální infekce a zároveň zdravotnický personál může být pro pacienta zdrojem nozokomiální infekce.²⁶

K zavedení jednotného postupu k zajištění osobní hygieny, péče o ruce a jejich bezpečnou přípravu ke zdravotnickým úkonům v rámci ošetrovatelské a léčebné péče o pacienty bylo vydáno Metodické opatření č. 6 ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví České republiky v roce 2005, které přesně definuje a standardizuje dílčí postupy při mytí a dezinfekci rukou a používání rukavic.²⁷

Podle doporučení WHO a mezinárodních Bezpečnostních cílů pro nemocnice byly sjednoceny úkony při ošetrování pacientů, při kterých je nutno dezinfikovat si ruce:

1. Před kontaktem s pacientem.
2. Před aseptickými činnostmi.
3. Po expozici biologickým materiálem.
4. Po kontaktu s pacientem.
5. Po kontaktu s okolím pacienta.²⁸

Všechny dezinfekční přípravky, které se v našich nemocnicích používají k dezinfekci rukou, jsou před uvedením na trh testovány podle evropské normy

²⁵ ROZSYPALOVÁ, Marie, ŠAFRÁNKOVÁ, Alena, VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelství I.* 2.vydání. Praha: Informatorium, 2009. 38 s. ISBN 978-80-7333-074-3

²⁶ PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi.* 1.vydání, Olomouc: Maxdorf s.r.o, 2010. 99 s. ISBN 978-80-735-212-4

²⁷ Metodické opatření č.6/2005. *Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotnické péči.* Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. 2005. Částka 9. Str.13-19

²⁸ *Hygiena rukou k akreditaci zdravotnického zařízení.* [online].25.2.2013 [cit. 2013-02-25] Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-k-akreditaci-zdravotnického-zarizeni-447347>

EN 1500 (praktický test). Při tomto testu jsou ruce dobrovolníků (s přírodními nehty) nejdříve uměle kontaminovány a po aplikaci testovaného přípravku se vyhodnocuje, k jaké redukci bakterií došlo. Přitom se zjišťuje počet zbylých bakterií na konečcích prstů, ale ne na nehtech. Výrobce ani testovací laboratoř při povinném testování tedy nezjišťuje, jak působí dezinfekční prostředek na bakterie umístěné na nehtech, ať už přirozených nebo umělých. Proto nelze obecně tvrdit, že prostředky k hygieně rukou jsou vyráběny na přirozené nehty a ne na gelové tudíž, že bakterie, které ulpí na gelu by nebyly zneškodněny.²⁹

Pacienti již jsou v dnešní době informací, médií a internetu informováni o tom, jak má být upraven zdravotník, který jim poskytuje péči. Např. společnost Hartmann - Rico připravila pro pacienty „Základní desatero prevence nemocničních nákaz“. Mezi zmíněnými deseti body je jako první uveden „Hlídejte si ruce zdravotníků. Nehty musí být přiměřeně ostříhané a nenalakované nebo nalakované pouze bezbarvým lakem. Na jejich rukou nesmí být prsteny, šperky ani umělé či gelové nehty.“³⁰

Za správně provedenou hygienu a dezinfekci rukou zodpovídá každý zdravotnický pracovník podílející se na péči o pacienta. Zároveň ale také všichni pracovníci podílející se na přípravě jídla. Také každý zaměstnanec, i nezdravotník, který v rámci svých pracovních povinností navštěvuje zdravotnická zařízení, např. při provádění auditů, kontrol přístrojů apod. Samozřejmě i návštěvy, které přicházejí na specializovaná pracoviště k izolovaným pacientům.³¹

6 Nozokomiální infekce

Nozokomiální infekce jsou definovány jako onemocnění infekčního původu, která mají příčinnou souvislost s hospitalizací nebo zdravotnickým zákrokem. Zhoršují průběh základního onemocnění a mohou vyústit v trvalé

²⁹ *Umělé nehty-ano či ne?* [online]. 17.2.2013 [cit. 2013-02-17]
Dostupné z: <http://osetrovatelstvi.info/articles.php?article_id=67>

³⁰ *Nemocnice jsou stejně bezpečné jako Titanik* [online]. 17.2.2013 [cit. 2013-02-17]
Dostupné z: <<http://vitalia.cz/clanky/nemocnice-jsou-stejne-bezpecne-jako-titanik/>>

³¹ *Hygienu rukou – opatření v prevenci vzniku a šíření nemocničních nákaz* [online]. 17.2.2013 [cit. 2013-02-17] Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/hygienu-rukou-opatreni-v-prevenci-vzniku-a-sireni-nn-459337>>

následky či úmrtí. Infekci může být vystaven i ošetřující personál i rodiny pacientů. Nozokomiální infekce mají celospolečenský význam pro nepříznivé ekonomické důsledky. Představují pro společnost značné finanční náklady spojené s léčbou, prodlouženým pobytem v nemocnici. A tím druhotně i ztráty ve výrobě.³²

Mikroorganismy lze rozdělit podle šíře jejich působení na lidský organismus na prospívající nebo škodící.

1. Komenzálové jsou organismy, které osídlují povrchy lidského těla (kůži, sliznici apod.), nemají nepříznivý vliv a jsou označovány jako normální mikrobiální flóra.
2. Patogenní jsou mikroorganismy, které lidského nositele poškozují buď přímo, nebo produkcí toxických látek.
3. Potenciálně (podmíněně) patogenní jsou mikroorganismy, které ve svém normálním prostředí nepůsobí poškození buněk, pouze v případě zanesení na jiné místo nebo v případě snížení obranyschopnosti hostitele mohou vyvolat infekci.³³

V přenosu mikroflóry může zdravotník hrát roli jako účastník procesu šíření nemocniční mikroflóry, především prostřednictvím kontaminovaných rukou.³⁴

Pokožku ruky osídluje rezistentní (stálá) a transientní (přechodná) mikroflóra. Rezistentní mikroflóra kůže se vyskytuje na povrchu i ve vnitřních vrstvách epidermis (v okolí nehtů, ve vývodech potních a mazových žláz) je trvalá, nelze ji odstranit mechanickým mytím rukou (20 % mikroflóry zůstává i po chirurgickém mytí rukou). Je možno ji odstranit antibiotiky nebo dezinfekcí. Toto stálé osídlení pokožky nezpůsobuje

³²GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3. vydání, Praha: Triton, 2002. 114,115 s. ISBN 80-7254-223-0

³³GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3. vydání, Praha: Triton, 2002. 22 s. ISBN 80-7254-223-0

³⁴PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi*. 1. vydání, Olomouc: Maxdorf s.r.o, 2010. 99,103 s. ISBN 978-80-735-212-4

infekce s výjimkou pacientů s imunodeficientem.³⁵

Mezi zástupce typické kožní mikroflóry patří zejména *Staphylococcus epidermidis*, mikrokoky, sarciny, aerobní a anaerobní difteroidní bacily. Přechodně mohou být přítomny *Staphylococcus aureus* a některé druhy streptokoků. Některé kvasinky jako *Candida albicans* také osídlují kůži, zejména její záhyby.³⁶

Transientní mikroflóra kůže je odrazem mikrobiálního zatížení, charakteru práce a hygieny jedince. Je získaná kontaktem s předměty, pacientem, jiným zdravotníkem. Přežívá omezenou dobu, je možné ji snadno odstranit dezinfekcí.³⁷

6.1 Dělení nozokomiálních infekcí

Nozokomiální infekce dělíme podle jejich specifičnosti, zdroje a podle převažujících klinických příznaků.

Podle specifičnosti:

Specifické - vznikají v souvislosti s diagnostickými a terapeutickými výkony.

Nespecifické – vznikají mimo zdravotnické zařízení a jsou do něj přineseny z venku. (chřipka, salmonelóza).

Podle zdroje:

Endogenní infekce - způsobují mikroorganismy, které se běžně vyskytují v organismu člověka a vyvolávají onemocnění u pacientů s oslabenou imunitou.

Exogenní infekce – pochází ze zdroje mimo organismus pacienta.

Podle převažujících klinických příznaků:

Močové infekce – nejčastější nozokomiální infekce. V 60-90% se vyskytují

³⁵ JAKEŠOVÁ, Zuzana. *Informovanost zdravotnického personálu o prevenci profesionálních nákaz*. [online]. 2011 [cit. 2013-02-17]. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce MUDr. Hana Matějovská Kubešová, Csc. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/326323/lf_b/>

³⁶ GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3.vydání, Praha: TRITON, 2002. 36 s. ISBN 80-7254-223-0

³⁷ PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi*. 1.vydání, Olomouc: Maxdorf s.r.o, 2010. 40, 41 s. ISBN 978-80-735-212-4

v souvislosti se zavedeným permanentním katetrem. V 10% v souvislosti s urologicko – endoskopickým výkonem.

Respirační infekce – záněty plic patří k u hospitalizovaných pacientů k závažným nákazám s vysokou úmrtností. Tvoří asi 10-20% všech nozokomiálních infekcí.

Infekce v místě chirurgického výkonu – jsou třetí nejčastější nozokomiální infekcí.

Infekce krevního řečiště – je spojená s invazivním vstupem do cévního řečiště nebo s podáním kontaminovaných infúzních roztoků nebo parenterálních léků.

Infekce gastrointestinálního traktu – se projevují jako průjmová onemocnění a zvracení.³⁸

6.2 Podmínky vzniku a šíření nozokomiálních infekcí

Nozokomiální infekce je přenosné onemocnění vnitřního nebo vnějšího původu, které vzniklo v souvislosti s pobytem osob ve zdravotnickém zařízení. Jde o onemocnění, kterým pacient v době nástupu do zdravotnického zařízení netrpěl, nebylo ani ve stádiu inkubace a není součástí původního onemocnění.³⁹ Obecně platné podmínky procesu šíření infekcí se vztahují i na nozokomiální infekce. Ve zdravotnickém prostředí vznikají specifické podmínky. Přenos nozokomiálních infekcí se kromě přímého kontaktu uskutečňuje často při invazivních léčebných a vyšetřovacích zákrocích. Při těchto výkonech dochází k porušení normální fyziologické bariéry organismu a vzniká riziko zavlečení původce nákazy. Vnímavými jedinci jsou v nemocničním prostředí osoby oslabené, predisponované základní nemocí. U osob se sníženou odolností se často uplatňují agens normálně považovaná za nepatogenní, tzv. podmíněně patogenní.⁴⁰

6.3 Původci nozokomiálních infekcí

Jako původce nozokomiální infekce se může uplatnit prakticky kterékoliv infekční agens. V posledních dvaceti letech jsou nejčastějšími původci gram –

³⁸ VYTEJČKOVÁ, Renata, et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I.* 1. vydání, Praha: Grada publishing, 2011. 52-53 s. ISBN 978-80-247-3419-4

³⁹ VYTEJČKOVÁ, Renata, et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I.* 1. vydání, Praha: Grada publishing, 2011. 51s. ISBN 978-80-247-3419-4

⁴⁰ GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena.* 3. vydání, Praha: Triton, 2002. 115,116 s. ISBN 80-7254-223-0

negativní tyčky a stafylokoky.

Stafylokoky jsou všudypřítomné bakterie, které běžně nalézáme i na lidské kůži a sliznicích. Stafylokoková infekce má tendenci k rozvoji v tkáni poškozené pohmožděním, spáleninou či v místech s implantovaným cizím tělesem (kanyla, katetr, šicí materiál, endoprotéza, kardiostimulátor). Nejznámější zástupce je *Staphylococcus aureus*. Způsobuje závažné hnisavé infekce, abscesy, osteomyelitidy, lymfadenitidy. V posledních letech se objevují kmeny *Staphylococcus aureus*, které jsou na Oxacilin rezistentní. Označují se zkratkou MRSA (methicilin – rezistentní staphylococcus aureus). Podstatné je, že MRSA kmeny se staly rezistentní na většinu antibiotik.⁴¹

Streptokoky se jako původci nozokomiálních nákaz uplatňují méně často. Např. *Streptococcus pneumoniae* a *Streptococcus viridans* mohou způsobit záněty dýchacích cest, plic, močových cest nebo endokarditidu. Streptokoky skupiny A vzácně způsobují nekrotizující fasciitidu. Skupina podmíněně patogenních streptokoků – enterokoků, např. *Enterococcus faecalis*, který je normální součástí střevní mikroflóry, způsobuje infekce ran, zvláště hlubokých operačních ran v oblasti břicha, infekce kostí a kloubů, infekce centrálního nervového systému a poporodní endometritidy.⁴²

Gram – negativní tyčinky představují *Escherichia coli*, která se fyziologicky vyskytuje v tlustém střevě. U oslabených pacientů způsobují onemocnění dýchacího a močového traktu a komplikace chirurgických ran, sepse a další závažné infekce včetně novorozeneckých meningitid.⁴³

Enterobacterie – *Enterobacter cloacae* je druhá nejběžnější bakterie lidského střeva. Mimo něj je patogenní, způsobuje infekce močového a pohybového ústrojí

Pseudomonády vyvolávají hnisavé komplikace na kůži, infekce močových

⁴¹ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 302 s. ISBN 978-80-86850-04-8

⁴² VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 312 s. ISBN 978-80-86850-04-8

⁴³ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 292 s. ISBN 978-80-86850-04-8

cest, pneumonie, meningitidy.

Klebsiely - *Klebsiela pneumoniae* a *Klebsiela oxytoca* jsou nejčastěji původci močových infekcí a vyvolávají pneumonie, často tzv. ventilátorové pneumonie u zaintubovaných pacientů.⁴⁴

Bacillus cereus – mikrob, který se běžně vyskytuje v prostředí a často kontaminuje potraviny. Tvoří toxiny odpovědné za enterotoxikózy, může ale způsobit i infekce ran připomínající klostridiové infekce, meningitidy a infekce nedonošenců.⁴⁵

Aerobně sporující mikroorganismy - některé bakterie vytvářejí spory, tedy zvláštní buňky, které slouží k dlouhodobému přežití za nepříznivých podmínek. Takové bakterie nazýváme sporující. Spory tvoří zejména některé bakterie ze skupiny Firmicutes (rody *Clostridium* či *Bacillus*).

Anaerobní bakterie jsou součástí normální střevní flóry člověka. Nejzávažnější infekce způsobují klostridia.

Kvasinky, plísně a viry jsou nebezpečné pro pacienty po transplantacích, popálené nebo HIV pozitivní.⁴⁶

6.4 Zdroje nozokomiálních infekcí

Zdrojem nákazy v nemocničním prostředí může být pacient s infekcí, ošetřující personál, návštěvy zdravotnického zařízení, nebo i pacient sám sobě tzv. autoinfekcí, které představují značné procento nozokomiálních infekcí.

6.5 Přenos nozokomiálních infekcí

Pravděpodobně nejčastěji je přenos zprostředkován kontaminovanými rukama personálu při rizikových výkonech (manipulace s drény, převazy, katetrizace, aplikace parenterálních léků, manipulace s použitým prádlem apod.) Při operačních výkonech je možný přenos při poškození operačních rukavic.

⁴⁴ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 292 s. ISBN 978-80-86850-04-8

⁴⁵ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 320 s. ISBN 978-80-86850-04-8

⁴⁶ GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3. vydání, Praha: Triton, 2002. 116 s. ISBN 80-7254-223-0

V přenosu infekce se uplatňují společná vehikula (strava, léky, nesprávně vysterilizované instrumenty).

6.6 Klinické projevy nozokomiálních infekcí

Místní (infekce operačních ran) nebo celkové (sepsy). Nejčastějšími typy nozokomiálních infekcí jsou infekce operačních ran, infekce močových cest a pneumonie.

6.7 Ochrana před nozokomiálními infekcemi

Vybavenost pracoviště po stránce stavebně – dispoziční, dodržování protiepidemického a hygienického režimu, což v praxi znamená dodržování hygienických návyků a aseptických postupů při práci. Za nejúčinnější opatření je považováno mytí a dezinfekce rukou ve vhodnou dobu.⁴⁷

Uvádí se, že více než 60 % nozokomiálních infekcí je přeneseno rukama zdravotníků. Proto se zdravotníci při výkonu svého povolání musí řídit zásadami péči o své ruce.

- Zdravotník má krátce ostříhané, čisté nehty (nejvíce mikroorganismů na rukách je v okolí nehtů a pod nehty).
- Zdravotník se musí zdržet nošení šperků a hodinek na ruku. Pod nimi a na nich se vyskytuje velké množství mikroorganismů.
- Zdravotník nesmí nosit umělé nehty.
- Zdravotník nemá nalakované nehty (v prasklinkách laku snadno ulpívají mikroorganismy).
- Zdravotník ruce pravidelně ošetřuje ochrannými zvláčňujícími prostředky. Rozpraskaná kůže je živnou půdou pro mikroorganismy.
- Zdravotník nesmí při poranění rukou nebo infekčních lézích na nich ohrožovat sebe, ani nemocné. Proto i při malém poranění překryje ranku vhodnou náplastí a při péči o pacienta používá rukavice. Při

⁴⁷GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3. vydání, Praha: Triton, 2002. 114 - 119 s. ISBN 80-7254-223-0

infekčních lézích a velkém poranění by se neměl účastnit přímé péče o nemocného.⁴⁸

7 Gelové nehty a výzkum

Používání gelových nehtů se stalo populárním módním trendem a mnoho zdravotnických pracovníků tento trend následuje. Je tedy namístě debata, jestli gelové nehty vystavují pacienty riziku nozokomiálních infekcí.

K práci ve zdravotnictví s rukama upravenýma gelovou manikúrou nejsou studijní materiály, podklady. Nenašla jsem žádnou klinickou studii prováděnou v České republice ani v Evropě, která by se tímto tématem zabývala. Jediný odborný článek, který jsem měla možnost prostudovat, publikovala Angela Tores v roce 2002 v časopisu *Journal of Pediatric Oncology Nursing*. Autorka se v něm věnuje různým studiím, týkajících se výzkumu umělých nehtů ve zdravotnictví, které byly provedeny na území USA v období od roku 1988 do roku 2001. Výstupy z těchto studií shrnuje do přehledné a přesvědčivé formy. Výsledkem této práce je, že autorka umělé nehty nedoporučuje z několika důvodů:

1. Umělé nehty jsou spojovány s horším prováděním hygieny rukou.
2. Umělé nehty vedou častěji k proděravění rukavic.
3. Počet kolonií mikrobů, které byly nalezeny na gelových nehtech, je vyšší než počet kolonií na přírodních nehtech.

Tyto faktory vedou ke zvýšenému riziku přenosu nozokomiálních infekcí.⁴⁹

Ačkoli zde popisované studie neříkají, že všichni zdravotníci s umělými nehty přenášejí bakterie nebo plísňe, kterými nakazí imunodeficientní pacienty, ze zjištění vzrůstajícího bakteriálního osídlení nepatogenními mikroorganismy na ruce těch, kteří nosí umělé nehty, vyplývá, že tito zdravotníci nesou s sebou při výkonu ošetrovatelské péče o nemocné vyšší riziko přenosu patogenů na pacienty.

⁴⁸ VYTEJČKOVÁ, Renata, et al *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I*. 1.vydání, Praha: Grada publishing, 2011. 64-65 s. ISBN 978-80-247-3419-4

⁴⁹ TOLES, Angela. *Artificial Nails: Are They Putting Patient at Risk? A Review of The Research*. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 2002. 164-171 s

Neexistuje žádná evidence, která by podpořila tvrzení, že počet přenesených patogenů je vyšší mezi zdravotníky s umělými nehty než bez nich. Vyšší kolonizace rukou s umělými nehty přirozenou mikroflórou odůvodňuje k dalšímu zkoumání, především v souvislosti s rizikem nozokomiálních nákaz u imunodeficientních pacientů. Přesto zatím nebyla zveřejněna žádná studie zabývající se mírou rizika nošení umělých nehtů.⁵⁰

Ve své práci se zabývám mikrobiálním osídlením gelových a přirozených nehtů. K získání výsledků jsem použila vyšetřovací metody používané v lékařské mikrobiologii. Prováděla jsem stěry okolí nehtové ploténky a za okrajem nehtu pomocí odběrového systému Transystem.



Obr. 1 Odběrový systém Transystem s transportní půdou Foto: Vácová, 2013

Jedná se o vatový tampon, který se po odběru materiálu zasune do transportní půdy, která zajišťuje přežití mikroorganismů po dobu transportu do laboratoře, nejdéle však 48 hodin. Na běžnou bakteriologii se používá půda Amiesova nebo Stuartova, často s přidavkem aktivního uhlí.

Otisky bříšek prstů a nehtové ploténky jsem prováděla do kultivační půdy

⁵⁰ TOLES, Angela. *Artificial Nails: Are The Putting Patient at Risk? A Review of The Research.* Journal of Pediatric Oncology Nursing, 2002. 164-171 s

krvního agaru nalité v Petriho misce.⁵¹ Krevní agar je nejběžnější půda klinické mikrobiologie, která se připravuje přidáním 5 až 10% sterilní defibrinované ovčí krve k agarovému základu zchlazenému na 45 až 50 stupňů Celsia. Agarový základ tvoří směs polysacharidů extrahovaných z mořských řas. Agar slouží jako ztužovací přísada umožňující přípravu pevných kultivačních půd. Poněvadž na krevní agar se očkuje většina klinických vzorků a roste na něm naprostá většina lékařsky důležitých mikrobů, je řazen mezi základní půdy lékařské mikrobiologie.⁵²



Obr. 2 Petriho miska s krevním agarem. Foto: Vácová, 2013

⁵¹ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 45 s. ISBN 978-80-86850-04-8

⁵² VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 174, 177 s. ISBN 978-80-86850-04-8

7.1 Interpretace výsledků mikrobiologických vyšetření

Výsledky otisků nehtové ploténky, bříšek prstů a hrany nehtů do pevné agarové kultivační půdy byly po kultivaci mikrobů interpretovány pomocí hodnotící škály CFU. „CFU – Colony forming unit“, v českém překladu znamená „kolonie tvořící jednotky“. Myšleny jsou tím bakteriální kolonie. Bakteriální kolonií rozumíme společenství buněk vzniklé obvykle na povrchu pevné kultivační půdy z původně třeba i jediné životaschopné buňky.⁵³ Jde o měřicí techniku používanou v mikrobiologii při popisu růstu bakterií. CFU se používá ke stanovení životaschopných bakteriálních buněk ve vzorku na mililitr nebo gram. Proto nám řekne stupeň kontaminace odebraného vzorku.⁵⁴ Podle vžitého všeobecného konsensu jsou považovány za čisté a bezpečné ruce zdravotníka ty ruce, na kterých množství přirozené mikroflóry nepřesáhne 30 jednotek CFU.

Výsledky stěrů z okolí nehtové ploténky a za okrajů nehtu byly vyšetřovány na přítomnost koagulasanegativních staphylokoků. Tato skupina mikroorganismů je považována za součást normální mikroflóry kůže a sliznic. Nejčastější zástupce této mikrobiální flóry je *Staphylococcus epidermidis*.⁵⁵

8 Normy a vyhlášky

Všechna zdravotnická zařízení v České republice jsou povinna se při provozování své činnosti řídit zákony České republiky. Téma, kterým se zabývá moje bakalářská práce, zahrnuje Vyhláška 306, která byla vydána 24. září 2012, ve Sbírce zákonů České republiky a je platná od 1. října 2012.

Touto vyhláškou byla nahrazena Vyhláška 195/2005 Sb. Obě se zabývají hygienickými požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Zatímco vyhláška 195/2005 Sb. v §7, odstavci 5 uvádí pod písmenem a) „...zdravotničtí pracovníci v operačních provozech a v lůžkových částech

⁵³ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 46 s. ISBN 978-80-86850-04-8

⁵⁴ *Colony forming unit* [online]. 3.4.2013 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/Colony-forming_unit

⁵⁵ VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1.vydání, Brno: Neptun, 2010. 304 s. ISBN 978-80-86850-04-8

*zdravotnického zařízení se musí zdržet nošení šperků, hodinek a umělých nehtů na ruce;*⁵⁶ a u této verze zákonné normy bychom ještě mohli diskutovat nad pojmem umělé nehty a gelovou manikúru považovat za přirozené nehty potažené gelem, nová vyhláška již o úpravě nehtů zdravotníků hovoří jasněji a konkrétněji. Nepřipouští žádné jiné nehty než přirozené.

Hygienickými požadavky směřovanými na osoby poskytující zdravotnickou péči se nově věnuje Příloha č. 3 k Vyhlášce č.306/2012 Sb. V ní se uvádí pod písmenem c) *„na pracovištích, kde je prováděna chirurgická nebo hygienická desinfekce rukou, nesmí zdravotničtí pracovníci nosit na ruce žádné šperky. Zdravotničtí pracovníci v operačních provozech nesmí nosit na ruce hodinky. Úprava nehtů nesmí ohrožovat zdravotní stav pacienta zejména s ohledem na možné šíření nemocničních nákaz a nesmí bránit poskytování zdravotnické péče v plném rozsahu. Přirozené nehty musí být upravené, krátké, čisté;*⁵⁷ K této novelizované vyhlášce byl zorganizován pracovní seminář, který měl za úkol vysvětlit správné postupy a režimy ve zdravotnických zařízeních. Diskutována byla řada oblastí, kterých se týkají změny. V rámci řízené diskuze byla zodpovězena a vysvětlena mnohá témata, mimo jiné i úprava nehtů – přirozené, krátké, čisté (nepřipouštějí se nalakované, gelové či umělé nehty).⁵⁸

Ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví České republiky, částce 5, vydaném 29. června 2012 je v kapitole Metodický návod – Hygiena rukou při poskytování zdravotnické péče věnována této problematice podkapitola 3.4.4.2. Úprava nehtů: *„Přirozené nehty musí být upravené, krátké a čisté. Úprava nehtů nesmí ohrožovat zdravotní stav pacienta zejména s ohledem na možné šíření nemocničních nákaz a nesmí bránit poskytování zdravotnické péče v plném rozsahu. Tento požadavek se týká všech zdravotnických pracovníků, kteří přímo poskytují péči pacientům. Takto udržované ruce jsou základem pro provádění*

⁵⁶ SBÍRKA ZÁKONŮ Česká republika, č.195/2005. Částka 71. 3814 s.

⁵⁷ SBÍRKA ZÁKONŮ Česká republika, č.306/ 2012. Částka 109. Příloha č.3. 3962 s.

⁵⁸ *Co je nového v oblasti dezinfekce a hygieny – seminář k nové vyhlášce* [online]. 17.2.2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <<http://bbraun.cz/clanky/co-je-noveho-v-oblasti-dezinfekce-a-hygieny-seminar-k-nove-vyhlasce/>>

*účinné hygieny rukou.*⁵⁹

I Světová zdravotnická organizace se k jiným nehtům než přirozeným staví také odmítavě. Ve Směrnici WHO vydané v květnu 2009 vztahující se k hygieně rukou ve zdravotnictví se píše *„Při přímém kontaktu s pacientem jsou nepřípustné umělé nebo uměle prodloužené nehty.”*⁶⁰ a také *„Před započítím chirurgického mytí rukou sejměte prsteny, náramkové hodinky a náramky. Umělé nehty jsou zakázány.*

⁵⁹ *Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR.* Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. Roč. 2012. Částka 5. 20 s

⁶⁰ *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary.* World Health Organization, 2009. 17 s

PRAKTICKÁ ČÁST

1 Cíle a hypotézy

1.1 Cíle práce

Cíl 1: Zjistit rozdíl mezi mikrobiálním osídlením rukou sester s gelovými nehty a s přirozenými nehty.

Cíl 2: Zjistit rozdíl mezi mikrobiálním osídlením rukou sester s gelovými i přirozenými nehty pracujících v intenzivní péči a sester s gelovými i přirozenými nehty pracujících na standartních lůžkových odděleních nemocnice.

Cíl 3: Zjistit rozdíl v mikrobiálním osídlení rukou sester s gelovými i přirozenými nehty v závislosti na časovém odstupu jednoho měsíce v průběhu klinického výzkumu.

1.2 Hypotézy práce

Hypotéza 1: Předpokládám, že není rozdíl mezi mikrobiálním osídlením rukou sester, na kterých jsou nehty upravené gelovou manikúrou a rukou s přirozenými nehty.

Hypotéza 2: Předpokládám, že je rozdíl mezi mikrobiálním osídlením rukou sester s gelovými nehty i přirozenými nehty pracujících v intenzivní péči a sester s gelovými nehty i přirozenými nehty pracujících na standartních lůžkových odděleních.

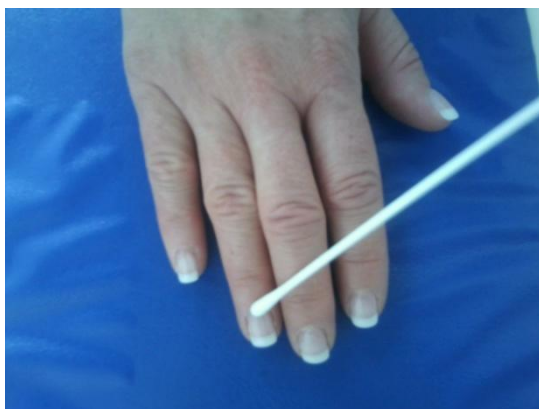
Hypotéza 3: Předpokládám, že bude rozdíl v mikrobiálním osídlení rukou sester s gelovými i přirozenými nehty v závislosti na časovém odstupu jednoho měsíce v průběhu klinického výzkumu.

2 Metodika výzkumu

K dosažení cílů mé bakalářské práce jsem použila metodu aplikovaného výzkumu. Je to metoda, která zkoumá nebo řeší praktický problém a získává informace o problémovém jevu, zaměřuje se na objasnění a řešení momentálních problémů v praxi. V mém případě jsem se zaměřila na zjišťování faktů a důvodů opodstatněnosti zákazu gelové manikúry zdravotníkům.

Pracovala jsem technikou klinického výzkumu. Porovnávala jsem vzorek sester, které pracovaly na svých pracovištích s rukama upravenými gelovou manikúrou se vzorkem sester, které měly po dobu výzkumu přírodní nehty. Při úpravě délky nehtů v případě gelové manikúry i v případě přírodních nehtů měly sestry splnit požadavek, že maximální délka nehtu přes bříško prstu nepřesáhne 3 mm. Sestry jsem během klinického výzkumu, který probíhal po dobu 3 měsíců, navštěvovala na jejich domovských nemocničních odděleních během pracovní doby.

V průběhu pracovních činností, které prováděly v souvislosti s poskytováním ošetrovatelské péče nemocným, jsem prováděla stěry z okolí nehtů a za jejich okraji odběrovými tampony Transystem.



Obr. 3 Stěr z okolí nehtové ploténky.

Foto: Vácová, 2013



Obr. 4 Stěr za okrajem nehtů.

Foto: Vácová, 2013



Obr. 5 Odběrový systém Transystem před odesláním do laboratoře

Foto: Vácová, 2013

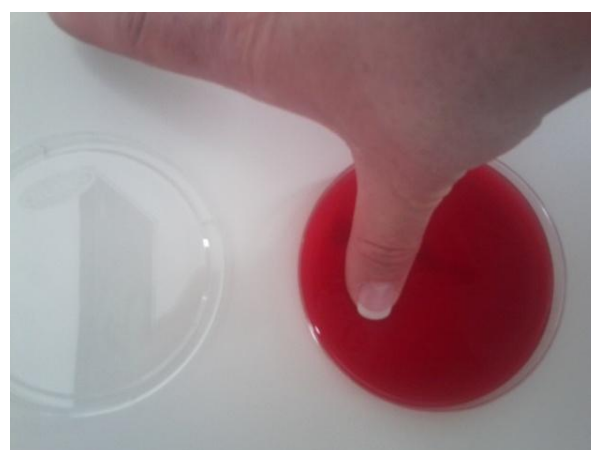
Ihned po odběru jsem odběrový systém uzavírala a odesílala označený číslem odběru do laboratoře.

Bříška prstů a nehtové ploténky sestry otiskovaly do kultivační půdy krevního agaru v Petriho misce.



Obr. 6 Otisk bříška prstů ruky a hrany nehtů.

Foto: Vácová, 2013



Obr. 7 Otisk bříška a hrany nehtu palce.

Foto: Vácová, 2013



Obr. 8 Otisk nehtových plotének prstů ruky.

Foto: Vácová, 2013



Obr. 9 Otisk nehtové ploténky palce.

Foto: Vácová, 2013

V časovém úseku tří měsíců bylo 60 respondentkám klinického výzkumu odebráno celkem 120 otisků nehtové ploténky a bříšek prstů a 120 stěrů z okolí nehtové ploténky a za okraji nehtů. Tyto otisky byly odebrány v časovém odstupu jednoho měsíce. Tedy 60 otisků a 60 stěrů v první fázi klinického výzkumu a s odstupem jednoho měsíce dalších 60 otisků a 60 stěrů ve fázi druhé. Každá respondentka se tedy účastnila obou fází klinického výzkumu. Otisk i stěr v každé fázi klinického výzkumu byly provedeny u každé respondentky v jednu dobu a to tak, že nejprve otisk a po něm ihned následoval stěr.

Odebraný materiál byl bezprostředně po odběru označený číslem transportován do laboratoře. Na průvodce jsem k odebraným vzorkům u čísla odběru specifikovala oddělení, na kterém jsem odběr vzorku prováděla a činnost, kterou sestra těsně před odběrem prováděla. Respondentky o mé návštěvě nebyly dopředu informovány a odběry otisků a stěrů byly prováděny ihned po skončení započaté činnosti spojené s prováděním pracovních činností. Ruce si před odběrem vzorků respondentky nemyly ani nedezinfikovaly.

Výsledky mikrobiologických vyšetření odebraných vzorků jsem zpracovala podle hypotéz. Během klinického výzkumu, jsem těsně spolupracovala s epidemiologickou sestrou Nemocnice Jihlava p.o.

3 Organizace výzkumu

Po schválení zvoleného tématu bakalářské práce vedoucí Ústavu ošetrovatelství 3. LF UK, PhDr. Hanou Svobodovou a po konzultacích o podobě a realizaci výzkumu s vedoucí práce, Mgr. Renatou Vytejškovou, jsem oslovila management Nemocnice Jihlava p.o.

Náměstkyni ošetrovatelské péče Mgr. Jarmilu Cmuntovou jsem seznámila se svým záměrem, provést v Nemocnici Jihlava p.o. klinický výzkum, i se svojí představou realizace výzkumu. Vysvětlila jsem potřebu vzorku sester, které budou pracovat na svých domovských odděleních nemocnice s rukama, na kterých budou nehty upravené gelovou manikúrou. Požádala jsem ji o udělení výjimky ze zákazu výkonu práce s gelovou manikúrou na rukách pro zkoumaný vzorek 30 sester a o schválení projektu klinického výzkumu v Nemocnici Jihlava p.o. (viz Příloha č. 1)

Další moje jednání probíhalo s ředitelem Nemocnice Jihlava p.o., MUDr. Lukášem Velevem. Vysvětlila jsem mu své záměry, průběh zamýšleného klinického výzkumu v nemocnici a požádala ho o finanční podporu výzkumu nemocnicí. Po poradě ředitele nemocnice s náměstkyní ošetrovatelské péče, kterého jsem se neúčastnila byl klinický výzkum na půdě Nemocnice Jihlava p.o. managementem nemocnice písemně povolen.

Poté jsem oslovila vrchní sestry jednotlivých oddělení o spolupráci a jejich prostřednictvím informovala sestry o připravované studii. Poslala jsem jim prostřednictvím vrchních sester informační dopis (viz Příloha č. 2), ve kterém jsem je kromě základních informací o budoucím výzkumu žádala o pomoc při realizaci studie tím, že si na vlastní náklady nechají ruce upravit gelovou manikúrou a budou s nimi pracovat po dobu tří měsíců na svých pracovištích. Slíbila jsem jim anonymitu a to, že v hodnocení a interpretaci vzorků v bakalářské práci nebudu používat jejich jména. Jmenný seznam účastnic výzkumu jsem ale mít musela proto, abych informovala epidemiologickou sestru Nemocnice Jihlava p.o., Mgr. Magdalénu Lavičkovou, o výjimce ze zákazu úpravy nehtů gelovou manikúrou.

Zájem sester o účast ve výzkumném projektu nebyl tak velký jak jsem očekávala. Zřejmě hrála svoji roli obava o zajištění anonymity. Možná i finanční

částka, kterou sestřičky vynaložily pro dobro výzkumu ze své kapsy. Nakonec jsem ale potřebný vzorek 30 sester s gelovou manikúrou sestavila. Sestry, které se rozhodly zúčastnit výzkumu jsem oslovila prostřednictvím dopisu, který jsem rozeslala vnitřní elektronickou poštou nemocnice. Tento dopis jsem adresovala již pouze těmto konkrétním sestřím. V něm jsem je informovala o podrobnostech výzkumu a žádala, aby mne v případě jakýchkoli nejasností a dotazů kontaktovaly.

Klinická část aplikovaného výzkumu proběhla v Nemocnici Jihlava p.o. od 1.12.2012 do 28.2.2013.

4 Charakteristika zkoumaného souboru

	Intenzivní péče	Standartní oddělení
Respondentky s gelovými nehty	COS 4 ARO 4 Pediatrická JIP 4 Urgentní příjem 2 Dialýza 1	Oddělení zobrazovacích metod 3 Plicní oddělení 1 Kožní oddělení 1 Onkologické oddělení 1 Chirurgické oddělení 2 Neurologické oddělení 2 Kardiologické oddělení 3 Traumatologické oddělení 1
Respondentky s přirozenými nehty	COS 4 ARO 4 Pediatrická JIP 4 Urgentní příjem 2 Dialýza 1	Oddělení zobrazovacích metod 3 Plicní oddělení 1 Kožní oddělení 1 Onkologické oddělení 1 Chirurgické oddělení 2 Neurologické oddělení 2 Kardiologické oddělení 3 Traumatologické oddělení 1

Tabulka č. 1 Přehled respondentek.

Klinického výzkumu se zúčastnilo 60 sester pracujících v různých odděleních Nemocnice Jihlava p.o. Z této skupiny pracuje 30 sester v intenzivní péči a 30 sester na standartních odděleních Nemocnice Jihlava p.o. Zkoumaný vzorek respondentek tvoří 30 sester s gelovými nehty a 30 sester s přirozenými nehty. Vzorek respondentek s přirozenými nehty vytvořily kolegyně respondentek s gelovými nehty, které pracují na stejných odděleních Nemocnice Jihlava p.o., a které v době odběru otisků a stěrů vykonávaly stejnou nebo podobnou pracovní činnost v rámci poskytování ošetrovatelské péče.

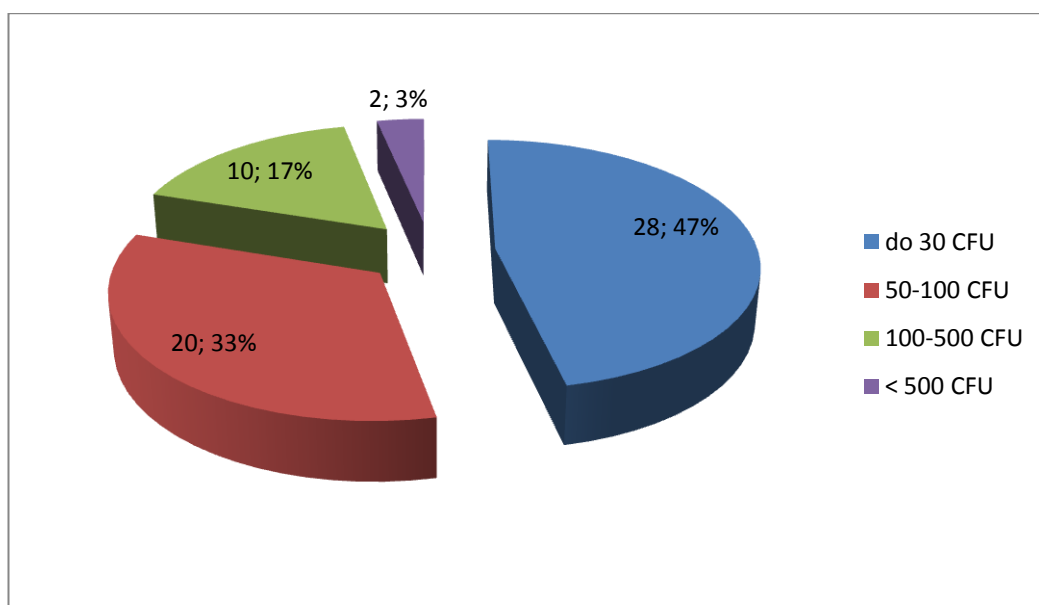
5 Analýza a interpretace výsledků

Po vyhodnocení a zpracování výsledků mikrobiologických vyšetření získaných vzorků jsem výsledky shrnula v následujících grafech.

5.1 Otisky a stěry gelových a přirozených nehtů všech respondentek.

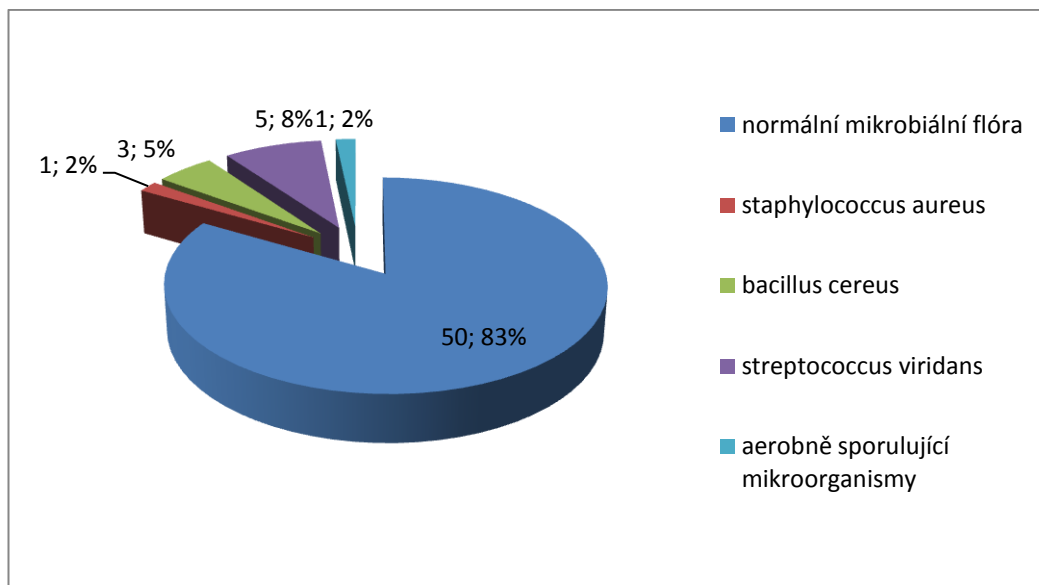
V průběhu obou fází klinického výzkumu bylo odebráno 60 otisků a 60 stěrů gelových nehtů a 60 otisků a 60 stěrů přirozených nehtů. Výsledky všech kultivací jsou rozděleny, zpracovány a znázorněny v následujících grafech.

1.1.1. Otisky a stěry gelových nehtů.



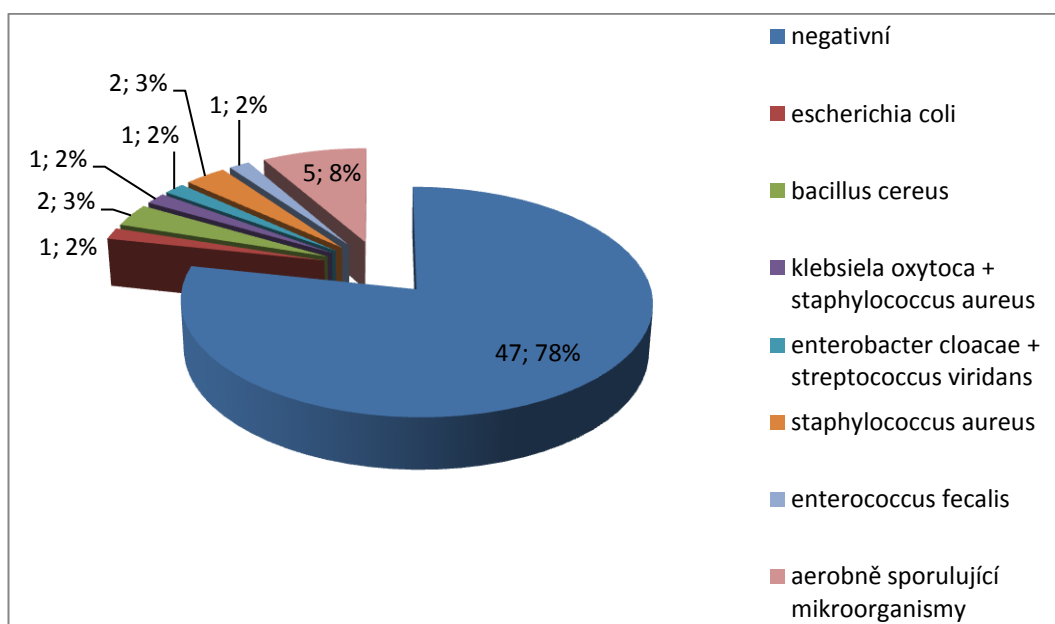
Graf č. 1 Otisky gelových nehtů v závislosti na CFU.

Z gelových nehtů jsem odebrala v obou fázích klinického výzkumu 60 (100%) vzorků otisků do kultivační půdy. Na 28 (47%) z nich se nacházela normální mikrobiální flóra do 30 CFU, 20 (33%) vzorků se pohybovalo v rozmezí 50-100 CFU, 10 (17%) 100-500 CFU a 2 (3%) vzorky byly osídleny více než 500 CFU.



Graf č. 2 Otisky gelových nehtů v závislosti na záchyt patogenních mikroorganismů.

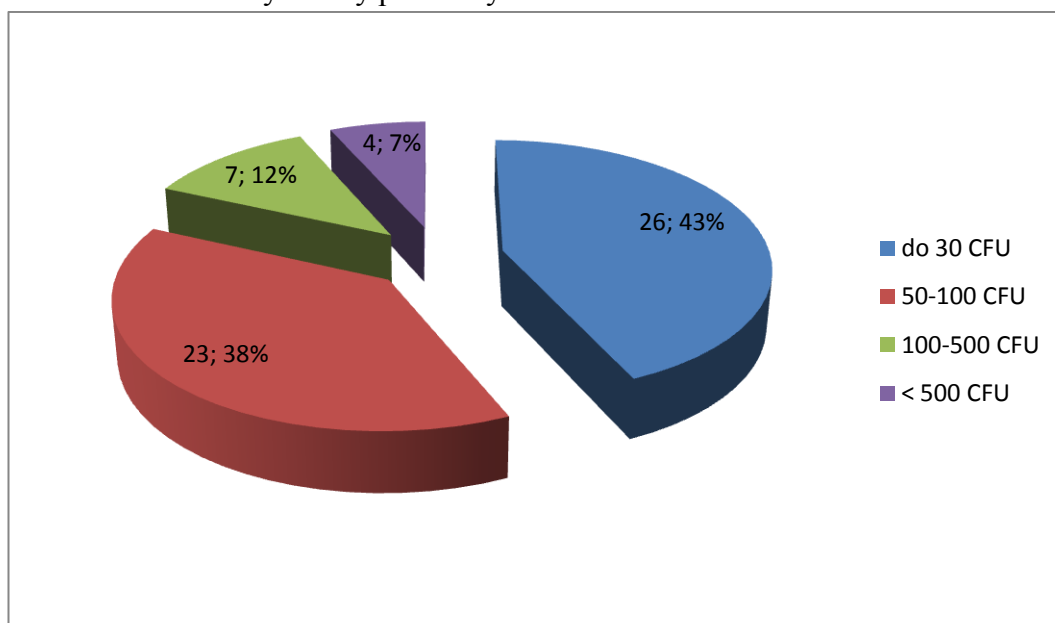
Z celkového počtu 60 (100%) vzorků odebraných z gelových nehtů respondentek byl v 1 (2%) vzorku vykultivován staphylococcus aureus, bacillus cereus ve 3 (5%) vzorcích, streptococcus viridans v 5 (8%) vzorcích a aerobně sporulující mikroorganismy v 1 (2%) vzorku. Tedy v 10 (%) vzorcích byly vykultivovány patogenní mikroorganismy a v 50 (83%) odebraných vzorcích respondentek s gelovými nehty byla vykultivována normální mikrobiální flóra.



Graf č. 3 Stěry z gelových nehtů .

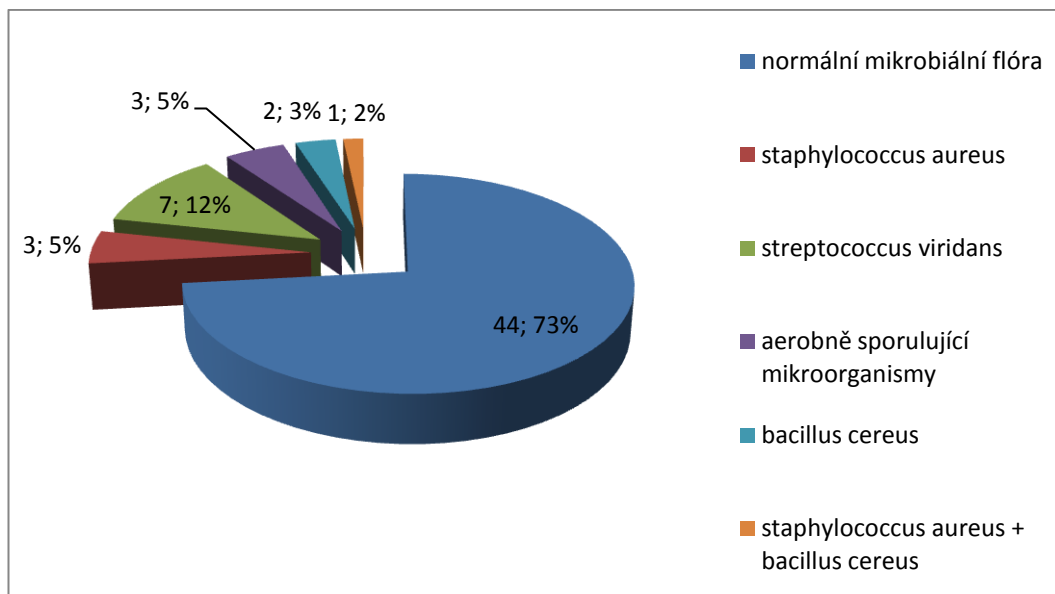
Z 60 (100%) stěrů z gelových nehtů respondentek byly u 47 (78%) respondentek výsledky stěrů negativní. U 13 (22%) respondentek byly výsledky kultivací jiné než negativní. V těchto 13 stěrech s jinými než negativními výsledky byly zastoupeny tyto patogenní mikroorganismy: *escherichia coli* v 1 (2%) odebraném stěru, *bacillus cereus* u 2 (3%) respondentek, kombinace bakterií *klebsiela oxytoca* + *bacillus cereus* v 1 (2%) vzorku, kombinace bakterií *enterobacter cloacae* + *streptococcus viridans* u 1 (2%) respondentky, *staphylococcus aureus* byl vykultivován ve 2 (3%) stěrech, *enterococcus faecalis* byl zachycen u 1 (2%) respondentky a aerobně sporující mikroorganismy také v 1 (2%) stěru.

5.1.1 Otisky a stěry přirozených nehtů.



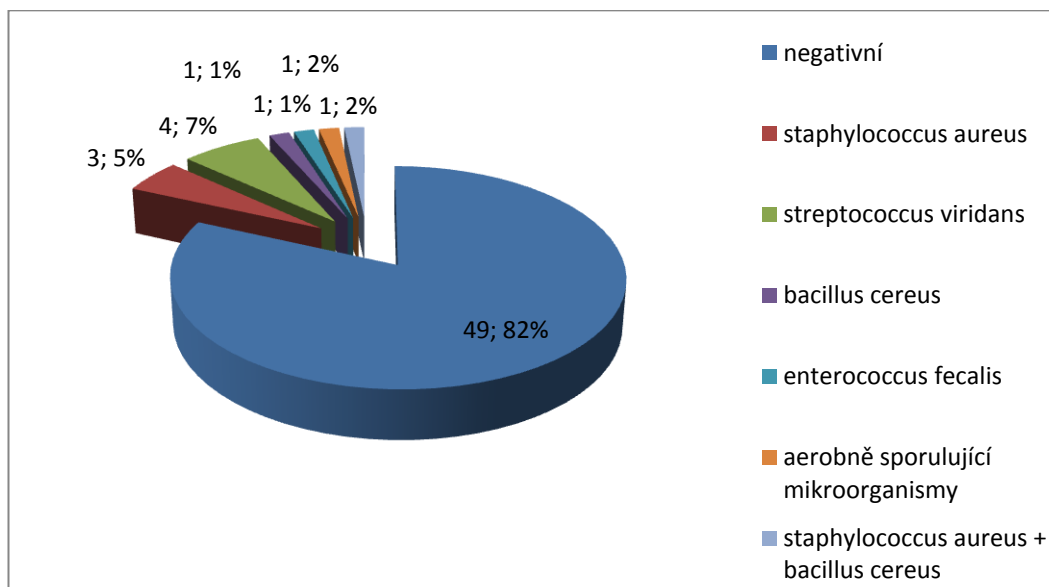
Graf č. 4 Otisky přirozených nehtů v závislosti na CFU.

Výsledky otisků ze zkoumaného vzorku 60 (100%) respondentek. 26 (43%) otisků se pohybovalo pod hranicí 30 CFU, 23 (38%) vzorků respondentek mělo hodnotu 50-100 CFU, 7 (12%) 100-500 CFU a 4 (7%) více než 500 CFU.



Graf č. 5 Otisky přirozených nehtů v závislosti na výskyt patogenních mikroorganismů

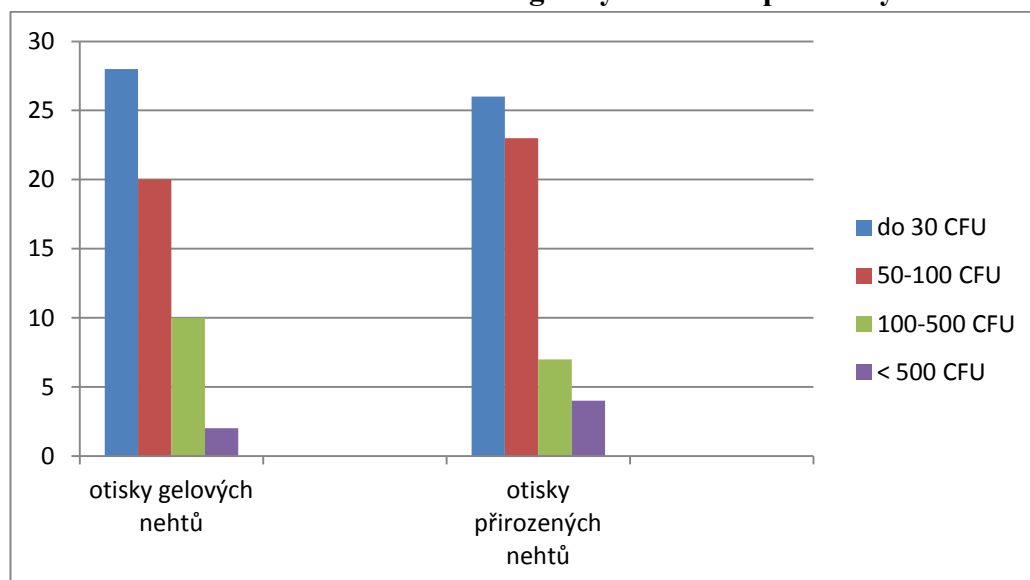
Z celkového počtu 60 (100%) odebraných otisků nehtové ploténky a bříšek prstů respondentek s přirozenými nehty byla na 44 (73%) z nich vykultivována normální mikrobiální flóra a na 16 (27%) otiscích v kultivační půdě byly izolovány patogenní bakterie. Staphylococcus aureus byl vykultivován ve 3 (5%) vzorcích, Streptococcus viridans v 7 (12%) otiscích, aerobně sporulující mikroorganismy u 3 (5%) respondentek, Bacillus cereus ve 2 (3%) případech a kombinace Staphylococcus aureus + Bacillus cereus u 1 (2%) respondentky.



Graf č. 6 Stěry z přirozených nehtů.

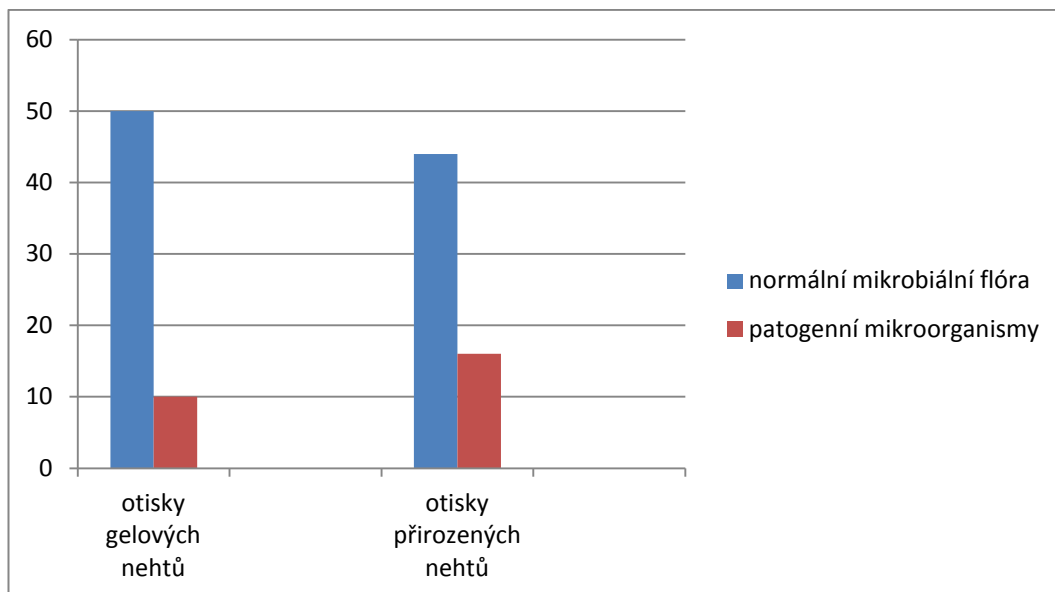
Z 60 (100%) stěrů z přirozených nehtů bylo 49 (82 %) negativních a z 11 (18%) stěrů byly vykultivovány jiné než negativní výsledky. Ve 3 (5%) otiscích byl izolován staphylococcus aureus, ve 4 (7%) vzorcích streptococcus viridians, ve čtyřech případech byly shodně v 1 (2%) vzorku vykultivovány bacillus cereus, enterococcus fecalis, aerobně sporulující mikroorganismy a kombinace bakterií staphylococcus aureus + bacillus cereus.

5.1.2 Porovnání otisků a stěrů všech gelových a všech přirozených nehtů.



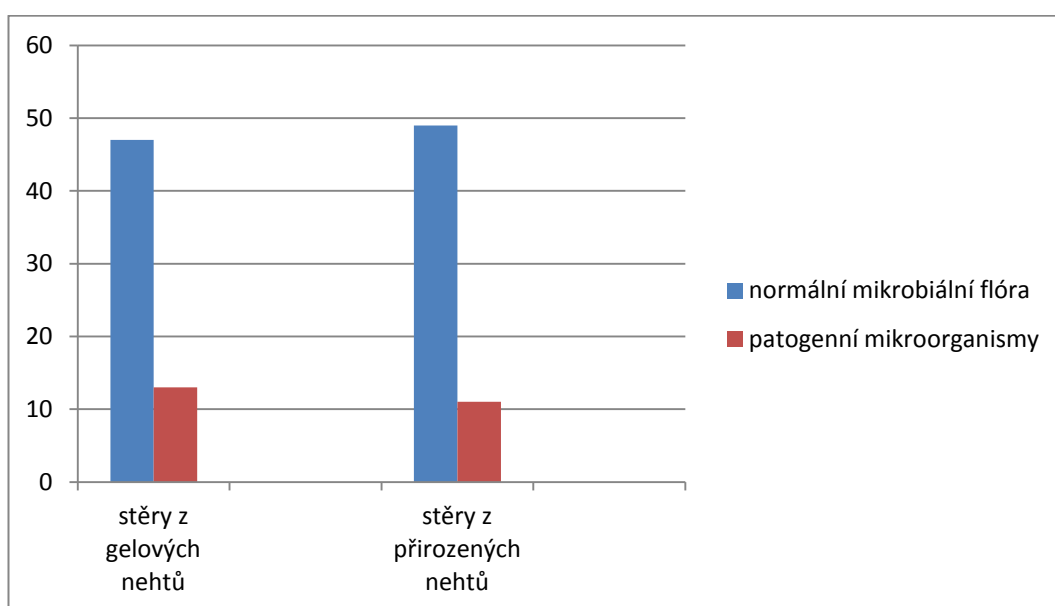
Graf č. 7 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů.

V grafu č. 7 vidíme porovnání výsledků mikrobiologických kultivací ze 120 otisků gelových a přirozených nehtů, v závislosti na CFU, z toho 60 (100%) otisků gelových nehtů a 60 (100%) otisků přirozených nehtů. Normu 30 CFU dosáhlo 28 (47%) vzorků gelových nehtů a 26 (43%) přirozených nehtů, v rozmezí 50-100 CFU se nacházelo 20 (33%) vzorků gelových nehtů a 23 (38%) přirozených nehtů, 100-500 CFU 10 (17%) vzorků gelových nehtů a 7 (12%) přirozených nehtů a nad hranicí 500 CFU se nacházely 2 (3%) vzorky gelových nehtů a 4 (7%) vzorků přirozených nehtů.



Graf č. 8 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

Z grafu č. 8 vyplývá, že po porovnání 60 (100%) kultivací z otisků gelových nehtů a 60 (100%) kultivací z přirozených nehtů je poměr u nehtů gelových 50 (83%) vzorků osídlených normální mikroflórou a z 10 (17%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy. Přirozené nehty měly u 44 (73%) vzorků normální mikroflóru a z 16 (27%) vzorků patogenní mikroorganismy.



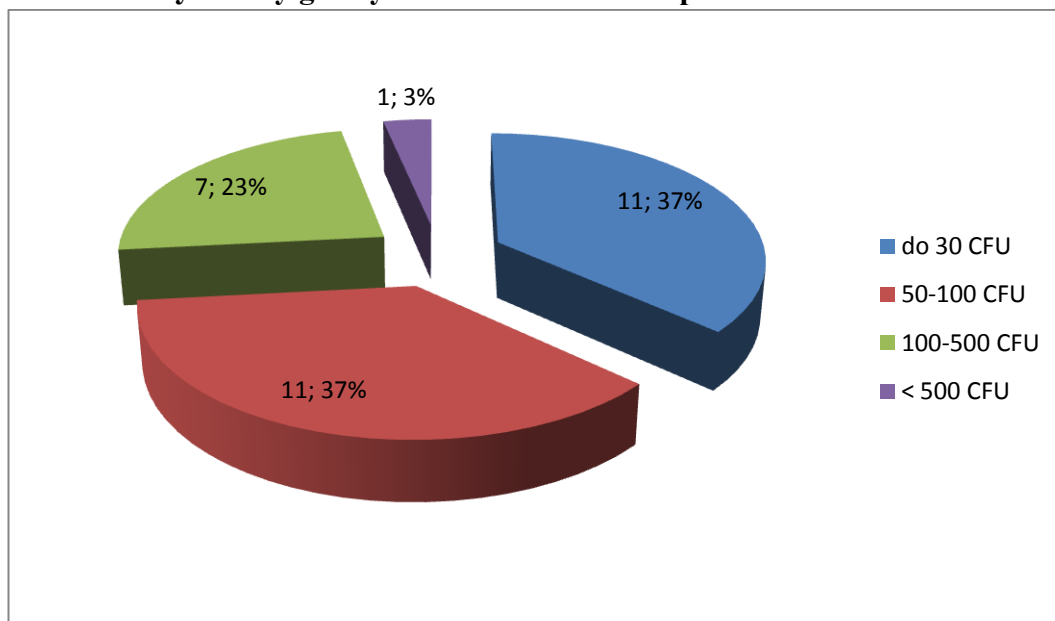
Graf č. 9 Porovnání stěrů z gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

Po porovnání 60 (100%) stěrů z gelových nehtů a 60 (100%) stěrů z přirozených nehtů je u gelových nehtů 47 (78%) vzorků osídlených normální mikroflórou a u 13 (22%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy. U přirozených nehtů byly výsledky stěrů u 49 (82%) respondentek s negativní kultivací a z 11 (18%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy.

5.2 Otisky a stěry respondentek pracujících s gelovými i přirozenými nehty v intenzivní péči.

Výsledky v této oblasti klinického výzkumu tvoří 30 otisků a 30 stěrů gelových nehtů respondentek s gelovými nehty a 30 otisků a 30 stěrů přirozených nehtů respondentek pracujících na odděleních intenzivní péče. Otisky i stěry byly odebírány v průběhu obou fází klinického výzkumu.

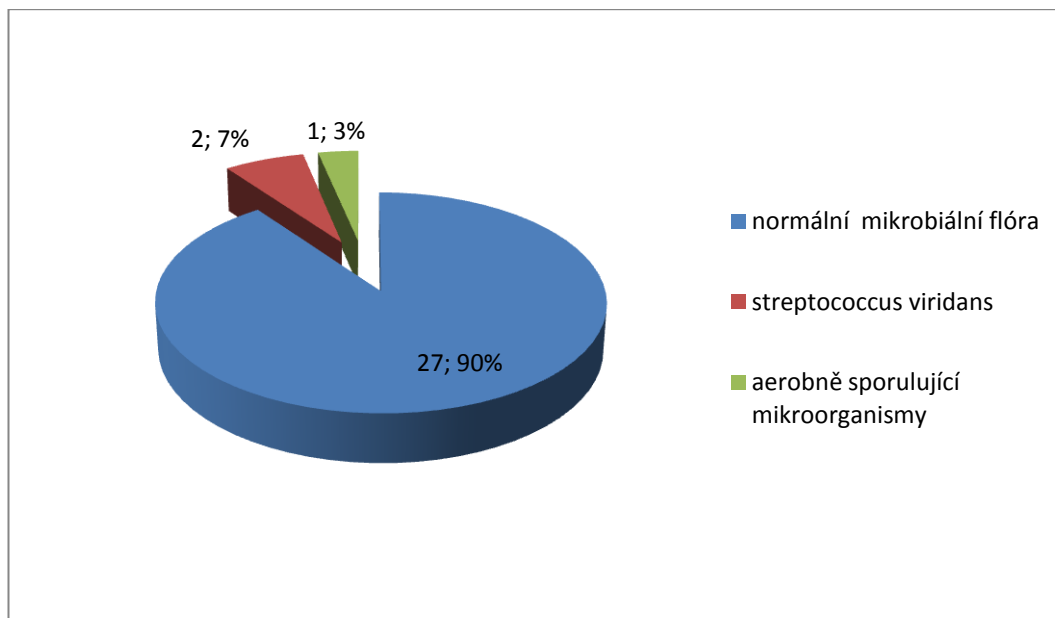
5.2.1 Otisky a stěry gelových nehtů v intenzivní péči.



Graf č. 10 Otisky gelových nehtů v intenzivní péči v závislosti na CFU.

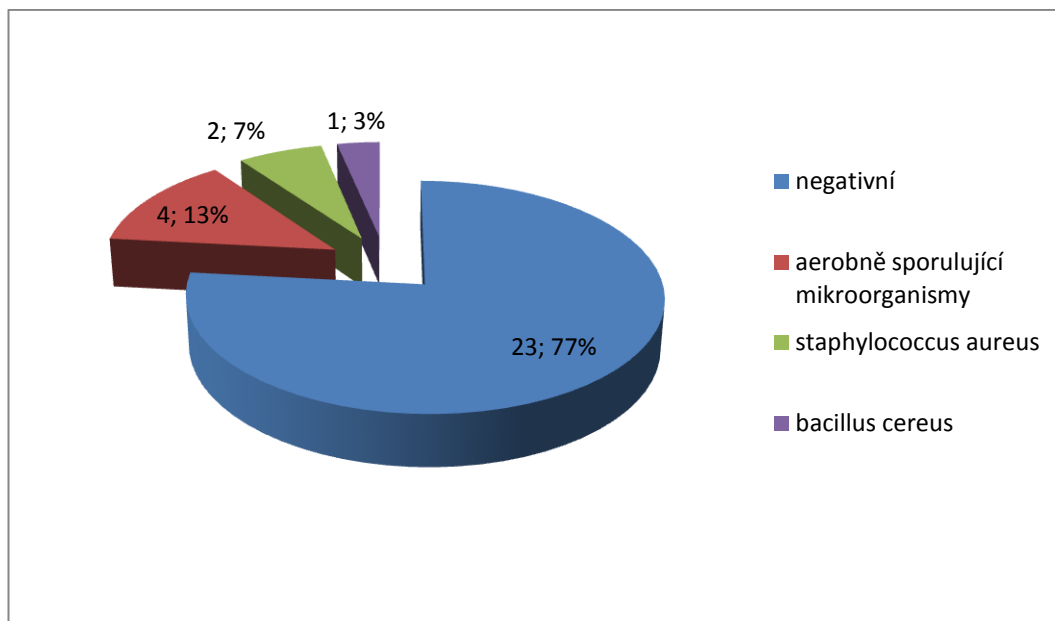
Sestrám pracujícím v intenzivní péči s gelovými nehty bylo odebráno během dvou fází klinického výzkumu 30 (100%) otisků nehtové ploténky a bříšek

prstů do kultivační půdy. Z toho 11 (37%) respondentek mělo nehty kolonizovány maximálně 30 CFU, 11 (37%) respondentek 50-100 CFU, 7 (23%) 100-500 CFU a 1 (3%) respondentka měla v otiscích vykultivováno víc než 500 CFU.



Graf č. 11 Otisky gelových nehtů v intenzivní péči v závislosti na výskyt patogenů.

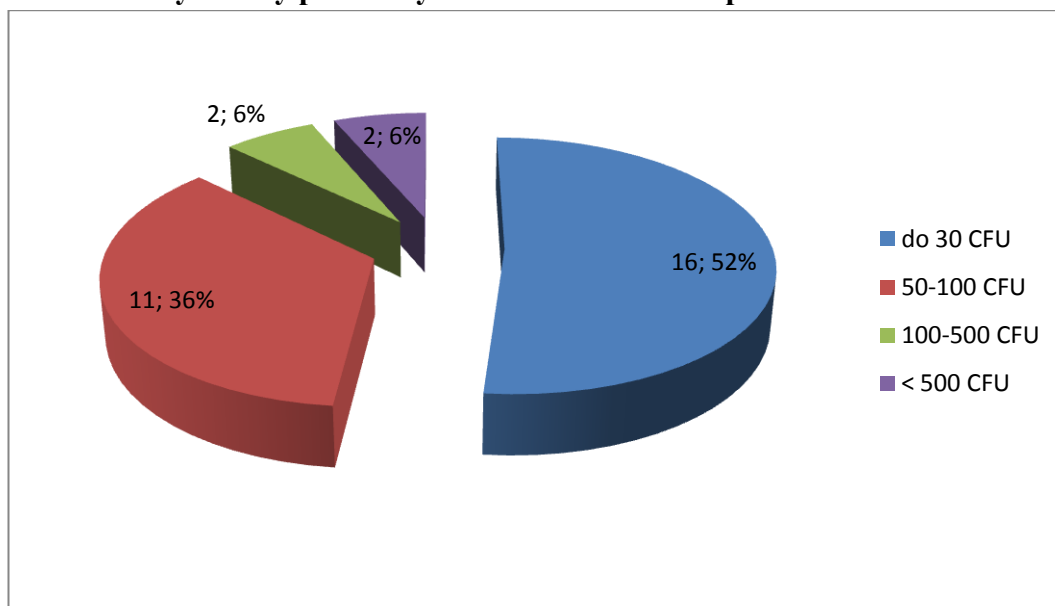
Sestrám, které během klinického výzkumu pracovaly v intenzivní péči s gelovými nehty, měly na otiscích nehtových plotének izolovány z celkového počtu 30 (100%) otisků patogenní mikroorganismy ve 4 (10%) otiscích a to ve 2 (7%) vzorcích *Streptococcus viridans*, u 1 (3%) respondentky aerobně sporující mikroorganismy a u 27 (90%) respondentek byla v otiscích gelových nehtů vykultivována normální bakteriální flóra.



Graf č.12 Stěry z gelových nehtů v intenzivní péči.

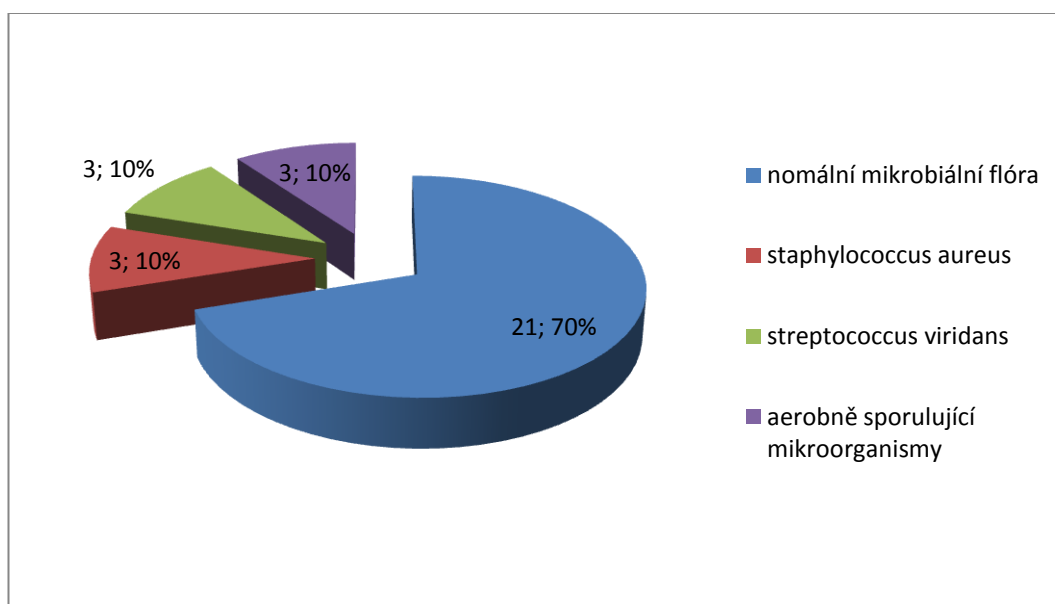
Ze 30 (100%) stěrů z gelových nehtů sester pracujících v intenzivní péči bylo 23 (77%) negativních a ze 7 (23%) stěrů byly vykultivovány jiné než negativní výsledky. V těchto 23 % byly zastoupeny následující patogenní mikroorganismy: ve 4 (14%) stěrech byly vykultivovány aerobně sporulující mikroorganismy, u 2 (7%) respondentek byl izolován *Staphylococcus aureus* a v 1 (3%) případě *Bacillus cereus*.

5.2.2 Otisky a stěry přirozených nehtů v intenzivní péči.



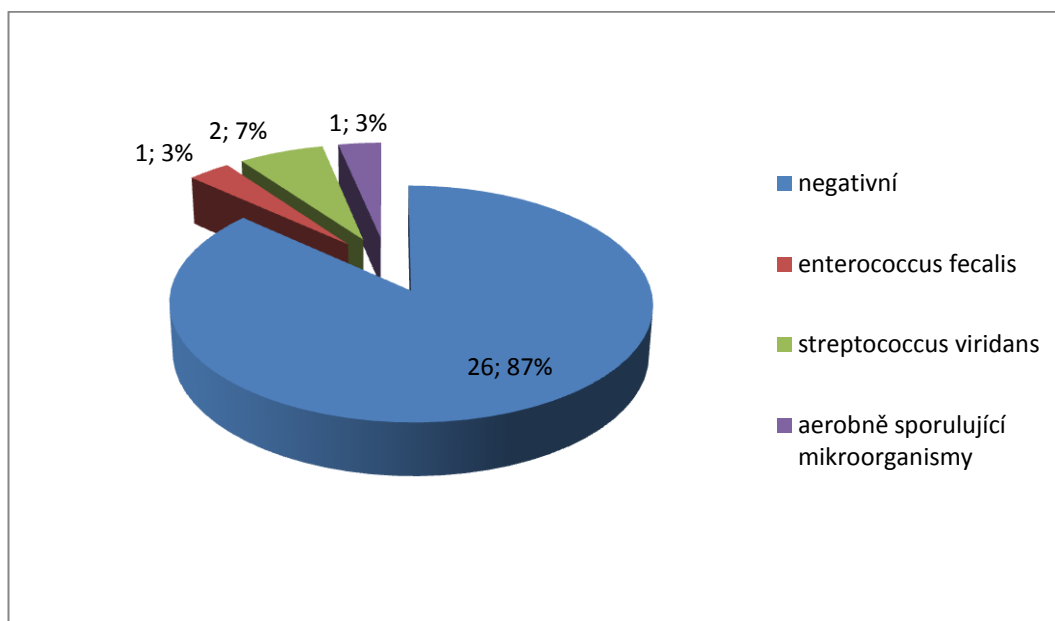
Graf č. 13 Otisky přirozených nehtů v intenzivní péči v závislosti na CFU.

Ve dvou fázích klinického výzkumu bylo odebráno respondentkám pracujícím s přirozenými nehty na odděleních intenzivní péče 30 (100%) otisků do pevné kultivační půdy. Z tohoto vzorku 16 (52%) respondentek mělo CFU do 30 jednotek. 11 (36%) sester mělo nehty kolonizováno 50-100 CFU, 2 (6%) respondentek 100-500 CFU a 2 (6%) více než 500 CFU.



Graf č. 14 Otisky přirozených nehtů v intenzivní péči v závislosti na výskytu patogenů.

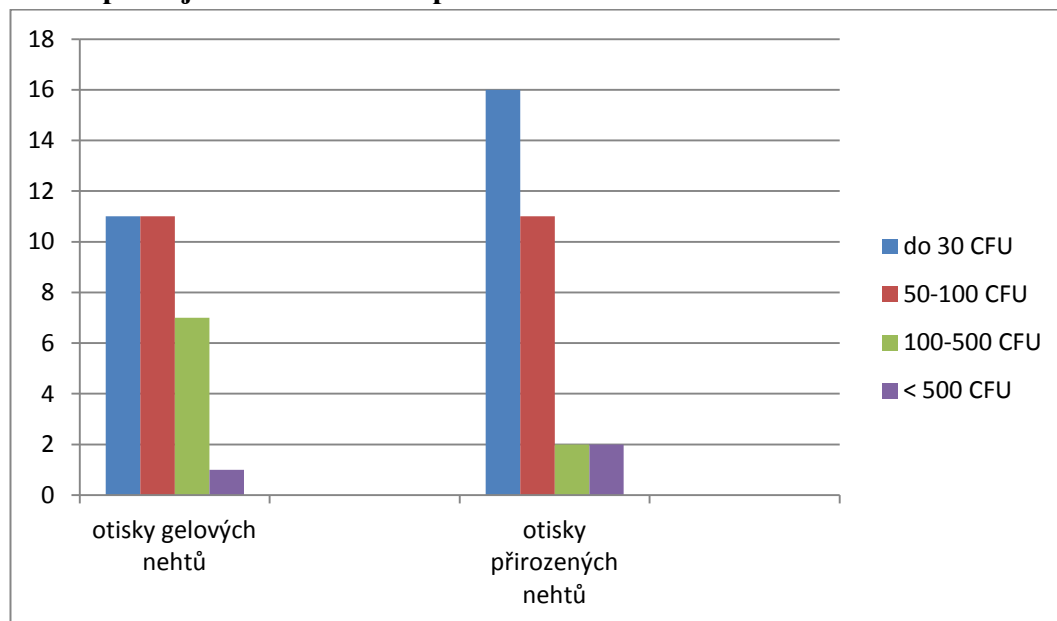
Z 30 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek pracujících v intenzivní péči mělo 21 (70%) ve výsledcích pouze normální mikrobiální flóru, u 9 (30%) byly vykultivovány jiné výsledky. Z těchto 30% byl ve 3 (10%) vzorcích vykultivován *Staphylococcus aureus*, u 3(10%) respondentek *Streptococcus viridans* a ve 3 (10%) případech aerobně sporulující mikroorganismy.



Graf č. 15 Stěry z přirozených nehtů v intenzivní péči.

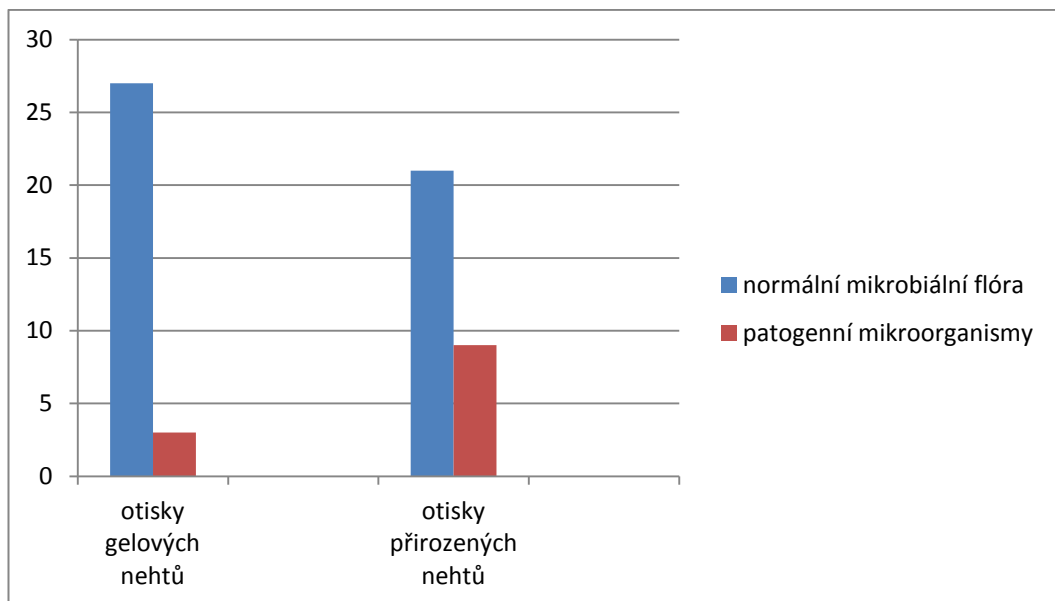
Sestrám pracujícím v intenzivní péči s přirozenými nehty bylo odebráno během dvou fází klinického výzkumu 30 (100%) stěrů z okolí nehtové ploténky a za okraji nehtů. Ve 26 (87%) případech byly výsledky mikrobiologického vyšetření negativní, u 4 (13%) vzorků byly jiné než negativní výsledky. V 1 (3%) vzorku byl izolován *Enterococcus fecalis*, u 2 (7%) respondentek *Streptococcus viridans* a v 1 (3%) případě aerobně sporulující mikroorganismy.

5.2.3 Porovnání otisků a stěrů gelových a přirozených nehtů respondentek pracujících v intenzivní péči.



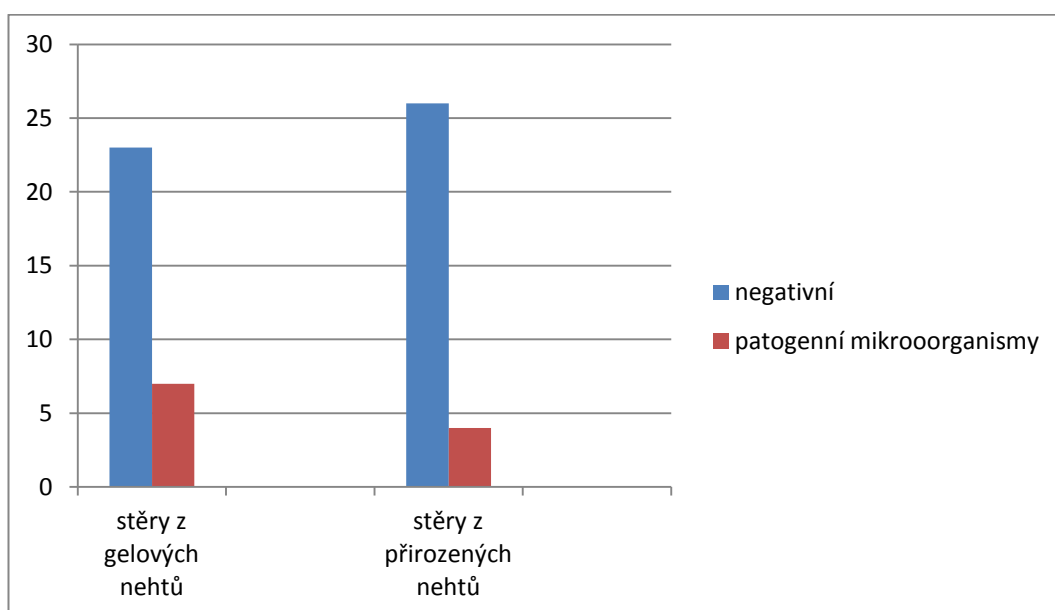
Graf č. 16 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů v intenzivní péči.

V grafu č. 16 vidíme porovnání 30 (100%) otisků respondentek pracujících s gelovými nehty na odděleních intenzivní péče a 30 (100%) respondentek pracujících s přirorodními nehty na odděleních intenzivní péče. Do 30 CFU vyšly kultivace otisků u 11 (37%) nehtů gelových a u 16 (52%) respondentek s nehty přirozenými, rozmezí 50-100 CFU splnilo shodně 11 (37%) respondentek s gelovými nehty a 11 (36%) respondentek s přirozenými nehty, hodnota CFU 100-500 byla vykultivována u 7 (23%) respondentek s nehty gelovými a u 2 (6%) respondentek s nehty přirozenými, nad 500 kolonií CFU bylo v 1 (3%) vzorku respondentky s gelovými nehty a ve 2 (6%) vzorcích respondentek s přirozenými nehty.



Graf č. 17 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů intenzivní péči v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

V grafu č. 17 vidíme porovnání 30 (100%) kultivací z otisků gelových nehtů a 30 (100%) kultivací z přirozených nehtů. U nehtů gelových bylo 27 (90%) vzorků osídlených normální mikroflórou a ze 3 (10%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy. Přirozené nehty měly ve 21 (70%) vzorcích normální mikroflóru a z 9 (30%) vzorků byly izolovány patogenní mikroorganismy.



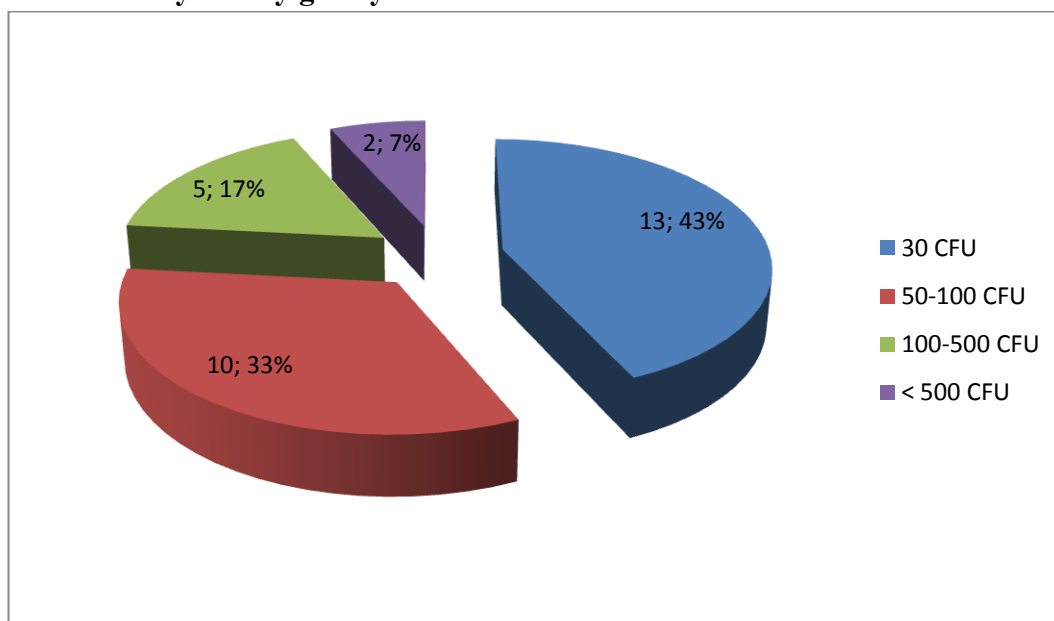
Graf č. 18 Porovnání stěr z gelových a přirozených nehtů v intenzivní péči souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

Z 60 odebraných stěrů okolí nehtové ploténky a za okraji nehtů u sester pracujících v intenzivní péči bylo 30 (100%) stěrů provedeno u respondentek s gelovými nehty a 30 (100%) stěrů u respondentek s přirozenými nehty. Z toho negativní výsledek byl určen u 23 (77%) sester pracujících s gelovými nehty a u 26 (87%) sester pracujících s přirozenými nehty. Kultivace patogenních mikroorganismů byla prokázána u gelových nehtů u 7 (23%) stěrů a u přirozených nehtů ve 4 (13%) případech.

5.3 Otisky a stěry respondentek pracujících s gelovými i přirozenými nehty na standartních odděleních.

Výsledky v této oblasti klinického výzkumu tvoří 30 otisků a 30 stěrů nehtů respondentek s gelovými nehty a 30 otisků a 30 stěrů přirozených nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních. Otisky i stěry byly odebírány v průběhu obou fází klinického výzkumu.

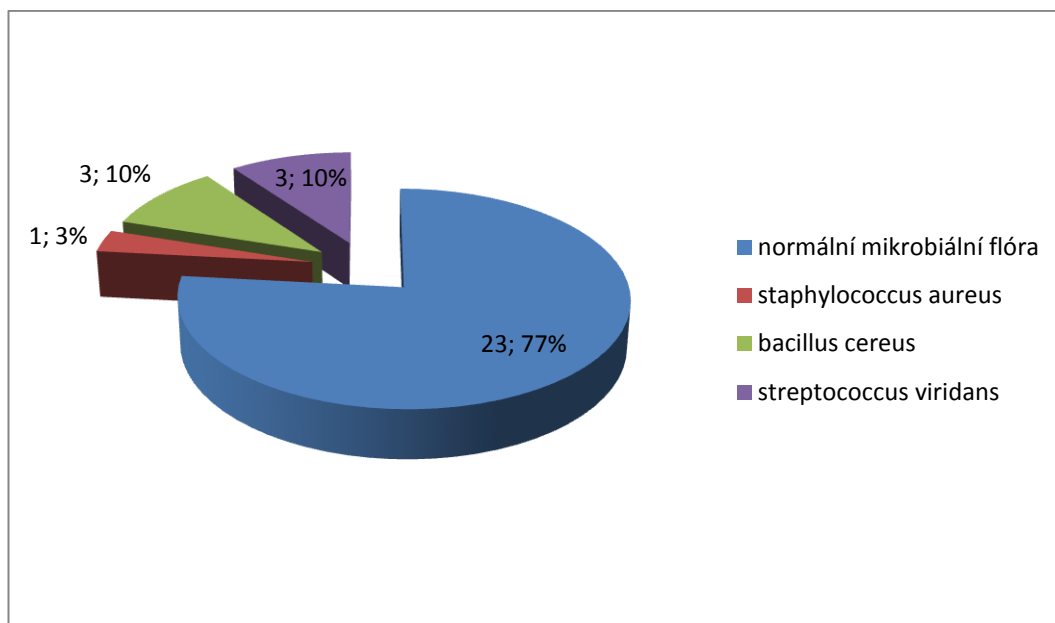
5.3.1 Otisky a stěry gelových nehtů na standartních odděleních.



Graf č. 19 Otisky gelových nehtů na standartních odděleních v závislosti na CFU.

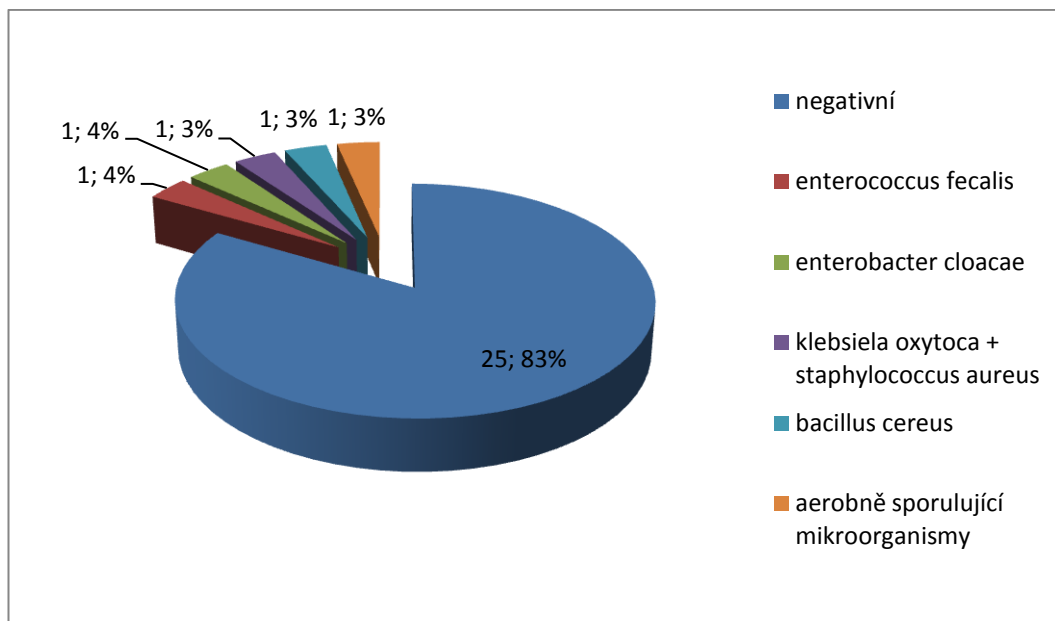
Z 30 otisků (100%) gelových nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních bylo 13 (43%) pod hranicí 30 CFU, u 10 (33%)

respondentek byla zjištěna hodnota 50-100 CFU, u 5 (17%) respondentek 100-500 CFU a 2 (7%) respondentky měly gelové nehty osídleny více než 500 CFU.



Graf č. 20 Otisky gelových nehtů na standardních odděleních v závislosti na výskytu patogenních mikroorganismů.

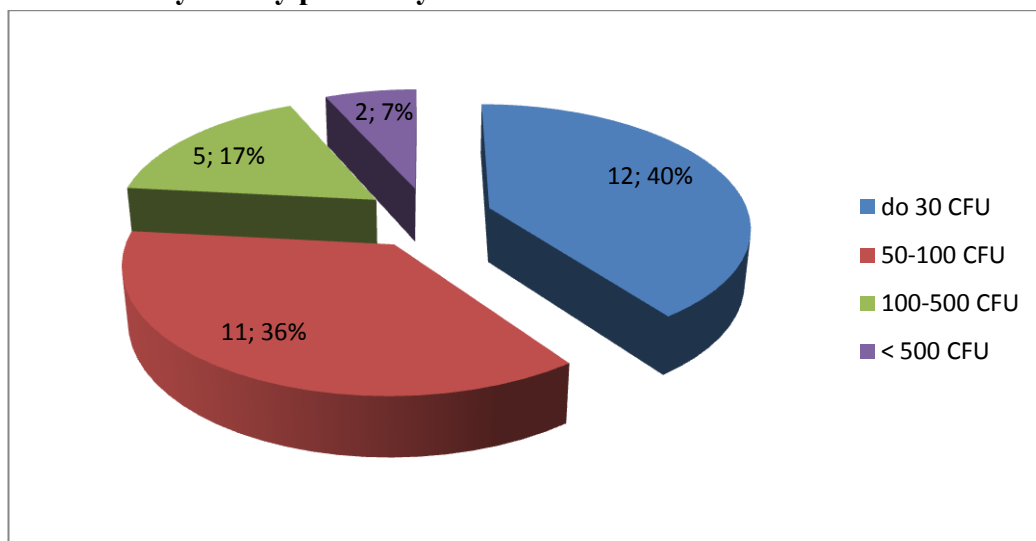
Respondentkám pracujícím na standardních odděleních byly z celkového počtu 30 (100%) na otiscích nehtových plotének izolovány patogenní mikroorganismy v 7 (23%) vzorcích, ve 23 (77%) odběrech byla výsledkem normální mikrobiální flóra. V 1 (3%) vzorku byl izolován *Staphylococcus aureus*, u 3 (10%) respondentek *Bacillus cereus*, u 3 (10%) *Streptococcus viridans*.



Graf č. 21 Stěry z gelových nehtů na standartních odděleních.

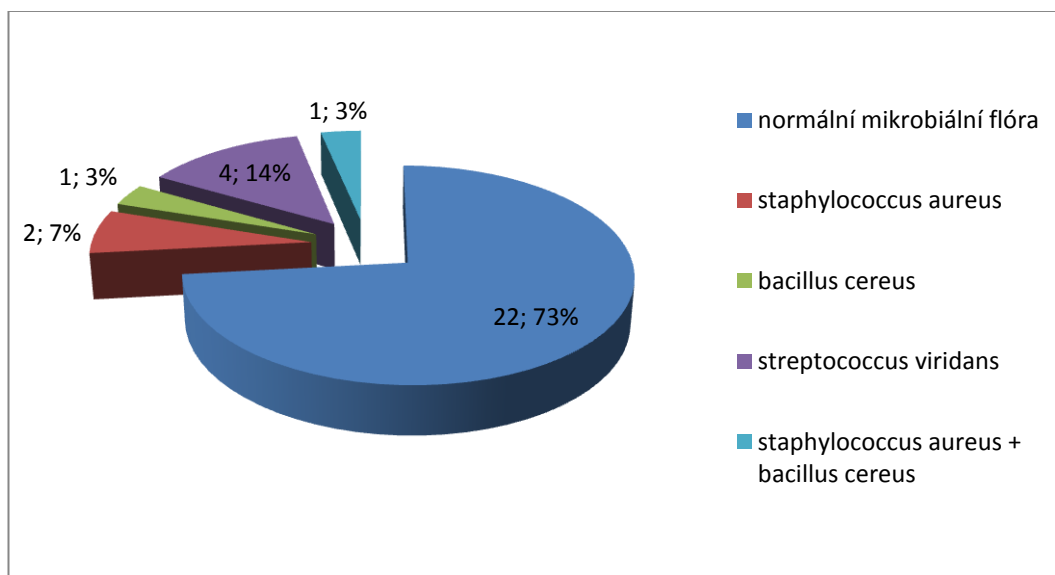
V obou fázích klinického výzkumu bylo respondentkám s gelovými nehty pracujících na standartních odděleních odebráno 30 (100%) stěrů z okolí nehtové ploténky a za okraji nehtů. Ve 25 (83%) případech byly výsledky stěrů negativní na přítomnost patogenních mikroorganismů, u 5 (17%) respondentek byly izolovány patogeny. Shodně v 1 (3%) vzorku *Enterococcus fecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Bacillus cereus*, aerobně sporující mikroorganismy a kombinace *Klebsiela oxytoca* + *Staphylococcus aureus*.

5.3.2 Otisky a stěry přirozených nehtů na standartních odděleních.



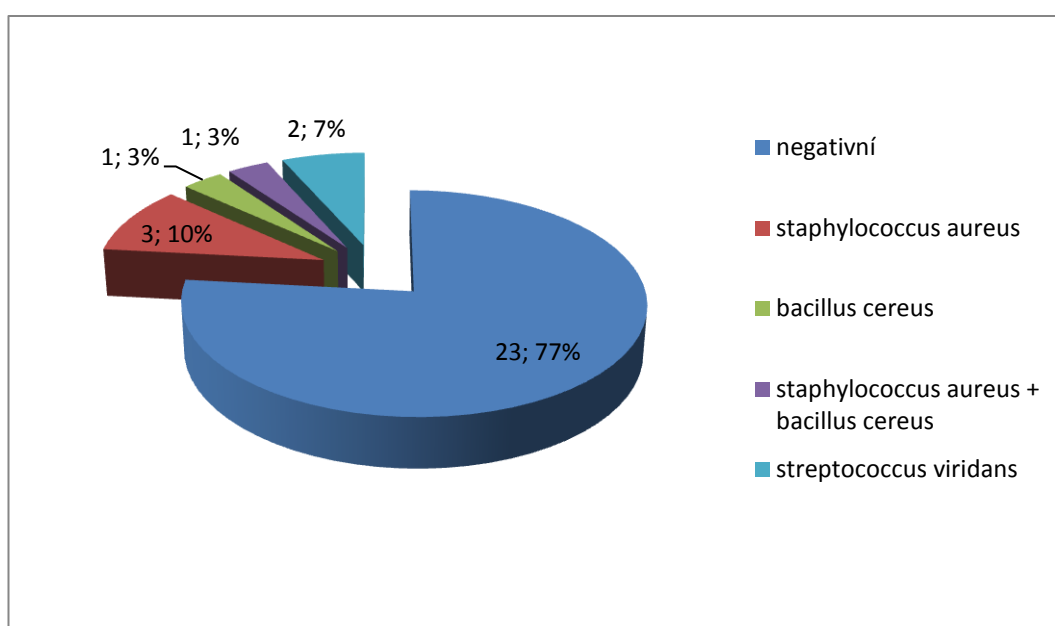
Graf č. 22 Otisky přirozených nehtů na standartních odděleních v závislosti na CFU.

V obou fázích klinického výzkumu bylo odebráno 30 (100%) otisků nehtových plotének a bříšek prstů do pevné kultivační půdy. Výsledky 12 (40%) otisků respondentek bylo zařazeno do hranice 30 CFU, 11 (36%) 50-100 CFU, 5 (17%) respondentek mělo nehty kolonizováno 100-500 CFU a 2 (7%) více než 500 CFU.



Graf č. 23 Otisky přirozených nehtů na standartních odděleních v závislosti na výskytu patogenních mikroorganismů.

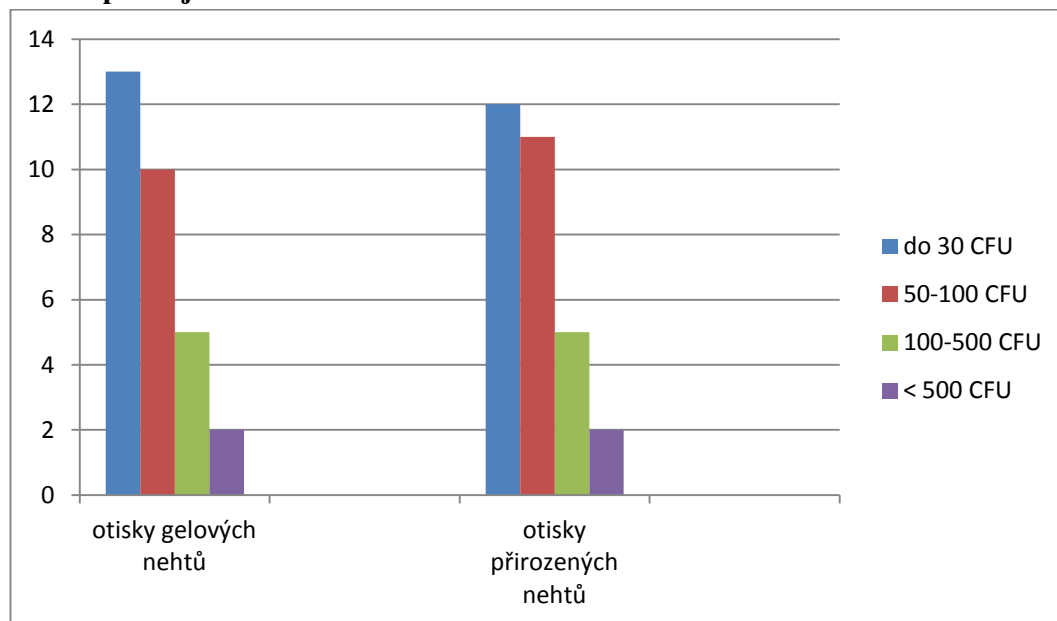
Z celkového počtu 30 (100%) otisků nehtových plotének a bříšek prstů respondentek pracujících na standartních odděleních s přirozenými nehty bylo 22 (73%) kolonizováno normální mikrobiologickou flórou a u 7 (23%) respondentek byly izolovány patogenní mikroorganismy. Ve 2 (7%) otiscích byl vykultivován *Staphylococcus aureus*, v 1 (3%) *Bacillus cereus*, u 4 (14%) respondentek *Streptococcus viridans* a u 1 (3%) sestry kombinace *Staphylococcus aureus* + *Bacillus cereus*.



Graf č. 24 Stěry z přirozených nehtů na standartních odděleních.

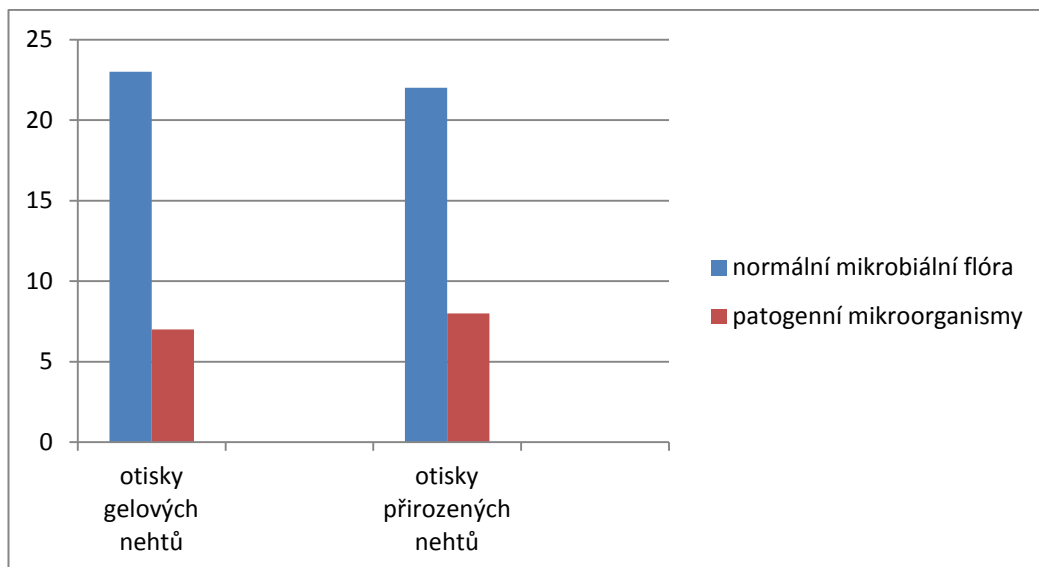
Z 30 (100%) stěrů okolí nehtové ploténky a za okraji nehtů bylo 23 (77%) stěrů negativních a u 7 (23%) byly vykultivovány jiné než negativní výsledky. Z těchto 7 stěrů byly izolovány tyto patogenní mikroorganismy. Ve 3 (10%) stěrech byl vykultivován *Staphylococcus aureus*, v (3%) *Bacillus cereus*, ve 2 (7%) *Streptococcus viridans* a u 1 (3%) respondentky kombinace *Staphylococcus aureus* + *Bacillus cereus*.

5.3.3 Porovnání otisků a stěrů gelových a přirozených nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních.



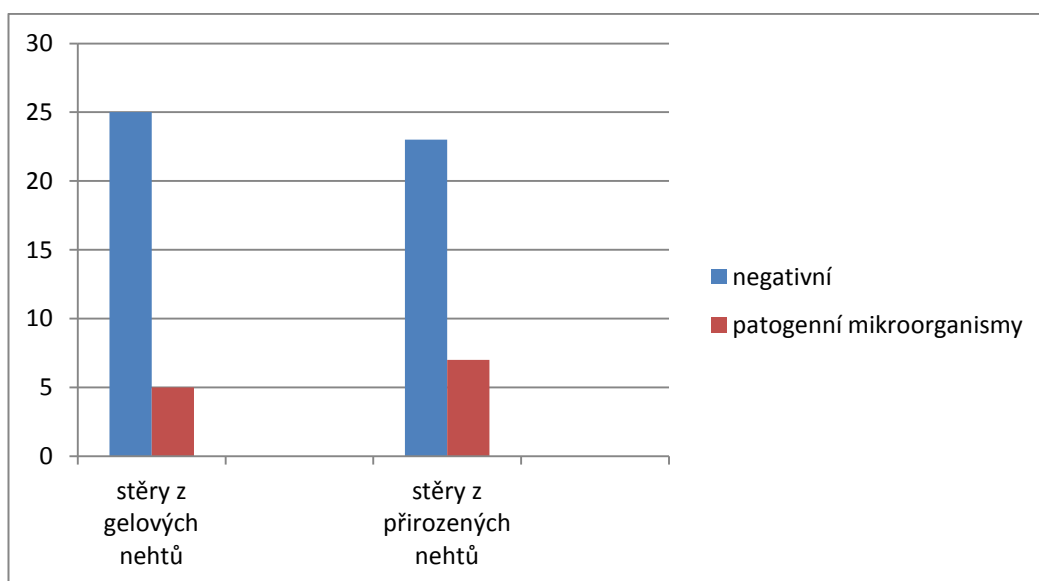
Graf č. 25 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů na standartních odděleních

V grafu č. 25 vidíme porovnání 30 (100%) otisků gelových nehtů sester pracujících na standartních odděleních a 30 (100%) sester pracujících na standartních odděleních s přirozenými nehty. Hodnoty do 30 CFU dosáhlo 13 (43%) sester s gelovými nehty a 12 (40%) sester s nehty přírodními, 16 (33%) respondentek s gelovými nehty a 11 (36%) s přirozenými nehty byly zařazeny do hodnot CFU 50-100, shodně v obou zkoumaných skupinách, tedy 5 (17%) respondentek se zařadilo do CFU 100-500, a shodně 2 (7%) respondentky v obou skupinách měly CFU vyšší nežli 500.



Graf č. 26 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů na standartních odděleních souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

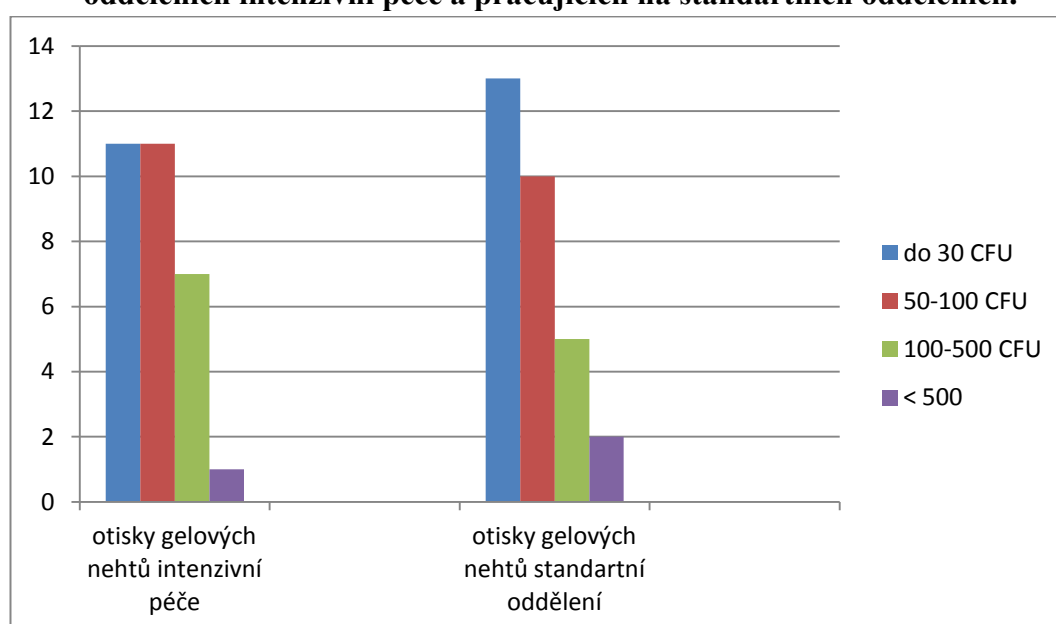
Po porovnání 30 (100%) otisků z gelových nehtů a 30 (100%) stěrů z přirozených nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních je u gelových nehtů 23 (77%) vzorků osídlených normální mikroflórou a u 7 (23%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy. U přirozených nehtů byly výsledky otisků u 22 (73%) respondentek s negativní kultivací a z 8 (27%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy.



Graf č. 27 Porovnání stěrů z gelových a přirozených nehtů na standartním oddělení v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

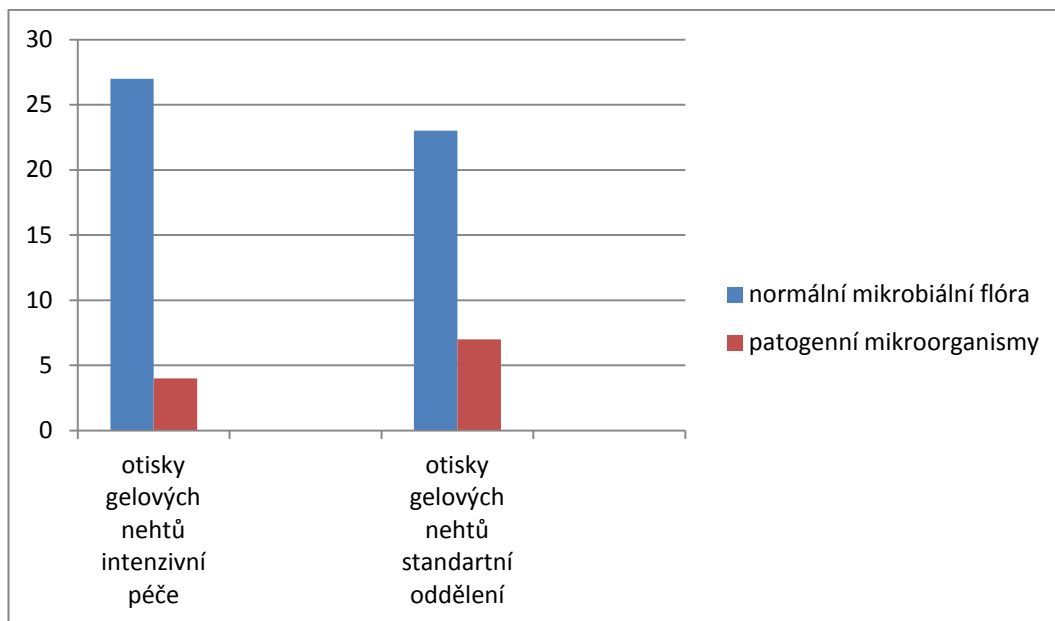
Z 30 (100%) stěrů okolí nehtové ploténky a za okraji nehtů bylo u sester pracujících na standartních odděleních s gelovými nehty 25 (83%) negativních a 5 (17%) respondentek byly zjištěny patogenní mikroorganismy. Z 30 (100%) stěrů přirozených nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních bylo 23 (77%) stěrů negativních a u 7 (23%) byly izolovány patogenní mikroorganismy.

5.4 Porovnání otisků gelových nehtů respondentek pracujících na odděleních intenzivní péče a pracujících na standartních odděleních.



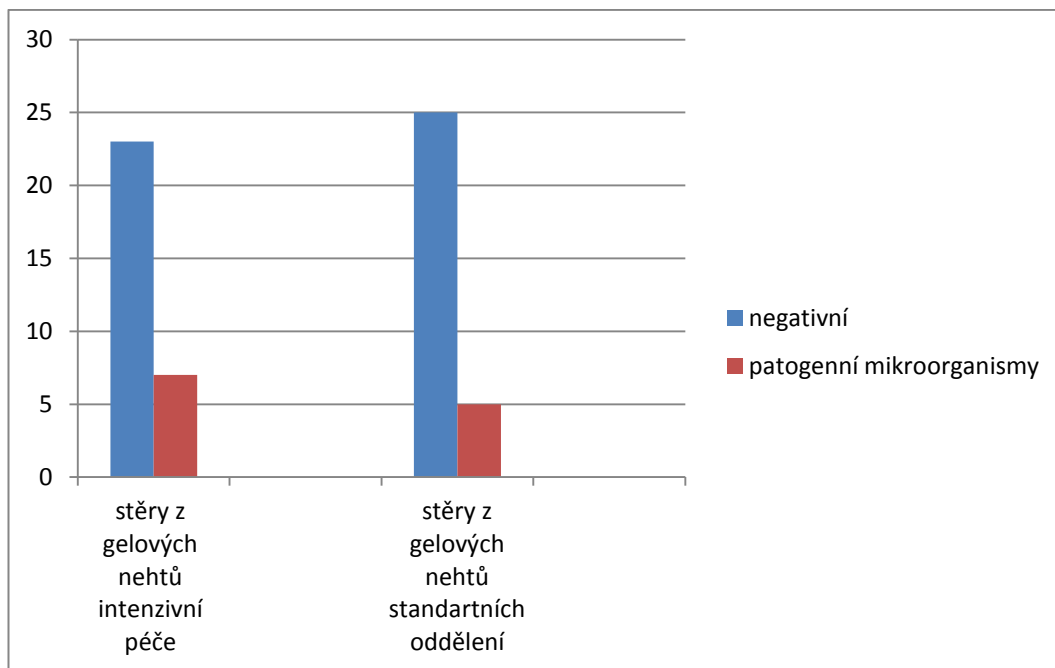
Graf č. 28 Porovnání otisků gelových nehtů v intenzivní péči a gelových nehtů na standartním oddělení v souvislosti s CFU.

V grafu č. 28 porovnávám 30 (100%) otisků z gelových nehtů respondentek pracujících na oddělení intenzivní péče a 30 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních. Do normy 30 CFU bylo zařazeno 11 (37%) respondentek z intenzivní péče a 13 (43%) respondentek ze standartních oddělení, 50-100 CFU bylo laboratoří stanoveno u 11 (37%) respondentek pracujících v intenzivní péči a u 10 (33%) pracujících na standartních odděleních, 100-500 CFU mělo 7 (23%) otisků z intenzivní péče a 5 (17%) ze standardního oddělení, více než 500 CFU u 1 (3%) respondentky z intenzivní péče a u 2 (7%) respondentek ze standardního oddělení.



Graf č. 29 Porovnání otisků gelových nehtů v intenzivní péči a gelových nehtů na standartním oddělení v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

Z celkového počtu 30 (100%) otisků nehtových plotének a bříšek prstů respondentek pracujících na odděleních intenzivní péče s gelovými nehty bylo 27 (90%) kolonizováno normální mikrobiální flórou a u 4 (10%) respondentek byly izolovány patogenní mikroorganismy. U vzorku 30 (100%) respondentek pracujících s gelovými nehty na standartních odděleních bylo 23 (77%) otisků osídleno normální mikrobiální flórou a u 7 (23%) byly prokázány patogenní mikroorganismy.



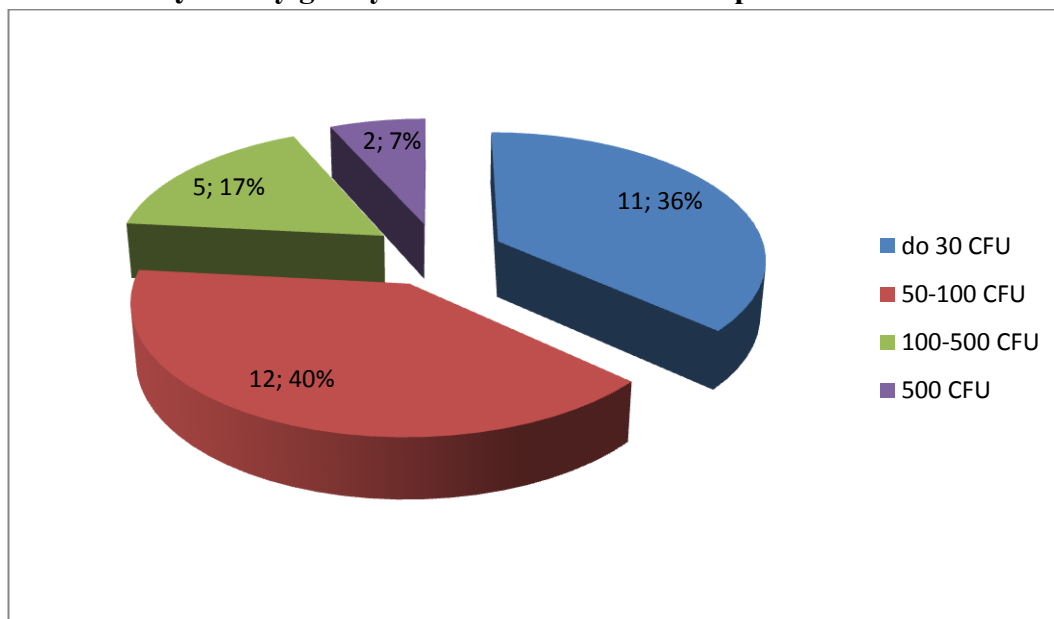
. Graf č. 30 Porovnání stěrů gelových nehtů v intenzivní péči a gelových nehtů na standartním oddělení.

Po porovnání 30 (100%) stěrů z gelových nehtů respondentek pracujících v intenzivní péči a 30 (100%) stěrů z gelových nehtů respondentek pracujících na standartních odděleních nehtů je zřejmé, že u respondentek pracujících na odděleních intenzivní péče je 23 (77%) vzorků osídlených normální mikroflórou a u 7 (23%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy. U respondentek pracujících na standartních odděleních byly výsledky stěrů u 25 (83%) respondentek s negativní kultivací a z 5 (17%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy.

5.5 Otisky a stěry všech respondentek v odstupu jednoho měsíce v průběhu klinického výzkumu.

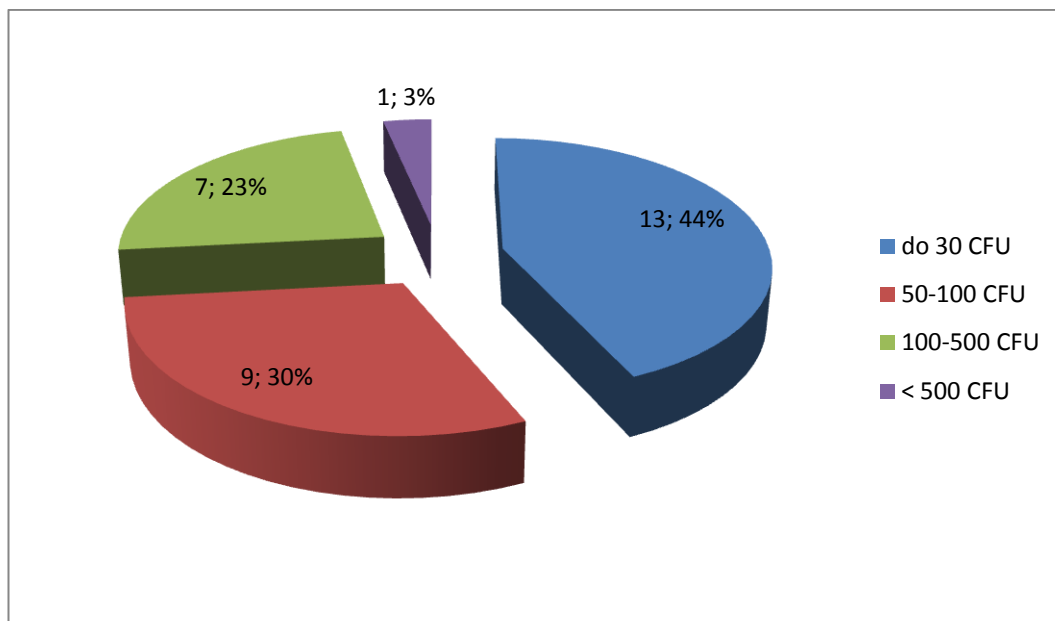
Klinický výzkum probíhal v časovém úseku 3 měsíců. Otisky a stěry u respondentek s gelovými i u respondentek s přírodními nehty jsem prováděla u každé z nich dvakrát. Časový odstup mezi jednotlivými odběry vzorků byl jeden měsíc.

5.5.1 Otisky a stěry gelových nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.



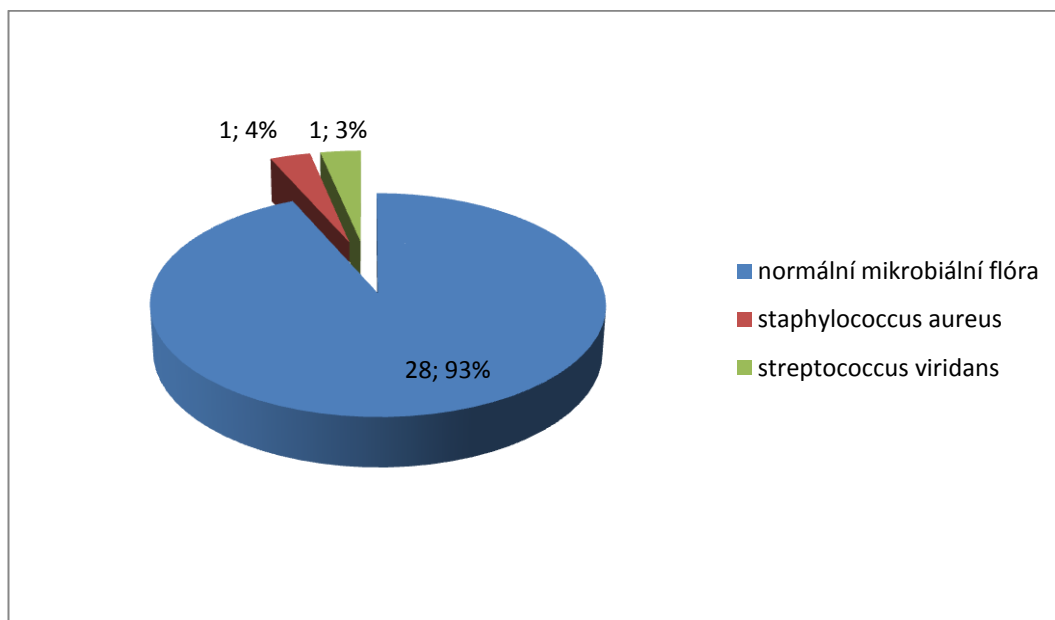
Graf č. 31 1. otisky gelových nehtů v závislosti na CFU.

V první fázi klinického výzkumu jsem provedla otisky nehtové ploténky a bříšek prstů u 30 (100%) respondentek s gelovými nehty s těmito výsledky: 11 (35%) vzorků s hodnotou do 30 CFU, 12 (40%) respondentek v rozmezí 50-100 CFU, 5 (17%) respondentek 100-500 CFU a 2 (7%) respondentky více než 500 CFU.



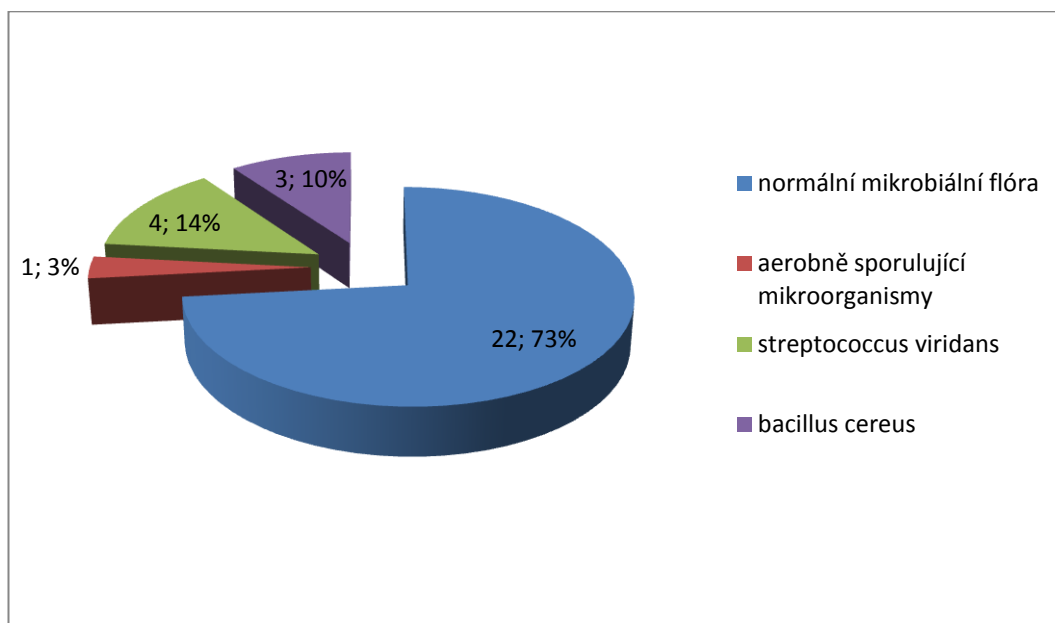
Graf č. 32 2. otisky gelových nehtů v závislosti na CFU.

V druhé fázi klinického výzkumu z 30 (100%) otisků gelových nehtů bylo 13 (44%) otisků zařazeno do 30 CFU, u 9 (30%) respondentek bylo 50-100 CFU, 7 (23%) vzorků mělo hodnotu 100-500 CFU a 1 (3%) respondentka více než 500 CFU.



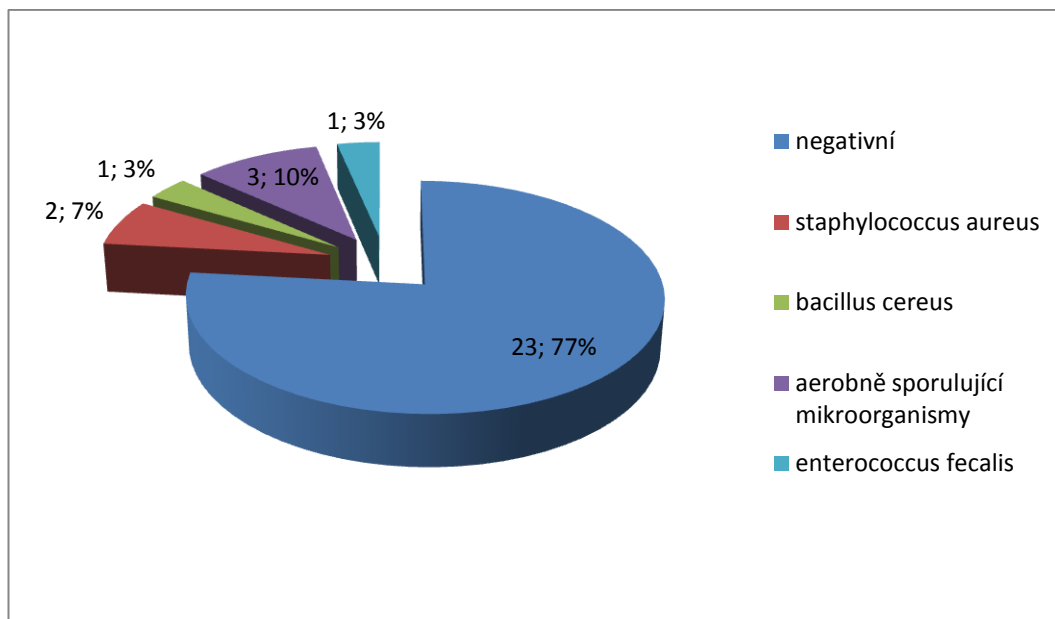
Graf č. 33 1. otisky gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

Z 30 (100%) otisků gelových nehtů odebraných v 1. otiscích byla vykultivována v 28 (93%) vzorcích normální mikrobiální flóra a ve 2 (7%) otisků byly izolovány patogenní mikroorganismy. V 1 (3%) vzorku byl izolován *Staphylococcus aureus* a v 1 (3%) *Streptococcus viridans*.



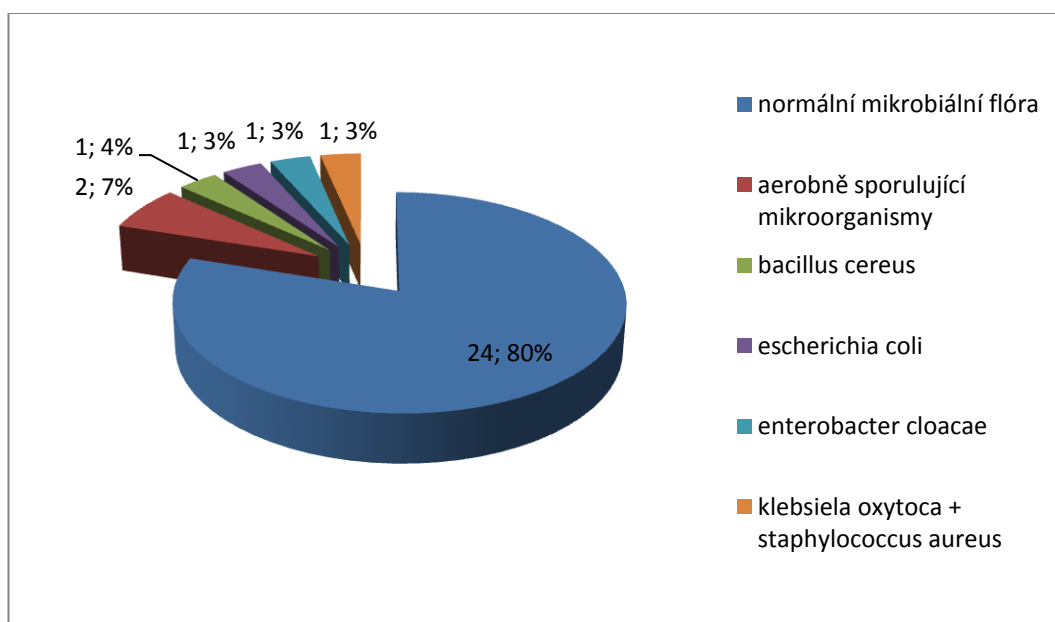
Graf č. 34 2. otisky gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

Ve druhé sérii otisků gelových nehtů bylo z 30 (100%) vzorků 22 (73%) otisků osídleno normální mikrobiální flórou a z 8 (27%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy: 1 (3%) aerobně sporující mikroorganismy, 4 (14%) *Streptococcus viridans* a 3 (10%) *Bacillus cereus*.



Graf č. 35 1. stěry z gelových nehtů.

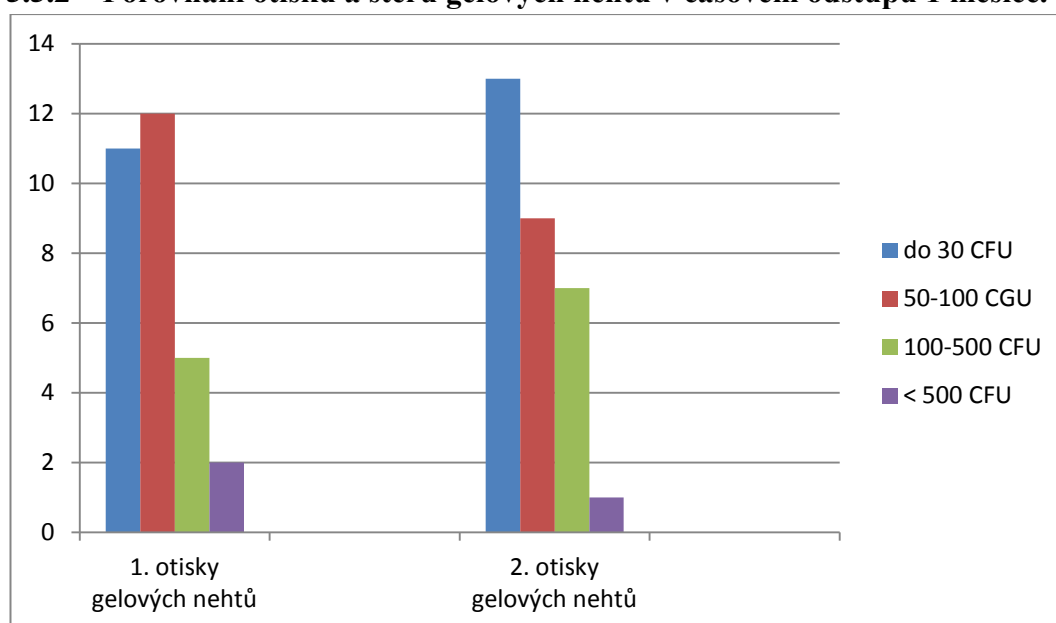
Při prvních stěrech z gelových nehtů bylo z celkového počtu 30 (100%) stěrů 23 (77%) negativních a v 7 (23%) stěrech byly izolovány patogenní mikroorganismy: ve 2 (7%) vzorcích *Staphylococcus aureus*, v 1 (3%) *Bacillus cereus*, ve 3 (10%) aerobně sporulující mikroorganismy a v 1 (3%) otisku *Enterococcus faecalis*.



Graf č. 36 2. stěry z gelových nehtů.

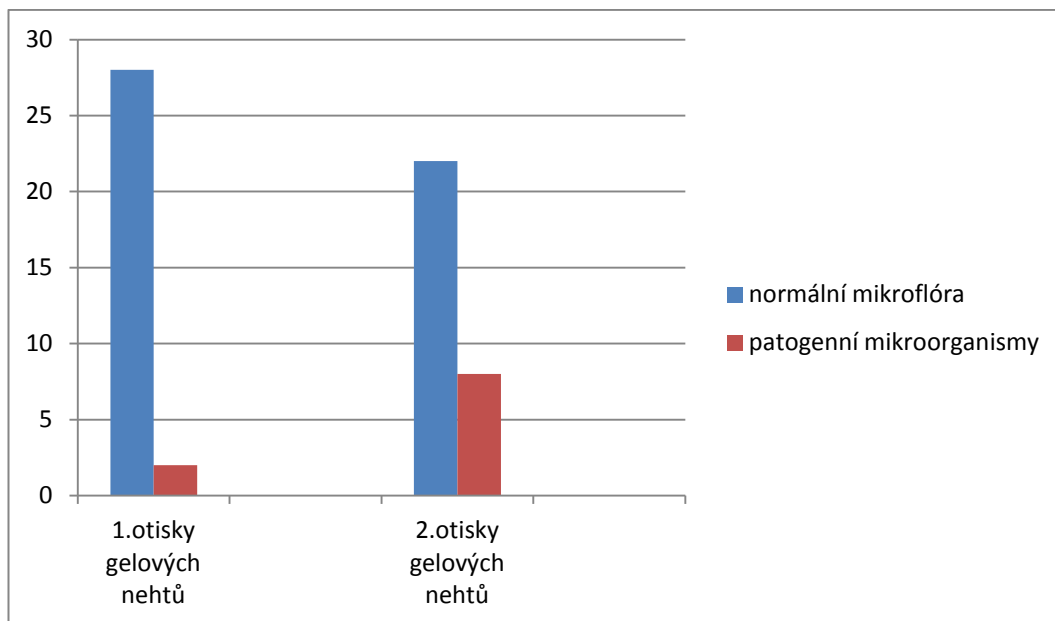
Při druhých stěrech z gelových nehtů bylo z celkového počtu 30 (100%) stěrů 24 (80%) negativních a v 6 (20%) stěrech byly izolovány patogenní mikroorganismy. Ve 2 (7%) případech byly izolovány aerobně sporující mikroorganismy, a čtyřikrát v 1 (3%) vzorku následující patogeny: *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae* a kombinace *Klebsiella oxytoca* + *Staphylococcus aureus*.

5.5.2 Porovnání otisků a stěrů gelových nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.



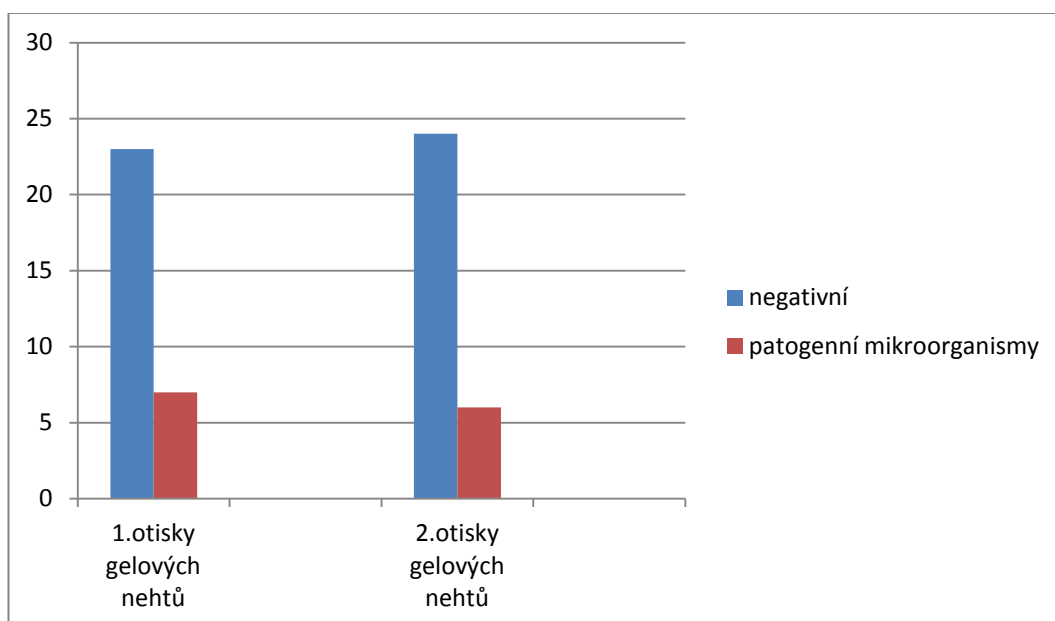
Graf č. 37 Porovnání 1. otisků a 2. otisků gelových nehtů v závislosti na CFU.

V grafu č. 37 znázorňují porovnání 30 (100%) otisků gelových nehtů respondentek získaných v 1. fázi a 30 (100%) otisků odebraných ve 2. fázi klinického výzkumu. Do kategorie do 30 CFU bylo z 1. otisků gelových nehtů zařazeno 11 (36%) a z 2. otisků 13 (44%) respondentek, 50 – 100 CFU splnilo v 1. otiscích 12 (40%) a v 2. otiscích 9 (30%) respondentek, 100-500 CFU mělo vykultivováno v 1. otiscích 5 (17%) a v 2. otiscích 7 (23%) respondentek a více než 500 CFU v 1. otiscích 2 (7%) a v 2. otiscích 1 (3%) respondentek.



Graf č. 38 Porovnání 1. otisků a 2. otisků gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

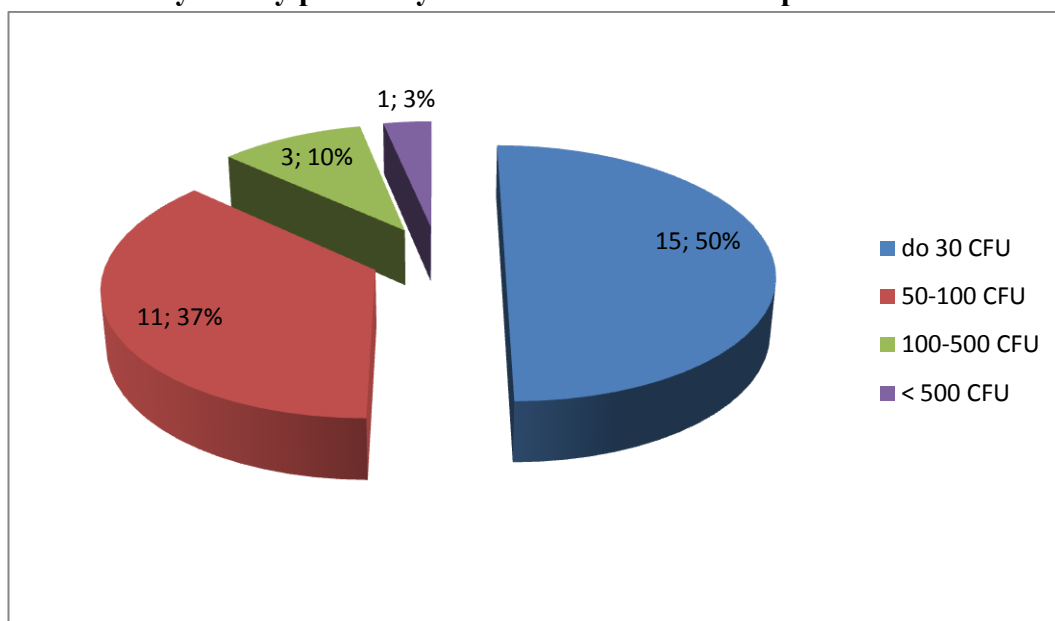
Při porovnání prvních 30 (100%) otisků a druhých 30 (100%) otisků gelových nehtů vidíme v grafu č. 30, že při prvních otiscích byla vykultivována normální mikrobiální flóra v 28 (93%) vzorcích a při druhých otiscích ve 22 (73%) vzorcích. Patogenní mikroorganismy byly nalezeny při prvních otiscích ve 2 (7%) vzorcích a při druhé fázi klinického výzkumu u 8 (27%) respondentek.



Graf č. 39 Porovnání 1. stěrů a 2. stěrů gelových nehtů.

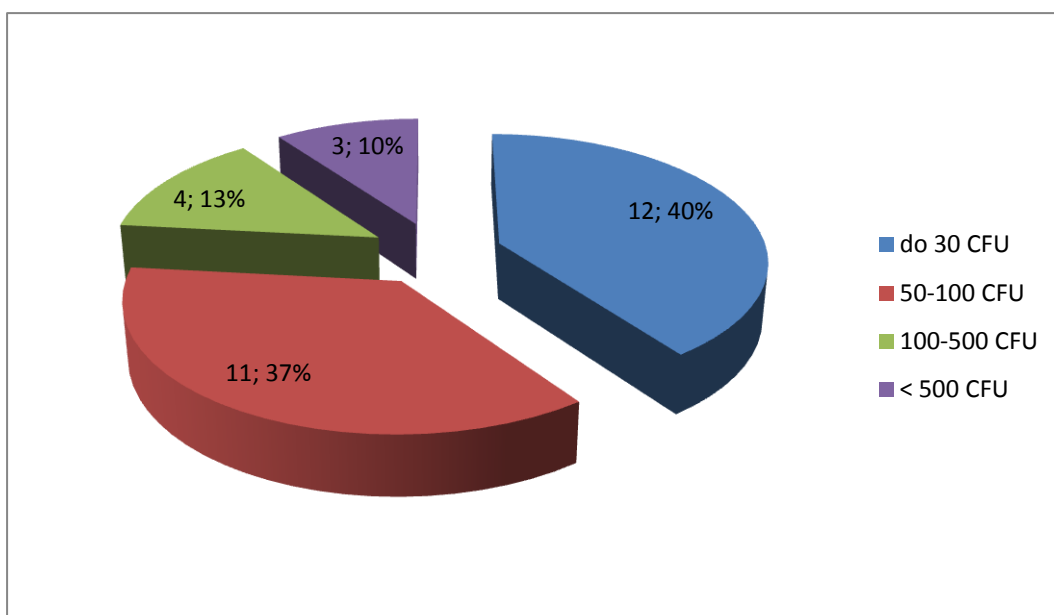
Po porovnání 30 (100%) stěrů z gelových nehtů respondentek odebraných v první fázi výzkumu a 30 (100%) stěrů z gelových nehtů respondentek ve druhé fázi výzkumu vidíme v grafu č. 33, že u 1. stěrů je 23 (77%) vzorků negativních a u 2. stěrů to bylo u 24 (80%) respondentek. V 1. stěrech z gelových nehtů u 7 (23%) vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy a z 5 (17%) vzorků 2. stěrů byly vykultivovány patogenní mikroorganismy.

5.5.3 Otisky a stěry přirozených nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.



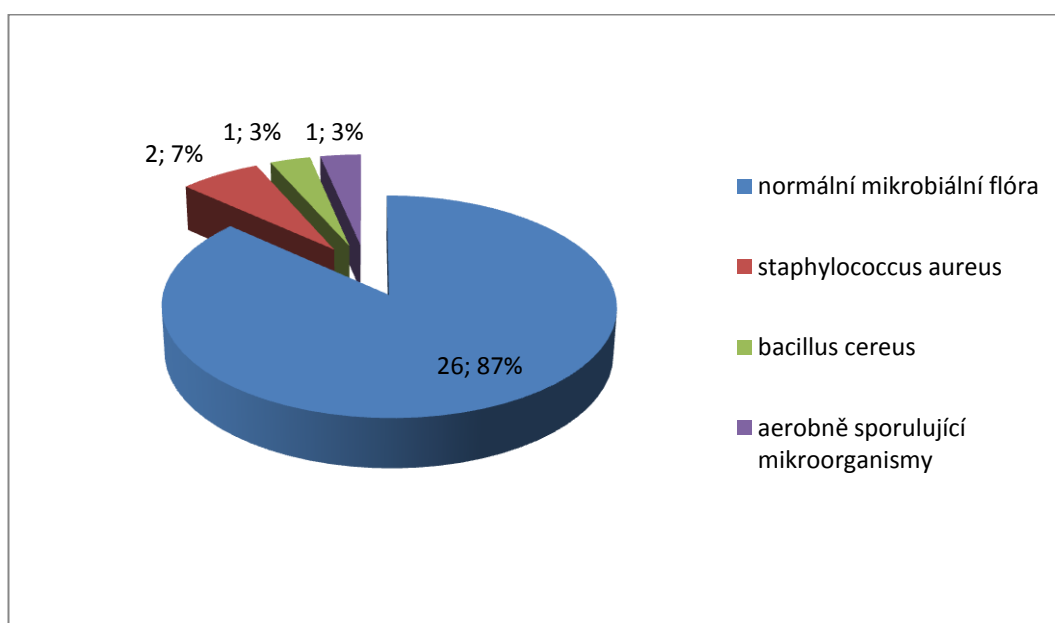
Graf č. 40 1. otisky přirozených nehtů v závislosti na CFU.

V první fázi klinického výzkumu jsem provedla 30 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek s těmito výsledky: 15 (50%) otisků v hodnotách do 30 CFU, v rozmezí 50-100 CFU se pohybovalo 11 (37%) vzorků, 100-500 CFU mělo 3 (10%) vzorků a u 1 (3%) vzorku bylo CFU více než 500.



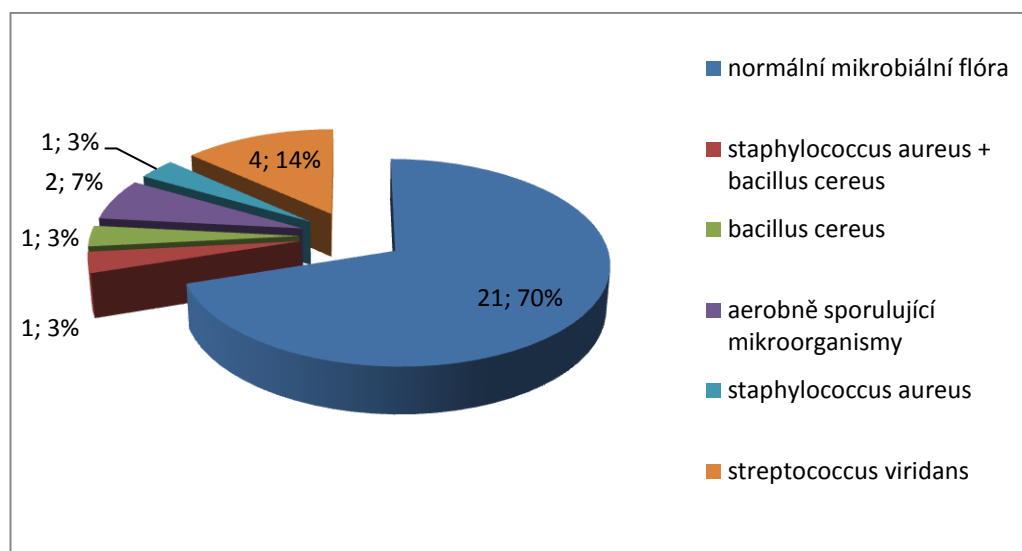
Graf č. 41 2. otisky přirozených nehtů v závislosti na CFU.

V druhé fázi klinického výzkumu bylo provedeno 30 (100%) otisků přirozených nehtů do pevné kultivační půdy. Do 30 CFU bylo hodnoceno 12 (40%) otisků, 50-100 CFU bylo stanoveno u 11 (37%) respondentek, 100-500 CFU bylo vykultivováno u 4 (13%) a více než 500 CFU u 3 (10%) respondentek.



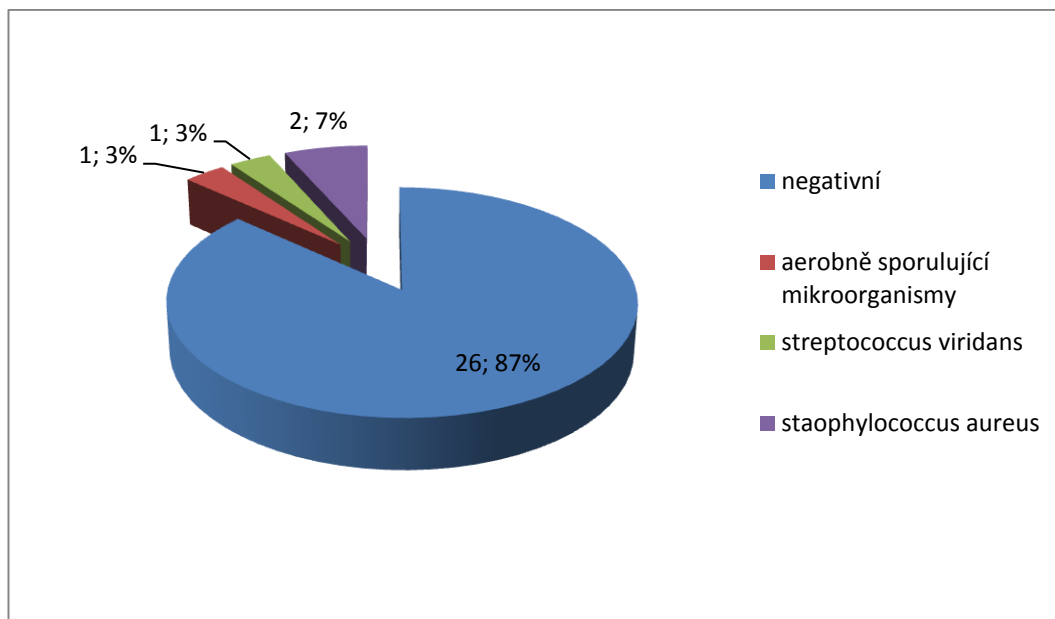
Graf č. 42 1. otisky přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

V první fázi klinického výzkumu bylo odebráno respondentkám s přirozenými nehty 30 (100%) otisků. Normální mikrobiální flóra byla interpretována v 26 (87%) případech, ve zbylých 4 (13%) vzorcích byly izolovány patogenní mikroorganismy. Ve 2 (7%) otiscích byl nalezen *Staphylococcus aureus*, v 1 (3%) otisku *Bacillus cereus* a v 1 (3%) otisku aerobně sporulující mikroorganismy.



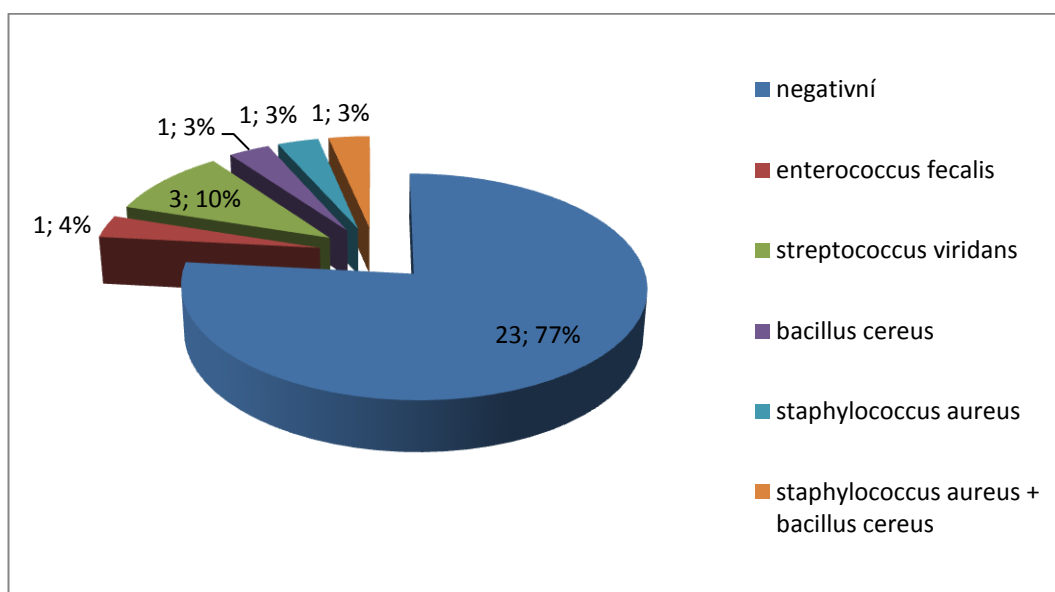
Graf č. 43 2. otisky přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

V druhé fázi výzkumu bylo odebráno respondentkám s přirozenými nehty 30 (100%) otisků, které byly mikrobiologickou laboratoří vyhodnoceny následovně: 21 (70%) otisků mělo kolonizovanou pouze normální mikrobiální flóru a v 9 (30%) otiscích byly izolovány patogenní mikroorganismy v zastoupení: 1 (3%) kombinace *Staphylococcus aureus* + *Bacillus cereus*, 1 (3%) *Bacillus cereus*, 2 (7%) aerobně sporulující mikroorganismy, 1 (3%) *Staphylococcus aureus*, 4 (14%) *Streptococcus viridans*.



Graf č. 44 1. stěry z přirozených nehtů.

Při prvních stěrech z přirozených nehtů bylo z celkového počtu 30 (100%) stěrů 26 (87%) negativních a v 4 (13%) stěrech byly izolovány patogenní mikroorganismy: ve 2 (7%) vzorcích *Staphylococcus aureus*, v 1 (3%) *Streptococcus viridans* a v 1 (3%) aerobně sporující mikroorganismy.

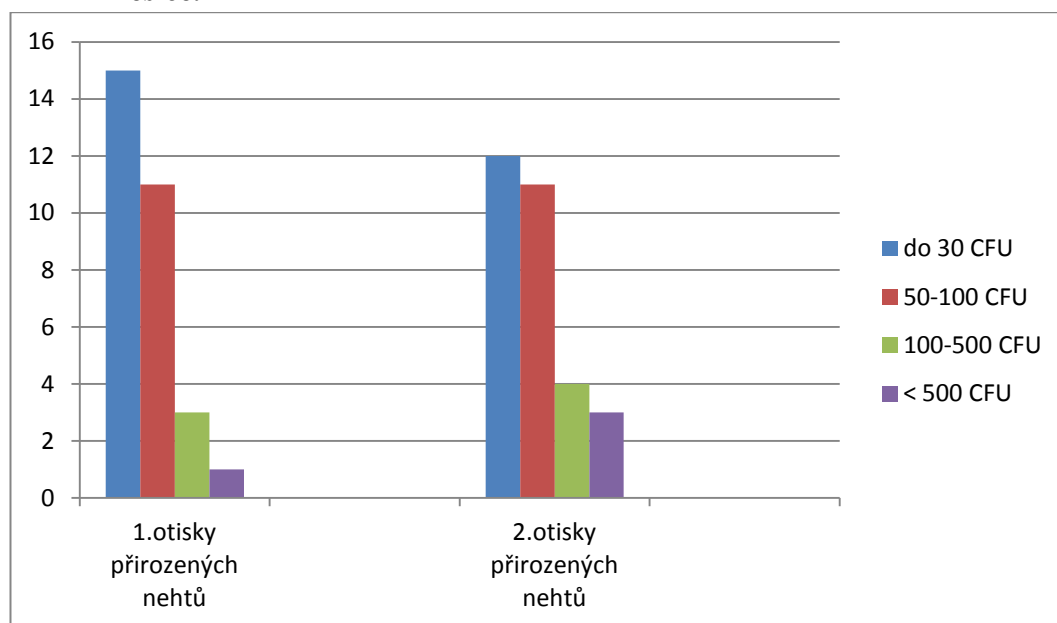


Graf č. 45 2.stěry z přirozených nehtů.

Z celkového počtu 30 (100%) stěrů provedených ve druhé fázi klinického výzkumu z přirozených nehtů z okolí nehtových plotének a za okraji nehtů, bylo

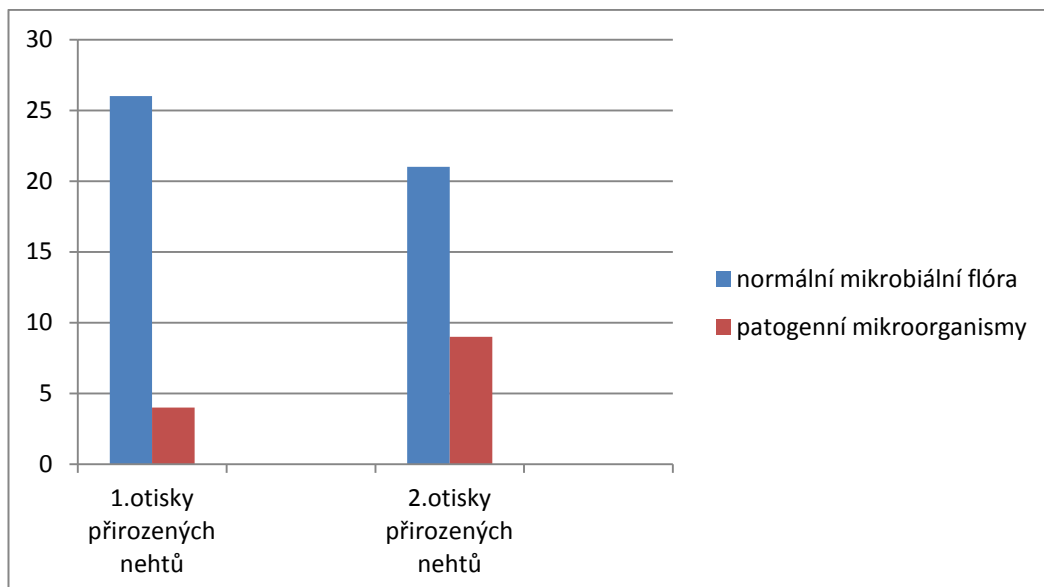
23 (77%) respondentek kolonizováno normální mikrobiální flórou a u 7 (23%) respondentek byly izolovány patogenní mikroorganismy. U 1 (3%) otisku byl vykultivován *Enterococcus faecalis*, u 3 (10%) *Streptococcus viridans*, 1 (3%) *Bacillus cereus*, v 1 (3%) případě byl zachycen *Staphylococcus aureus* a 1 (3%) otisk byl kolonizován kombinací *Staphylococcus aureus* + *Bacillus cereus*.

5.5.4 Porovnání otisků a stěrů přirozených nehtů v časovém odstupu 1 měsíce.



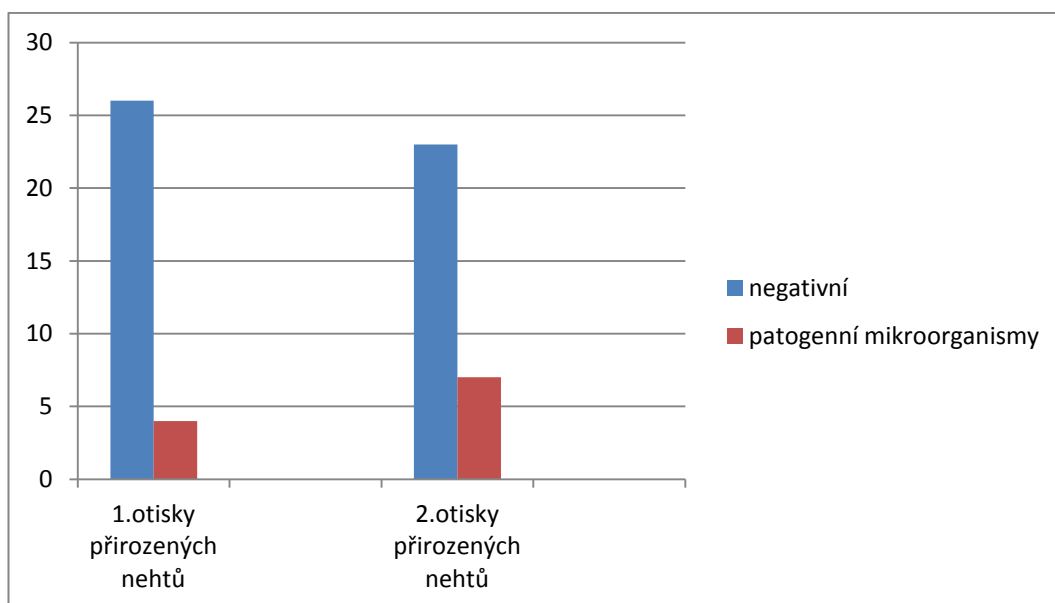
Graf č. 46 Porovnání 1. otisků a 2. otisků přirozených nehtů v závislosti na CFU.

V porovnání 30 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek získaných v 1. fázi a 30 (100%) otisků odebraných ve 2. fázi klinického výzkumu bylo zjištěno, že do kategorie do 30 CFU bylo z 1. otisků přirozených nehtů zařazeno 15 (50%) a z 2. otisků 12 (40%) respondentek, hranici 50-100 CFU splnilo v 1. otiscích 11 (37%) a v 2. otiscích 11 (37%) respondentek, 100-500 CFU mělo vykultivováno v 1. otiscích 4 (13%) a v 2. otiscích 3 (10%) respondentek a více než 500 CFU v 1. otiscích 1 (3%) a v 2. otiscích 3 (10%) respondentek.



Graf č. 47 Porovnání 1. otisků a 2. otisků přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

Při porovnání prvních 30 (100%) otisků a druhých 30 (100%) otisků přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů z otisků vykultivovaných, vidíme v grafu č. 47, že při prvních otiscích byla vykultivována normální mikrobiální flóra v 26 (87%) vzorcích a při druhých otiscích ve 21 (70%) vzorcích. Patogenní mikroorganismy byly nalezeny při prvních otiscích ve 4 (13%) vzorcích a při druhé fázi klinického výzkumu u 9 (30%) respondentek.



Graf č. 48 Porovnání 1. otisků a 2. otisků přirozených nehtů.

Po porovnání 30 (100%) stěrů z přirozených nehtů respondentek v první fázi klinického výzkumu a 30 (100%) stěrů z přirozených nehtů respondentek v druhé fázi klinického výzkumu je zřejmé, že je u 1. stěrů jsou negativní 23 (77%) vzorky a u 2. stěrů 23 (77%) vzorků. U 4 (13%) 1. vzorků byly vykultivovány patogenní mikroorganismy a stejně tak u 2. vzorků v případě 7 (23%) vzorků.

5.6 Porovnání otisků a stěrů v závislosti na činnostech sester

Při zpracovávání výsledků mikrobiologických vyšetření otisků a stěrů gelových i přirozených nehtů se nabízela i možnost hodnocení výsledků podle činností, které respondentky v době odběru otisků a stěrů vykonávaly.

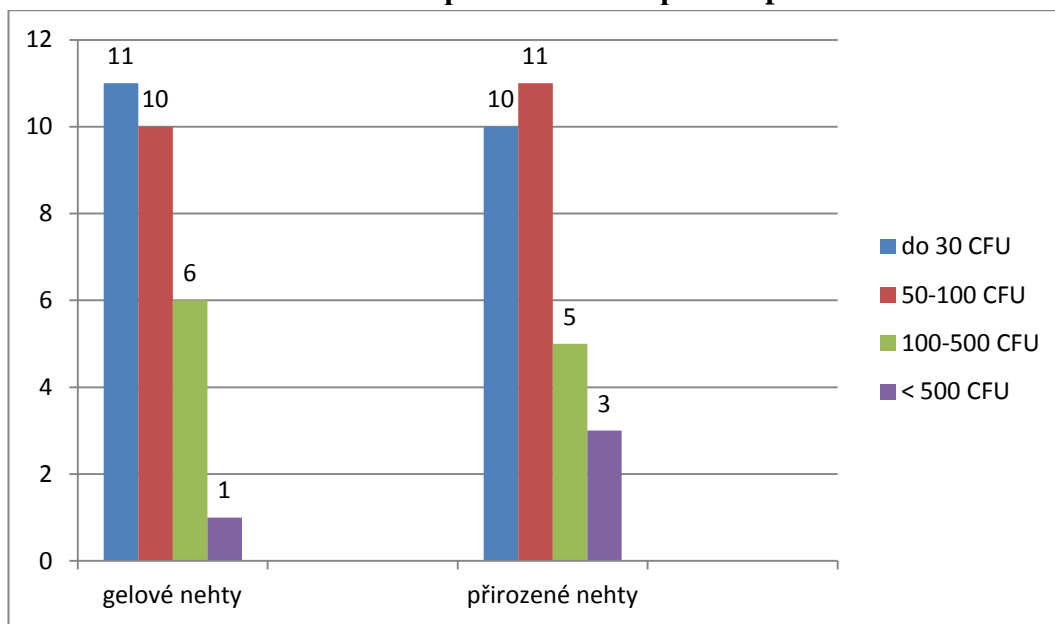
Práce s pacientem	Práce s dokumentací	Ostatní činnosti
Sestra byla v přímém kontaktu s pacientem	Práce s tištěnou dokumentací	Manipulace s předměty na vyšetřovně
	Práce s počítačem	Převoz pacienta na vyšetření
		Dezinfekce lůžek
		Příprava operačního sálu
		Obíhání (nesterilní sestra) při operačním výkonu

Tabulka č. 2 Rozdělení činností sester.

	Práce s pacientem	Práce s dokumentací	Ostatní činnosti
Respondentky s gelovými nehty	28	12	20
Respondentky s přirozenými nehty	29	15	16

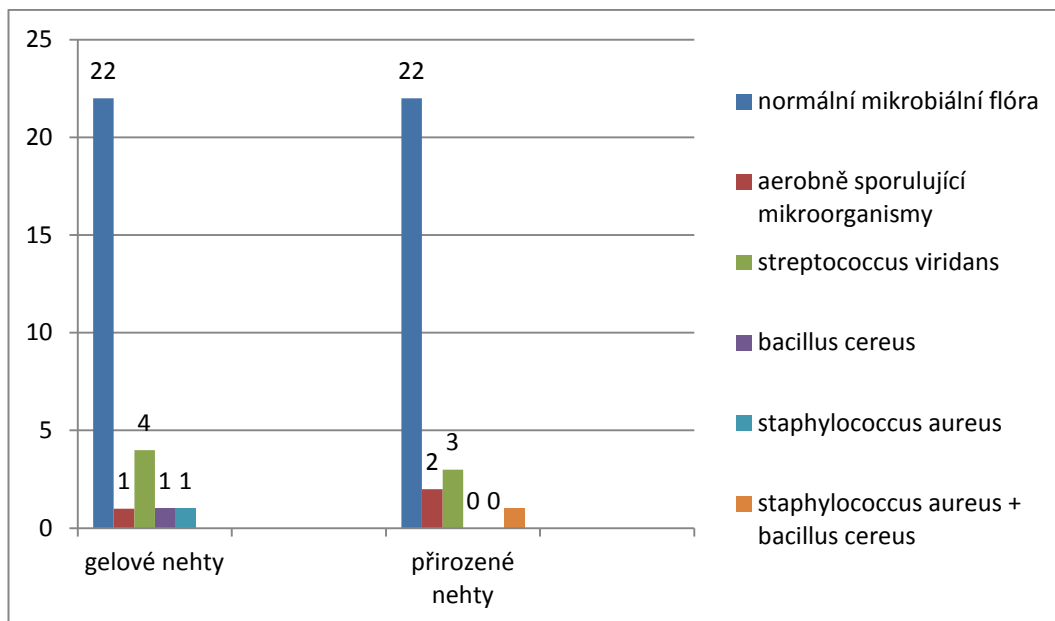
Tabulka č. 3 Rozdělení respondentek podle činností.

5.6.1 Porovnání otisků a stěrů podle činností - práce s pacientem.



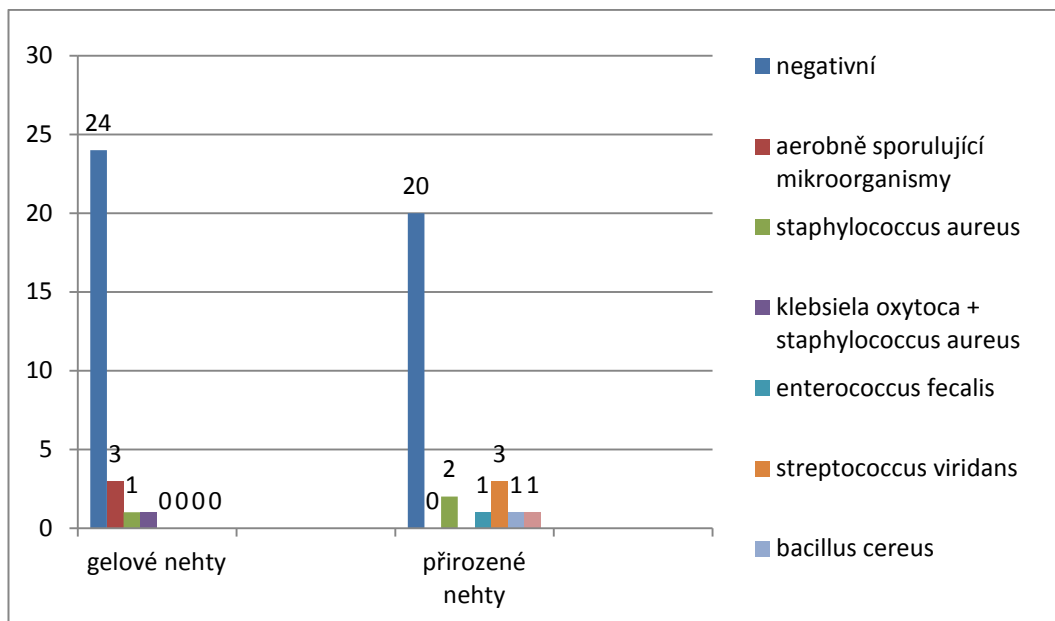
Graf č. 49 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s pacientem - podle CFU.

Při porovnávání otisků podle pracovních činností bylo zpracováno 29 (100%) otisků gelových nehtů a 28 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek pracujících v době odběru otisků s pacientem. U gelových nehtů bylo do 30 CFU hodnoceno 11 (39%) otisků a u přirozených 10 (35%) otisků. 50-100 CFU splnilo 10 (36%) otisků gelových nehtů a 11 (38%) otisků přirozených nehtů. 100-500 CFU zastoupila u gelových nehtů skupina 6 (21%) respondentek a u přirozených nehtů 5 (17%) respondentek. Nad 500 CFU měla 1 (4%) respondentka s gelovými nehty a 3 (11%) respondentky s přirozenými nehty.



Graf č. 50 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s pacientem - podle patogenity mikroorganismů.

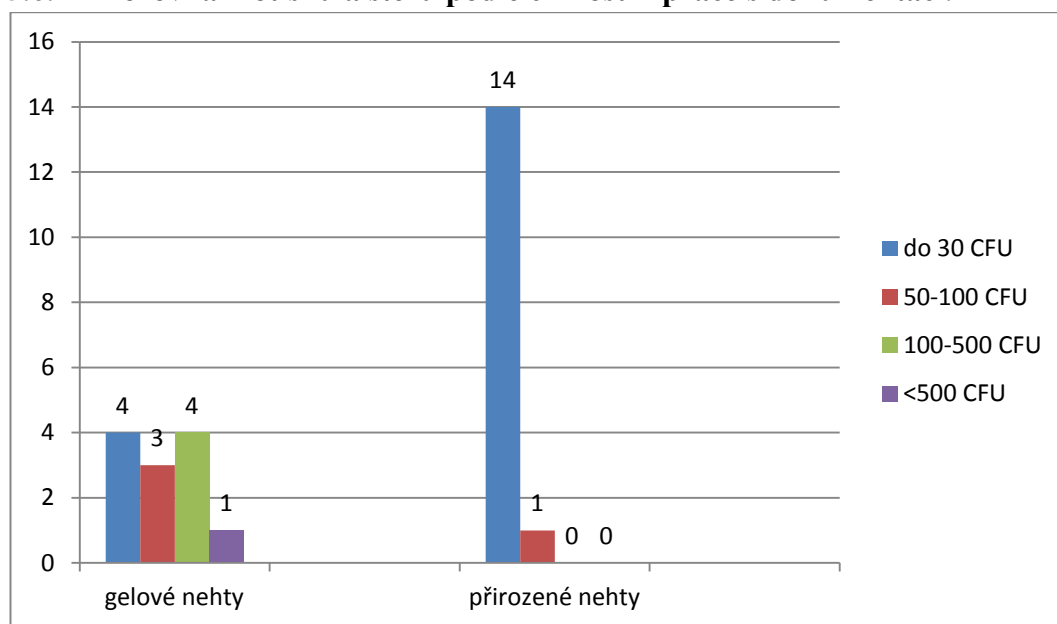
Při porovnávání otisků podle pracovních činností bylo zpracováno 29 (100%) otisků gelových nehtů a 28 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek pracujících v době odběru otisků s pacientem. U gelových nehtů bylo u 22 (76%) otisků interpretován nález normální mikrobiální flóra a u 22 (78%) otisků přirozených nehtů byl stejný výsledek. Na gelových nehtech byly vykultivovány patogenní mikroorganismy u 7 (24%) otisků: 1 (4%) aerobně sporulující mikroorganismy, 4 (14%) streptococcus viridans, 1 (3%) bacillus cereus a 1 (3%) staphylococcus aureus. U přirozených nehtů byly patogenní mikroorganismy izolovány v 6 (22%) případech: 2 (7%) aerobně sporulující mikroorganismy, 3 (11%) streptococcus viridans, 1 (4%) kombinace staphylococcus aureus + bacillus cereus.



Graf č. 51 Porovnání stěrů gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s pacientem.

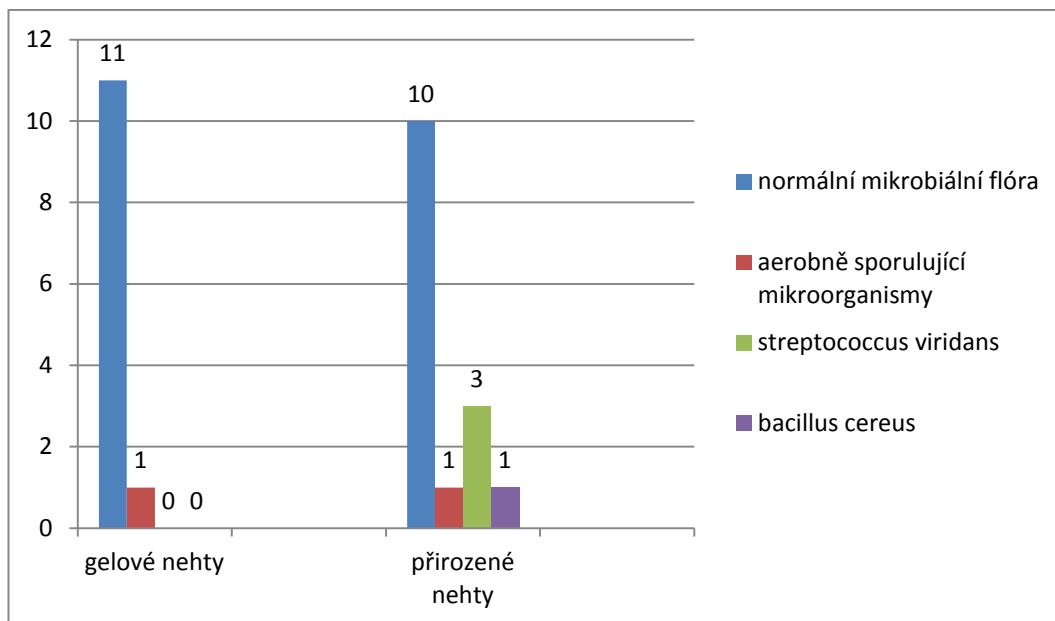
Zpracováno bylo 29 (100%) stěrů z okolí gelových nehtů a 28 (100%) stěrů z okolí přirozených nehtů respondentek pracujících v době odběru otisků s pacientem. U gelových nehtů byl u 24 (83%) stěrů nález klasifikován jako normální mikrobiální flóra a u 20 (71%) stěrů z okolí přirozených nehtů a za jejich okraji byl stejný výsledek. Na gelových nehtech byly vykultivovány patogenní mikroorganismy u 6 (17%) otisků: 3 (10%) aerobně sporulující mikroorganismy, 1 (4%) kombinace *Klebsiela oxytoca* + *Staphylococcus aureus* a 1 (3%) *Staphylococcus aureus*. U přirozených nehtů byly patogenní mikroorganismy izolovány v 8 (29%) případech: 2 (7%) *Staphylococcus aureus*, 1 (3%) *Enterococcus fecalis*, 3 (11%) *Streptococcus viridans*, 1 (4%) *Bacillus cereus*, 1 (4%) *Staphylococcus aureus* + *Bacillus cereus*.

5.6.2 Porovnání otisků a stěrů podle činností - práce s dokumentací.



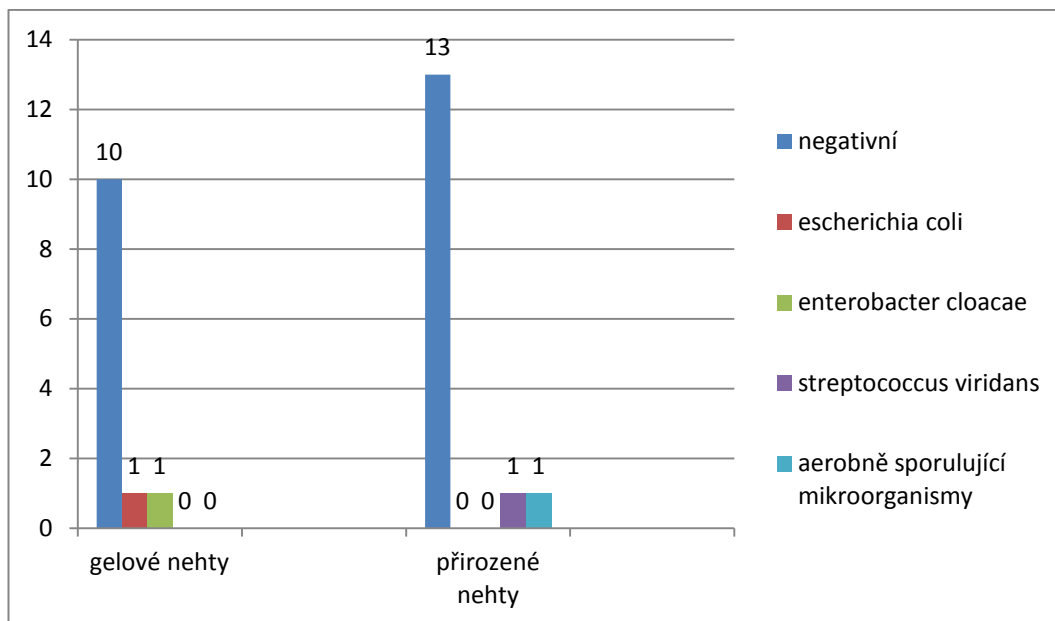
Graf č. 52 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s dokumentací - podle CFU.

Zpracováno bylo 12 (100%) otisků gelových nehtů a 15 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek pracujících s dokumentací v době odběru otisků. Do 30 CFU byly zařazeny 4 (34%) otisků gelových nehtů a 14 (93%) otisků přirozených nehtů. 50-100 CFU měly 3 (25%) otisků gelových nehtů a 1 (7%) otisk přirozených nehtů. 100-500 CFU bylo zastoupeno 4 (33%) vzorků gelových nehtů a více než 500 CFU 1 (8%) otisky gelových nehtů.



Graf č. 53 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s dokumentací - podle patogenity mikroorganismů.

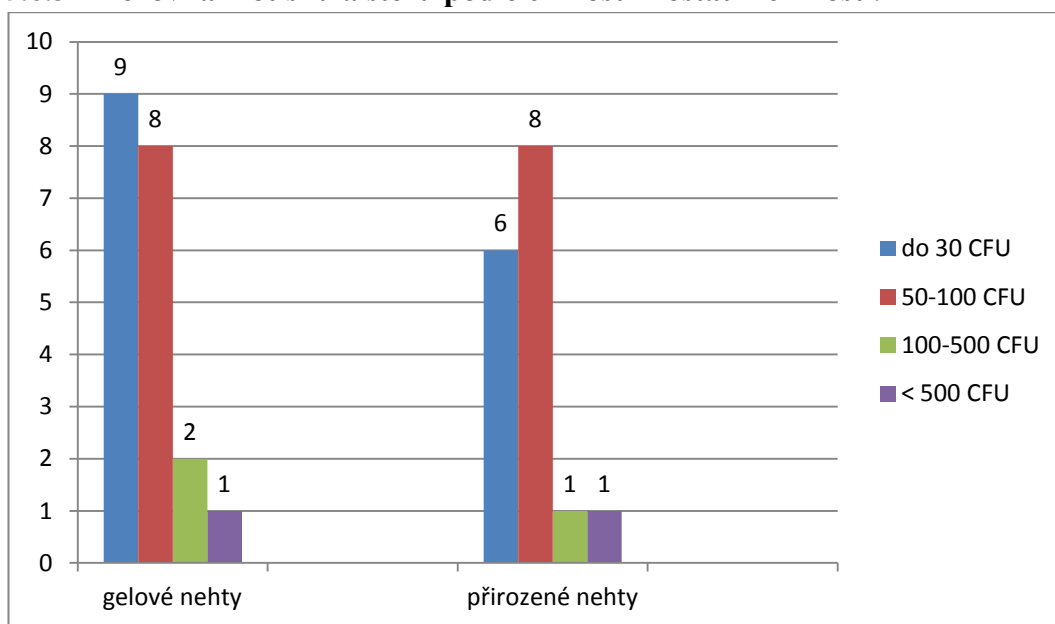
Při porovnávání otisků podle pracovních činností bylo zpracováno 12 (100%) otisků gelových nehtů a 15 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek pracujících v době odběru otisků s dokumentací. U gelových nehtů mělo v otiscích normální mikrobiální flóru 11 (67%) vzorků a u přirozených nehtů to bylo 10 (67%) otisků. Gelové nehty měly izolován patogenní mikroorganismus pouze v 1 (8%) *Streptococcus viridans*. Přirozené nehty měly kultivace pozitivní na patogenní mikroorganismy v 5 (34%) otiscích: 1 (6%) aerobně sporulující mikroorganismy, 3 (20%) *Streptococcus viridans*, 1 (7%) *Bacillus cereus*.



Graf č. 54 Porovnání stěrů gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s dokumentací.

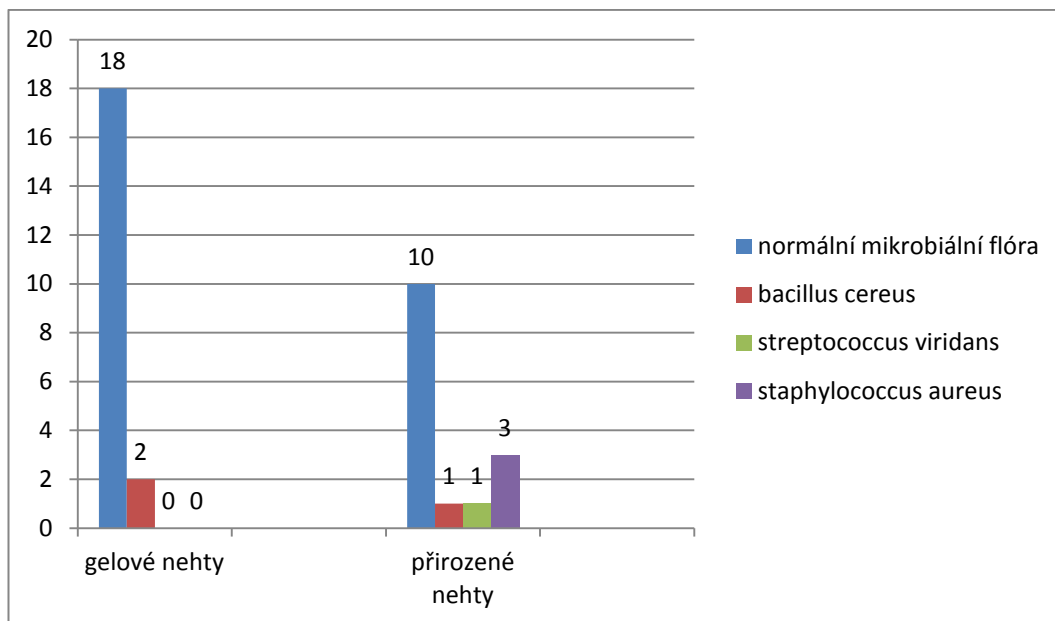
12 (100%) stěrů z okolí gelových nehtů a 15 (100%) stěrů z okolí přirozených nehtů respondentek, které pracovaly v době odběru otisků s dokumentací. U gelových nehtů byla u 10 (83%) stěrů kultivována normální mikrobiální flóra a u stěrů nehtů přirozených byl stejný kultivační nález v 13 (87%) vzorcích. U gelových nehtů byly ve 2 (17%) stěrech izolovány patogenní mikroorganismy: 1 (6%) *Escherichia coli*, 1 (7%) *Enterobacter cloacae*. U přirozených nehtů byly ve stěrech izolovány patogenní mikroorganismy ve 2 (13%) vzorcích: 1 (6%) *Streptococcus viridans* a v 1 (7%) stěru aerobně sporulující mikroorganismy.

5.6.3 Porovnání otisků a stěrů podle činností – ostatní činnosti.



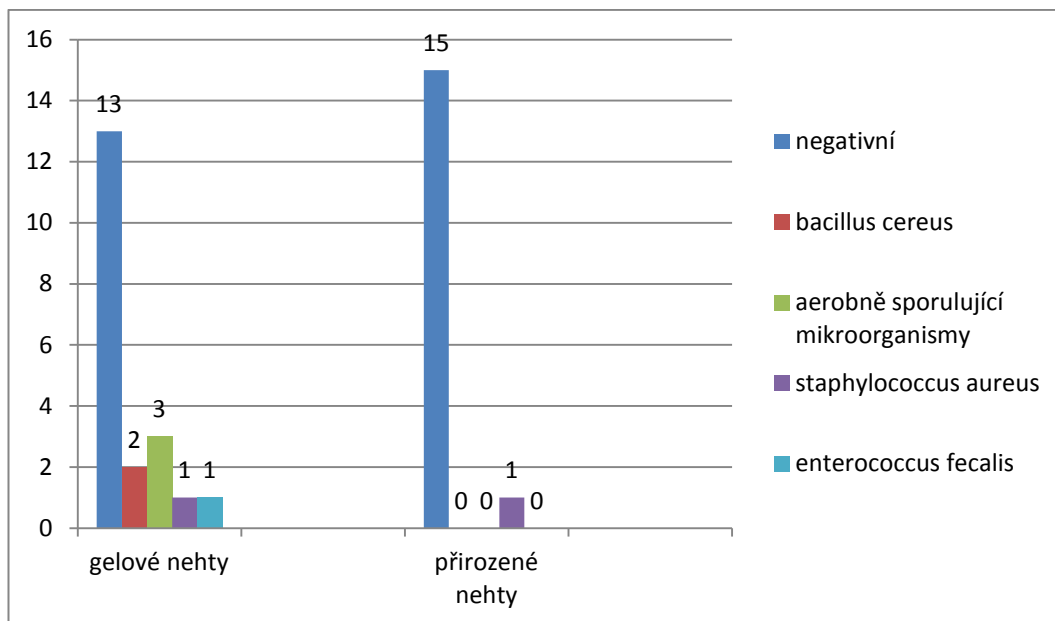
Graf č. 55 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – ostatní činnosti - podle CFU.

Při porovnávání otisků podle pracovních činností bylo zpracováno 20 (100%) otisků gelových nehtů a 16 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek provádějících v okamžiku otisků a stěrů ostatní činnosti. U gelových nehtů bylo hodnoceno do 30 CFU 9 (45%) respondentek, u přirozených nehtů ve stejné kategorii 6 (38%) respondentek. 50-100 CFU mělo 8 (40%) otisků gelových nehtů a 8 (50%) otisků přirozených nehtů. 100-500 CFU 2 (10%) otisků gelových nehtů a 1 (6%) otisků přirozených nehtů. Nad 500 CFU byl hodnocen shodně 1 (5%) otisk gelových nehtů a 1 (6%) otisk nehtů přirozených.



Graf č. 56 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – ostatní činnosti - podle patogenity mikroorganismů.

Zpracováno bylo 20 (100%) otisků gelových nehtů a 16 (100%) otisků přirozených nehtů respondentek, které v době odběru vzorků prováděly ostatní činnosti. Normální mikrobiální flóru mělo 18 (90%) otisků gelových nehtů a 10 (67%) otisků přirozených nehtů. Na gelových nehtech se ve 2 (10%) otiscích nacházel *Bacillus cereus*. Na nehtech přirozených byly patogenní mikroorganismy vykultivovány v 5 (33 %) vzorcích: 1 (6%) *Bacillus cereus*, 1 (7%) *Streptococcus viridans* a ve 3 (20%) otiscích byl izolován *Staphylococcus aureus*.



Graf č. 57 Porovnání stěrů gelových a přirozených nehtů podle činností – ostatní činnosti.

20 (100%) stěrů z okolí gelových nehtů a 16 (100%) stěrů z okolí přirozených nehtů bylo odebráno respondentkám, které v době odběrů vzorků prováděly ostatní činnosti. U gelových nehtů byla u 13 (65%) stěrů kultivována normální mikrobiální flóra, u přirozených nehtů byl stejný výsledek u 15 (94%) stěrů. U gelových nehtů byly v 7 (35%) stěrů kultivovány patogenní mikroorganismy: 2 (10%) *Bacillus cereus*, 3 (15%) aerobně sporulující mikroorganismy, 1 (5%) *Staphylococcus aureus*, 1 (5%) *Enterococcus fecalis*. V případě přirozených nehtů byl výsledek pozitivní na patogenní mikroorganismy pouze v 1 (6%) případě a to *Staphylococcus aureus*.

5.7 Porovnání výsledků interpretovaných oddělením klinické biochemie.

Při práci s výsledky mikrobiologických vyšetření a kultivací jsem zjistila, že ne u všech respondentek byly výsledky totožné u otisků do pevné kultivační půdy a u stěrů odběrovým systémem. Pro přehled jsem sestavila do následujících tabulek porovnání obou použitých laboratorních vyšetřovacích metod.

Číslo vzorku	Výsledek otisku do pevné kultivační půdy	Výsledek stěru odběrovým systémem	Shoda neshoda
1	Mikroby neprokázány	KNS	-
2	KNS 50-100 CFU Streptococcus viridans > 10 CFU	KNS	-
3	KNS > 10 CFU	KNS	+
4	KNS > 10 CFU	KNS Aerobně sporulující mikroby	-
5	KNS >10 CFU Aerobně sporulující mikroby < 10 CFU	KNS	-
6	KNS 50-100 CFU	Aerobně sporulující mikroby	-
7	KNS 20 CFU Streptococcus viridans < 10 CFU	KNS	-
8	KNS 100-500 CFU	KNS	+
9	Mikroby neprokázány	Mikroby neprokázány	+
10	KNS > 500 CFU	KNS	+
11	KNS 50-100 CFU	KNS	+
12	KNS 100-500 CFU	KNS	+
13	KNS 50-100 CFU	KNS	+
14	KNS 30 CFU	KNS	+
15	KNS 50-100 CFU	KNS	+
16	KNS 50-100 CFU	KNS	+
17	KNS 100-500 CFU	Aerobně sporulující mikroby	-
18	10KNS > 500 CFU	KNS Escherichia coli	-
19	KNS 30 CFU	KNS	+
20	KNS 100-500 CFU	KNS	+
21	KNS 50-100 CFU	KNS	+

	Bacillus cereus 10 CFU	Bacillus cereus	
22	KNS 100-500 CFU	Streptococcus viridans Enterobacter cloacae	-
23	KNS < 10 CFU Streptococcus viridians < 10 CFU	Klebsiela oxytoca Staphylococcus aureus	-
24	KNS 50-100 CFU	KNS	+
25	KNS 100-500 CFU Streptococcus viridans 50-100 CFU	KNS	-
26	KNS 30 CFU Bacillus cereus < 10 CFU	KNS	-
27	KNS 20 CFU Bacillus cereus	KNS	-
28	KNS < 10 CFU	KNS	-
29	KNS 50-100 CFU	KNS	-
30	Mikroby neprokázány	Mikroby neprokázány	+
31	KNS > 500 CFU	KNS	+
32	KNS < 10 CFU	KNS	+
33	KNS 20 CFU Staphylococcus aureus 10 CFU	KNS	-
34	KNS 20 CFU	KNS	+
35	KNS 50-100 CFU	KNS	+
36	KNS 30 CFU	KNS	+
37	KNS 50-100 CFU	KNS	+
38	KNS < 500 CFU	Aerobně sporující mikroby	-
39	KNS 50-100 CFU	KNS	+
40	KNS < 10 CFU	KNS	+
41	Mikroby neprokázány	KNS	-
42	KNS 50-100 CFU	KNS Enterococcus faecalis	-
43	KNS 30 CFU Streptococcus viridans 20 CFU	KNS	-
44	KNS 50-100 CFU	KNS	+
45	KNS 50-100 CFU	KNS	+
46	KNS 100-500 CFU	KNS	+
47	KNS 50-100 CFU	KNS	+
48	KNS 50-100 CFU	Staphylococcus aureus	-
49	Mikroby neprokázány	Bacillus cereus	-

50	KNS 50-100 CFU	KNS Aerobně sporulující mikroby	-
51	Mikroby neprokázány	KNS	-
52	KNS 100-500 CFU	Staphylococcus aureus	-
53	KNS 30 CFU	KNS Aerobně sporulující mikroby	-
54	KNS 100-500 CFU	KNS	+
55	KNS 100-500 CFU	KNS	+
56	KNS 20 CFU	KNS	+
57	KNS 50-100 CFU	KNS	+
58	KNS 50-100 CFU	KNS	+
59	KNS 50-100 CFU	KNS	+
60	KNS 100-500 CFU	KNS	-

Tabulka č. 4 Porovnání výsledků otisku gelových nehtů.

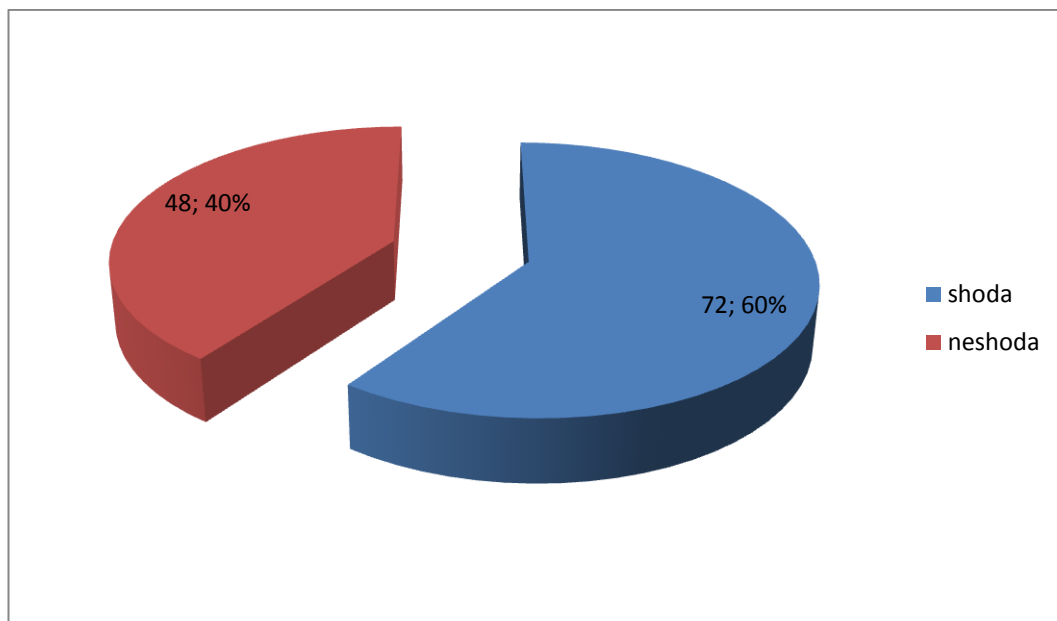
Číslo vzorku	Výsledek otisku do pevné kultivační půdy	Výsledek stěru odběrovým systémem	Shoda neshoda
1	KNS 50-100 CFU	KNS Streptococcus viridans	-
2	KNS 100-500 CFU	KNS	+
3	KNS 50-100 CFU Staphylococcus aureus 10 CFU Bacillus cereus 20 CFU	KNS Staphylococcus aureus Bacillus cereus	+
4	Mikroby neprokázány	Mikroby neprokázány	+
5	KNS 50-100 CFU Srteptococcus viridans 50-100 CFU	KNS	-
6	KNS < 500 CFU	KNS Streptococcus viridans	-
7	KNS 50-100 CFU	KNS	+
8	KNS < 10 CFU Streptococcus viridans < 10 CFU	KNS	-
9	KNS 50-100 CFU	Mikroby neprokázány	-
10	KNS 20 CFU	KNS	+
11	KNS 20 CFU Strepsococcus viridans	KNS	+

12	KNS 20 CFU	KNS	+
13	KNS 100-500 CFU Bacillus cereus < 10 CFU	Staphylococcus aureus	-
14	KNS 50-100 CFU Streptococcus viridans 50-100 CFU	Staphylococcus aureus	-
15	Mikroby neprokázány	Mikroby neprokázány	+
16	KNS 30 CFU Staphylococcus aureus <10 CFU	KNS	-
17	KNS 50-100 CFU	KNS	+
18	KNS 30 CFU Streptococcus viridans 10 CFU	KNS	+
19	KNS < 500 CFU	KNS	+
20	KNS 100-500 CFU	KNS	+
21	KNS 100-500 CFU	KNS	+
22	KNS < 10 CFU Aerobně sporulující mikroby < 10 CFU	KNS Enterococcus faecalis	-
23	KNS 50-100 CFU Streptococcus viridans 10 CFU	KNS	-
24	KNS 20 CFU	KNS	+
25	KNS 50-100 CFU	KNS	+
26	KNS 30 CGU Streptococcus viridans 10 CFU	KNS	-
27	KNS 30 CFU Aerobně sporulující mikroby	KNS	-
28	KNS < 500 CFU	KNS	+
29	KNS 50-100 CFU	KNS	+
30	KNS 50-100 CFU	KNS Streptococcus viridans	-
31	KNS < 500 CFU	Staphylococcus aureus	+
32	KNS 100 CFU	KNS	+
33	KNS 30 CFU Bacillus cereus < 10 CFU	KNS	-
34	KNS < 10 CFU	KNS	+
35	KNS 50-100 CFU	KNS	+
36	KNS < 10 CFU	KNS	+
37	KNS 20 CFU	KNS	+

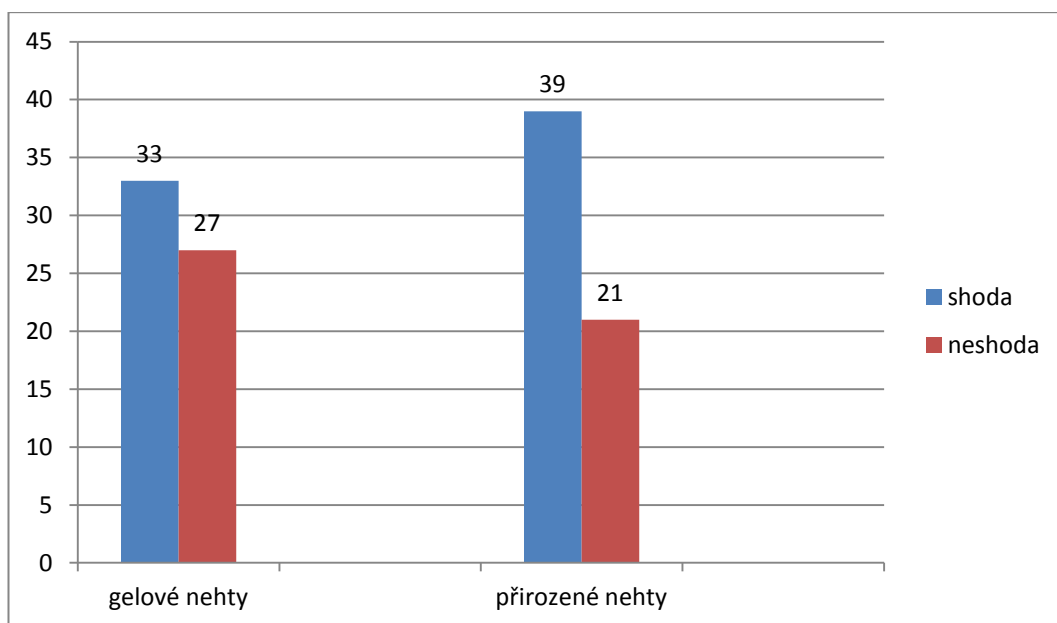
38	KNS 100-500 CFU	Staphylococcus aureus	-
39	KNS 50-100 CFU	KNS	+
40	KNS 50-100 CFU	KNS	+
41	KNS 100-500 CFU	KNS	-
42	KNS 100-500 CFU	KNS	-
43	KNS 50-100 CFU	KNS	+
44	KNS 20 CFU	KNS	+
45	KNS < 10 CFU	KNS	+
46	KNS 50-100 CFU	KNS	+
47	KNS < 10 CFU	KNS	+
48	KNS 50-100 CFU	KNS	+
49	KNS 30 CFU	KNS	+
50	KNS 50-100 CFU Staphylococcus aureus 50 CFU	KNS	-
51	KNS < 10 CFU	KNS	+
52	KNS 50-100 CFU	KNS	+
53	KNS 50-100 CFU	KNS	+
54	KNS < 10 CFU Aerobně sporulující mikroby	KNS	-
55	Mikroby neprokázány	Aerobně sporulující mikroby	+
56	KNS 50-100 CFU Staphylococcus aureus 50-100 CFU	KNS	-
57	KNS < 10 CFU	Streptococcus viridans	-
58	KNS 30 CFU	KNS	+
59	KNS 10 CFU	KNS	+
60	KNS 30 CFU	KNS	+

Tabulka č. 4 Porovnání výsledků otisku gelových nehtů.

Celkem bylo v průběhu klinického výzkumu odebráno 160 otisků do pevné kultivační půdy a 160 stěrů odběrovým systémem Transystem. Následující graf č. 49 znázorňuje shodu ve výsledcích obou laboratorních metod. Obě laboratorní metody měly stejné výsledky u 72 (60%) odebraných vzorků. U 48 (40%) odebraných vzorků se výsledky neshodovaly.



Graf č. 58 Shoda výsledků vyšetřovacích metod u všech otisků a stěrů.

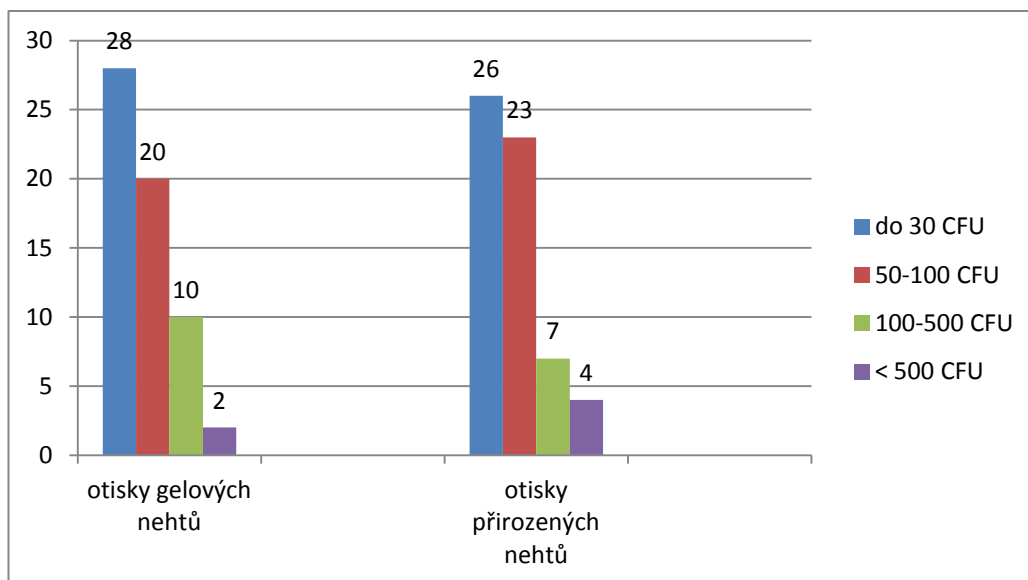


Graf č. 59 Porovnání shody výsledků vyšetřovacích metod u gelových a přírozených nehtů.

V grafu č. 50 vidíme porovnání shody výsledků obou laboratorních metod použitých k interpretaci mikrobiálního osídlení gelových a přírozených nehtů. V případě přírozených nehtů se výsledky obou vyšetřovacích metod shodovaly v 39 (65%) případech a neshodovaly v 21 (35%) případech. U gelových nehtů se výsledky shodovaly v 33 (55%) vyšetřováních a neshodovaly u 27 (45%) případů.

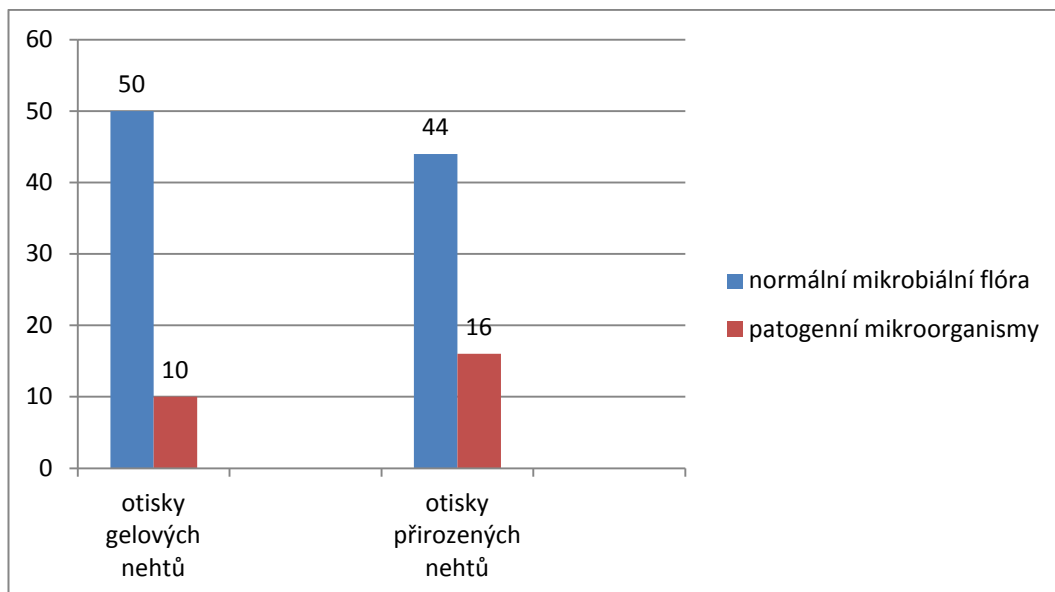
6 Ověření platnosti hypotéz

Hypotéza 1: Předpokládám, že není rozdíl mezi mikrobiálním osídlením rukou sester, na kterých jsou nehty upravené gelovou manikúrou a rukou s přirozenými nehty



Graf č. 7 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů.

Z grafu č. 7 vyplývá, že otisky gelových nehtů z porovnání s otisky přirozených nehtů vyšly gelové nehty lépe. Ve vyšetřované kategorii do 30 CFU byla skupina respondentek s gelovými nehty byla zastoupena 28 (47%) vzorky a respondentky s přirozenými nehty 26 (43%) vzorky. Hodnota normální mikrobiální flóry do 30 CFU je hranicí pro bezpečné ruce zdravotníka, tedy o 4% lepší výsledky byly na straně gelových nehtů. V rozsahu 50-100 CFU se nacházelo 20 (33%) vzorků gelových nehtů a 23 (38%) přirozených nehtů, tedy o 5% lepší výsledky u přirozených nehtů. Kategorii 100-500 CFU zastupovalo 10 (17%) vzorků gelových nehtů a 7 (12%) přirozených nehtů. Nad hranicí 500 CFU se nacházely 2 (3%) vzorky gelových nehtů a 4 (7%) vzorků přirozených nehtů.

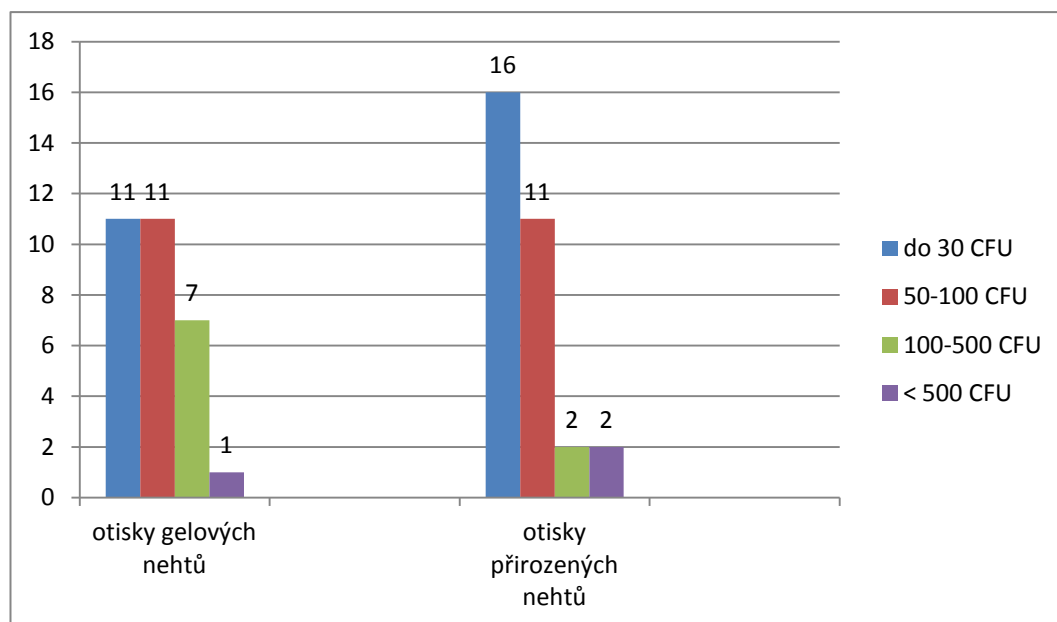


Graf č. 8 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

Při porovnání otisků gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů získaných z otisků jsou zřejmé z grafu č. 8 následující výsledky. Gelové nehty byly v 50 (83%) odebraných vzorcích osídleny normální mikroflórou a přirozené nehty ve 44 (73%) vzorcích. U gelových nehtů bylo u 10 (17%) vzorků vykultivovány patogenní mikroorganismy a u přirozených nehtů v 16 (27%) vzorcích. Gelové nehty tedy měly v porovnání s nehty přirozenými o 10% lepší výsledky.

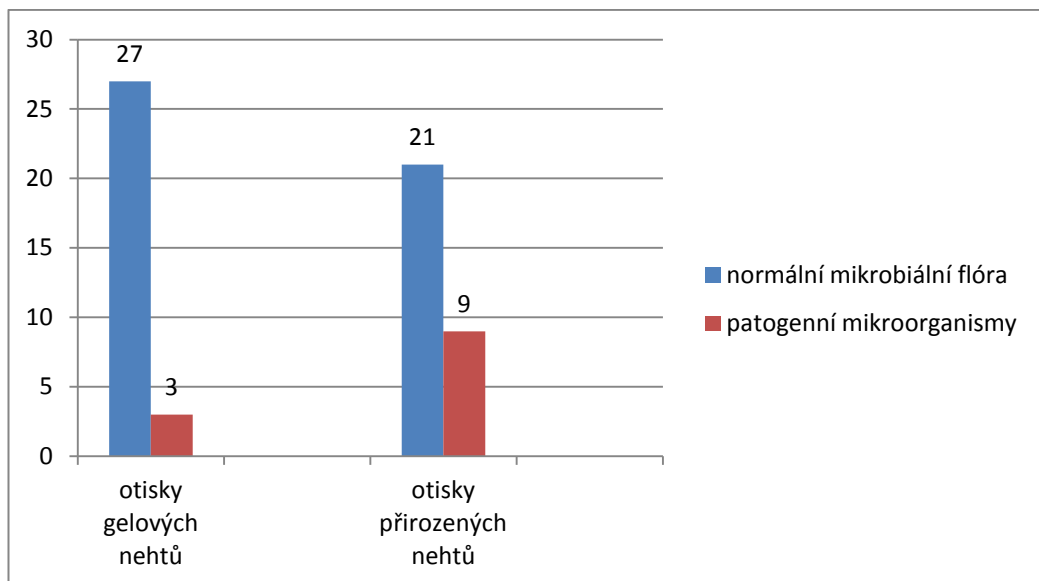
Hypotéza 1 nebyla potvrzena. Mezi mikrobiálním osídlením rukou sester, které měly v průběhu klinického výzkumu nehty upravené gelovou manikúrou a mikrobiálním osídlením rukou sester s přirozenými nehty je rozdíl.

Hypotéza 2: Předpokládám, že je rozdíl mezi mikrobiálním osídlením rukou sester s gelovými nehty i přirozenými nehty pracujících v intenzivní péči a sester s gelovými nehty i přirozenými nehty pracujících na standartních odděleních.



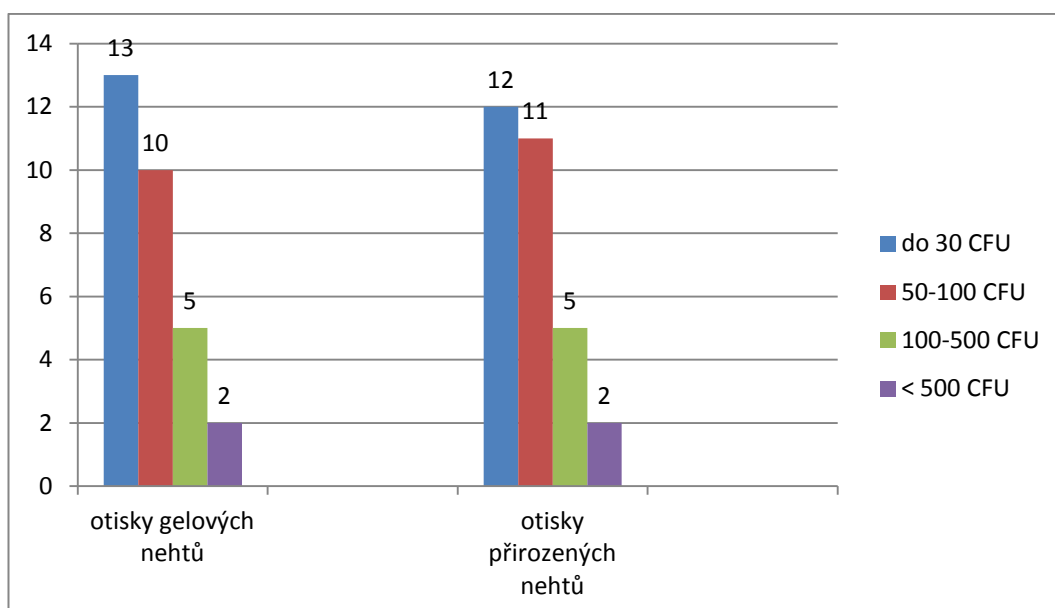
Graf č. 16 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů v intenzivní péči.

V grafu č. 16 vidíme, že do 30 CFU vyšly kultivace otisků u 11 (37%) nehtů gelových a u 16 (52%) respondentek s nehty přirozenými, znamená to tedy, že výsledky přirozených nehtů sester pracujících v intenzivní péči byly o 15% lepší než výsledky sester pracujících v intenzivní péči s nehty upravenými gelovou manikúrou. Rozmezí 50-100 CFU splnilo shodně 11 (37%) respondentek s gelovými nehty a 11 (36%) respondentek s přirozenými nehty, hodnota CFU 100-500 byla vykultivována u 7 (23%) respondentek s nehty gelovými a u 2 (6%) respondentek s nehty přirozenými, nad 500 kolonií CFU bylo v 1 (3%) vzorku respondentky s gelovými nehty a ve 2 (6%) vzorcích respondentek s přirozenými nehty.



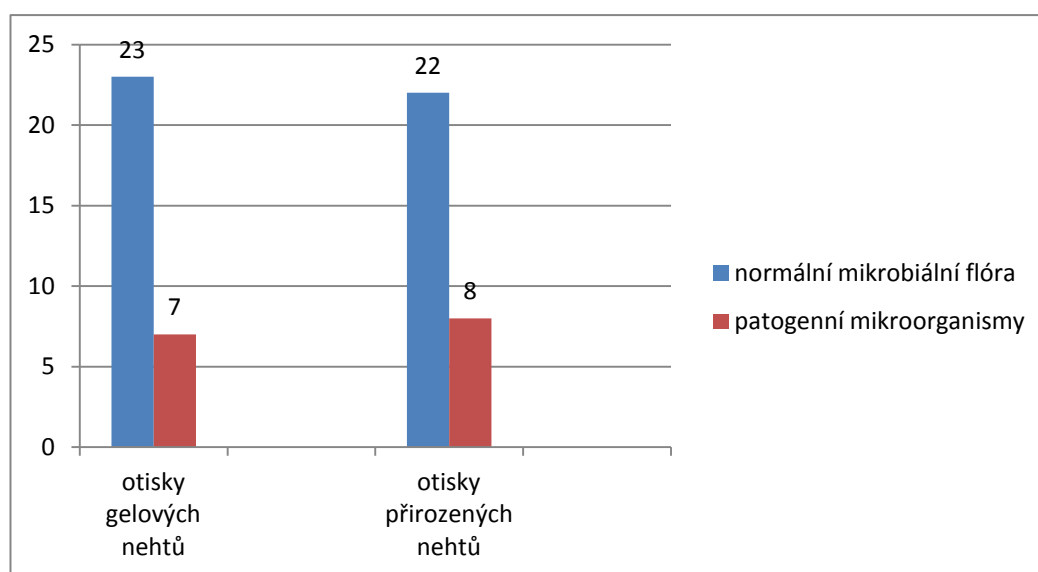
Graf č. 17 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů intenzivní péči v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

V grafu č. 17 vidíme, že u nehtů gelových bylo 27 (90%) vzorků osídlených normální mikroflórou a přirozené nehty měly ve 21 (70%) vzorcích normální mikroflóru. Při porovnání byly výsledky u gelových nehtů o 20% příznivější. Z 3 (10%) vzorků gelových nehtů byly vykultivovány patogenní mikroorganismy a z 9 (30%) vzorků přirozených nehtů byly izolovány patogenní mikroorganismy.



Graf č. 25 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů na standartních odděleních

Hodnoty do 30 CFU dosáhlo 13 (43%) sester pracujících na standartním oddělení s gelovými nehty a 12 (40%) sester s nehty přirozenými, tedy respondentky s gelovými nehty dosáhly lepší výsledky o 1%. 16 (33%) respondentek s gelovými nehty a 11 (36%) s přirozenými nehty byly zařazeny do hodnot CFU 50-100. V obou zkoumaných skupinách shodně, tedy 5 (17%) respondentek s gelovými i přirozenými nehty se zařadilo do CFU 100-500, a shodně 2 (7%) respondentky v obou skupinách měly CFU vyšší nežli 500.

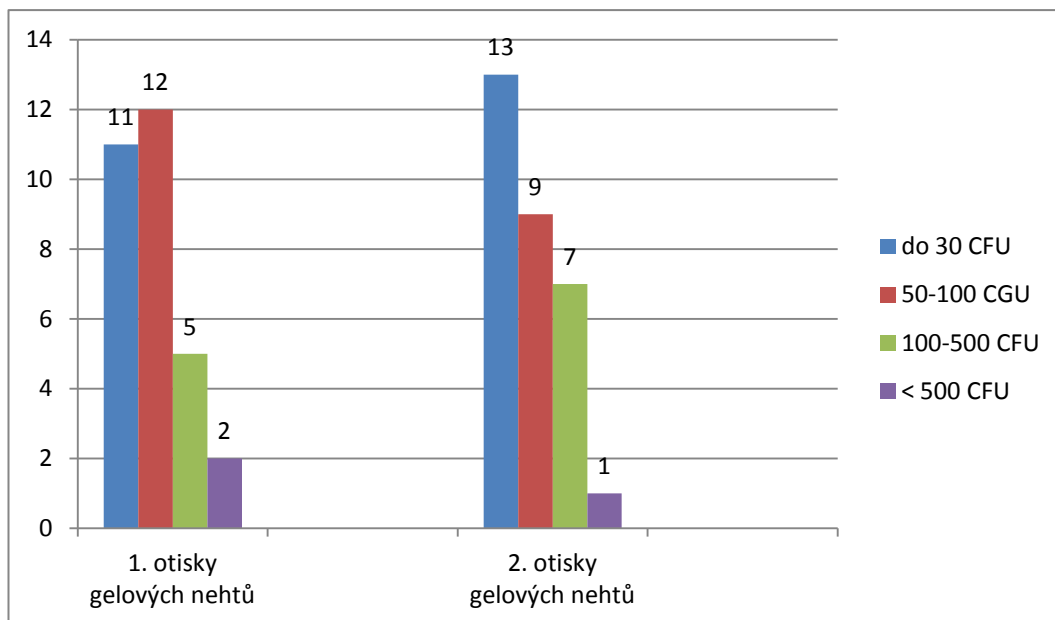


Graf č. 26 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů na standartních odděleních souvislosti s patogenitou mikroorganismů.

Graf č. 26 zobrazuje porovnání otisků gelových nehtů, které byly u 23 (77%) vzorků osídleny normální mikroflórou a u přirozených nehtů byly výsledky otisků negativní u 22 (73%) respondentek. Sestry pracující na standartních odděleních s gelovými nehty měly o 1% lepší výsledky kultivací než sestry s přirozenými nehty. Ze 7 (23%) vzorků gelových nehtů byly vykultivovány patogenní mikroorganismy a z 8 (27%) vzorků přirozených nehtů byly vykultivovány patogenní mikroorganismy.

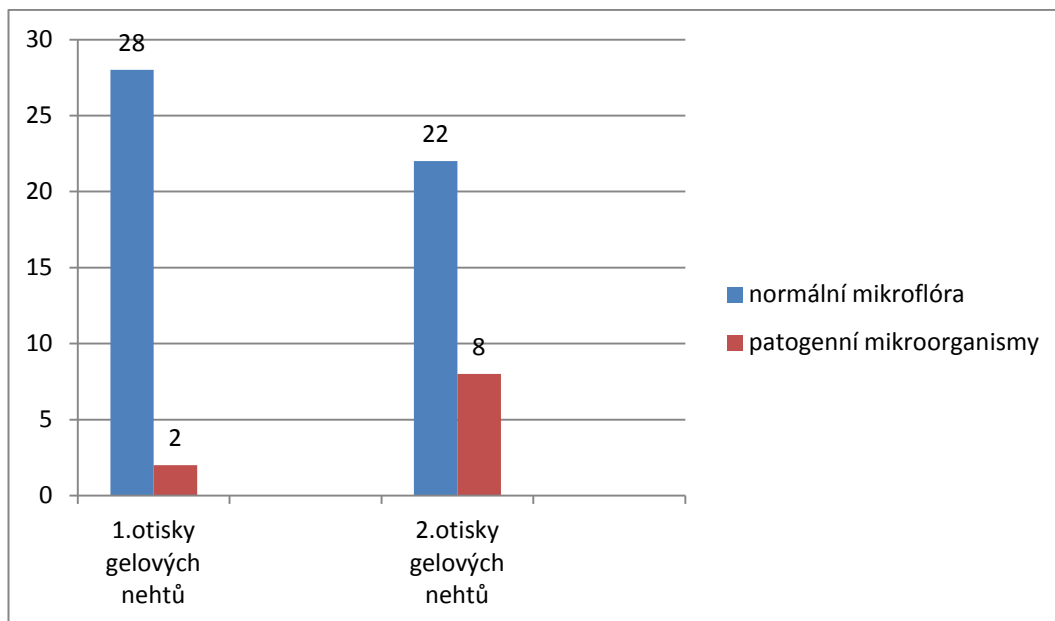
Hypotéza 2 byla potvrzena. Mezi mikrobiálním osídlením rukou sester s gelovými nehty i přirozenými nehty pracujících v intenzivní péči a sester s gelovými i přirozenými nehty pracujících na standartních lůžkových odděleních je rozdíl.

Hypotéza 3: Předpokládám, že bude rozdíl v mikrobiálním osídlení rukou sester s gelovými i přirozenými nehty v závislosti na časovém odstupu jednoho měsíce v průběhu klinického výzkumu.



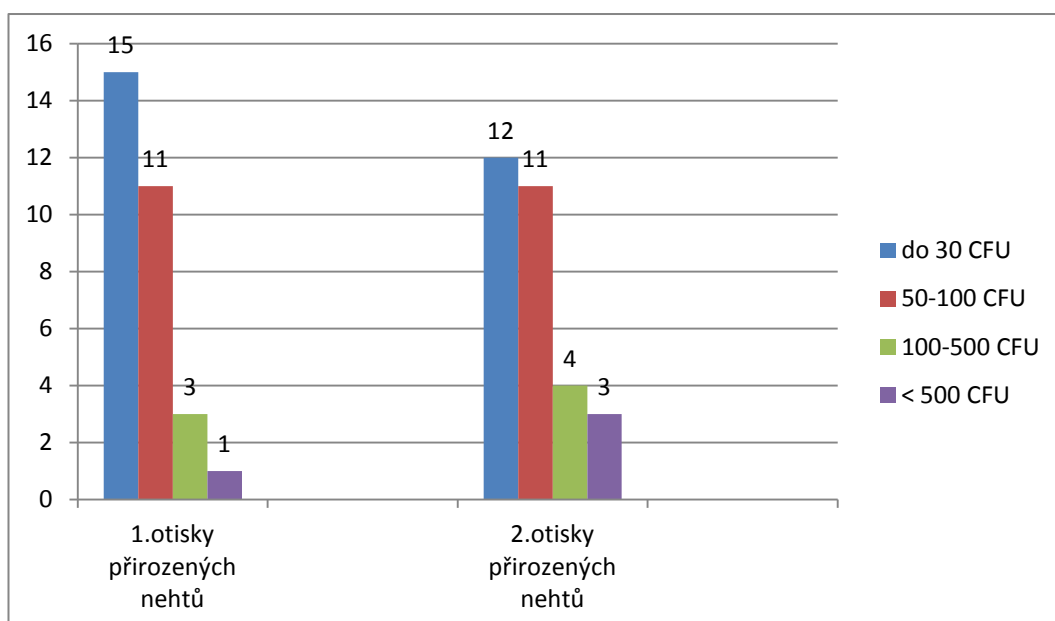
Graf č. 37 Porovnání 1. otisků a 2. otisků gelových nehtů v závislosti na CFU.

V grafu č. 37 znázorňuji porovnání otisků gelových nehtů respondentek získaných v 1. fázi a otisků odebraných ve 2. fázi klinického výzkumu. Do kategorie do 30 CFU bylo z 1. otisků gelových nehtů zařazeno 11 (36%) a z 2. otisků 13 (44%) respondentek, znamená to tedy, že respondentky ve 2. fázi klinického výzkumu dosáhly o 8% lepších výsledků než v 1. fázi. Hodnotu 50 – 100 CFU splnilo v 1. otiscích 12 (40%) a v 2. otiscích 9 (30%) respondentek, 100-500 CFU mělo vykultivováno v 1. otiscích 5 (17%) a v 2. otiscích 7 (23%) respondentek a více než 500 CFU v 1. otiscích 2 (7%) a v 2. otiscích 1 (3%) respondentek.



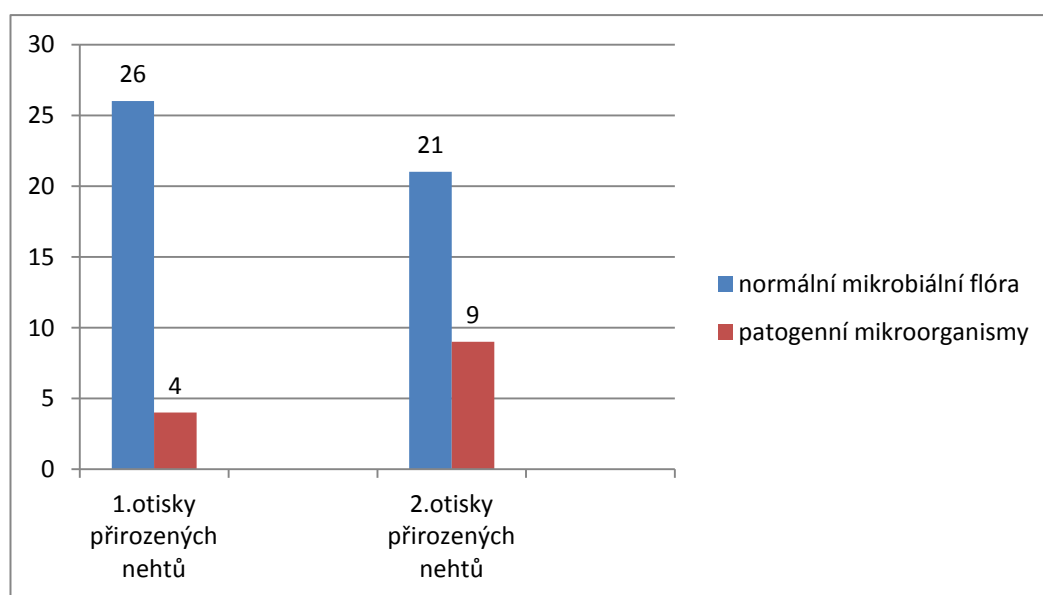
Graf č. 38 Porovnání 1. otisků a 2. otisků gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

Při prvních otiscích byla vykultivována normální mikrobiální flóra v 28 (93%) vzorcích a při druhých otiscích ve 22 (73%) vzorcích. V první fázi klinického výzkumu byly tedy výsledky gelových nehtů o 20% lepší. Patogenní mikroorganismy byly nalezeny při prvních otiscích ve 2 (7%) vzorcích a při druhé fázi klinického výzkumu u 8 (27%) respondentek.



Graf č.46 Porovnání 1.otisků a 2.otisků přirozených nehtů v závislosti na CFU

V grafu č. 46 vidíme, že do kategorie do 30 CFU bylo z 1. otisků přirozených nehtů zařazeno 15 (50%) a z 2. otisků 12 (40%) respondentek. U přirozených nehtů tedy byly lepší výsledky u respondentek v druhé fázi klinického výzkumu a to o 10%. Hranici 50-100 CFU splnilo shodně v 1. otiscích 11 (37%) a v 2. otiscích 11 (37%) respondentek, 100-500 CFU mělo vykultivováno v 1. otiscích 4 (13%) a v 2. otiscích 3 (10%) respondentek a více než 500 CFU v 1. otiscích 1 (3%) a v 2. otiscích 3 (10%) respondentek.



Graf č.47 Porovnání 1.otisků a 2.otisků přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.

Při porovnání prvních a druhých otisků přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů z otisků vykultivovaných, vidíme v grafu č. 47, že při prvních otiscích byla vykultivována normální mikrobiální flóra v 26 (87%) vzorcích a při druhých otiscích ve 21 (70%) vzorcích. První otisky přirozených nehtů byly tedy o 17% lepší. Patogenní mikroorganismy byly nalezeny při prvních otiscích ve 4 (13%) vzorcích a při druhé fázi klinického výzkumu u 9 (30%) respondentek.

Hypotéza 3 byla potvrzena. V mikrobiálním osídlení rukou sester s gelovými i přirozenými nehty v závislosti na časovém odstupu jednoho měsíce v průběhu klinického výzkumu byl rozdíl.

7 Diskuze

Cílem mé bakalářské práce s názvem „Gelové nehty ano či ne?“ bylo zjistit, zda je zákaz gelové manikúry u pracovníků ve zdravotnictví opodstatněný. Protože je hygiena rukou a její souvislost s nozokomiálními infekcemi velice diskutované a aktuální téma, chtěla jsem do této problematiky hlouběji proniknout.

Při porovnání otisků nehtů respondentek účastnících se studie bylo zjištěno, že otisky gelových nehtů v porovnání s otisky přirozených nehtů vyšly příznivěji pro gelové nehty. Ve vyšetřované kategorii do 30 CFU, tedy do hodnoty, která je hranicí pro bezpečné ruce zdravotníka, byly o 4% lepší výsledky na straně gelových nehtů. Ale v rozsahu 50-100 CFU již byly o 5% lepší výsledky u přirozených nehtů a v kategorii 100-500 CFU taktéž o 5% lepší výsledky pro přirozené nehty. Nad hranicí 500 CFU měly gelové nehty v porovnání s přirozenými o 4% horší výsledky. Pokud bychom se zaměřili na kolonizaci gelových a přirozených nehtů vyšším počtem kolonií normální mikrobiální flóry než je 30 CFU, zjistili bychom, že gelové nehty byly v kategorii 50-100 CFU a 100-500 CFU, tedy vysokým CFU, osídleny o 10% častěji než nehty přirozené. V těchto hodnocených kategoriích je 10% rozdíl ve prospěch nehtů přirozených výraznější než 4% rozdíl ve prospěch gelových nehtů v hodnocené kategorii do 30 CFU. Je tedy namístě se ptát, zdali výsledky klinického výzkumu neodpovídají výsledkům studií Foca (2000) a Passara (1997), kdy byla testována a potvrzena teorie, že používání umělých nehtů je potencionálním rizikem pro vyšší mikrobiální kolonizaci nehtových plotének.

Při porovnání otisků gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů měly gelové nehty oproti nehtům přirozeným o 10% lepší výsledky. V této části klinického výzkumu se výsledky rozcházejí s výsledky Heddervicka (2000), který prokázal, že počet pracovníků s umělými nehty, kteří na nich přechovávali patogeny, byl vyšší nežli počet pracovníků s přirozenými nehty.

Po porovnání stěrů z gelových nehtů a stěrů z přirozených nehtů bylo zjištěno, že normální mikrobiální flóra byla u přirozených nehtů o 1 % vzorků vyšší než u gelových nehtů. Rozdíl mezi gelovými nehty a přirozenými nehty

v kultivaci patogenních mikroorganismů byl o 4% vyšší v případě gelových nehtů. V této části výzkumu se výsledky shodovaly s výsledky studie Rubina (1998), který potvrdil teorii, že množství bakterií na nebo okolo umělých nehtů je vyšší než na nebo v okolí přirozených nehtů.

Výsledky, které vzešly z tohoto klinického výzkumu, nejsou tak jednoznačné, jak bych si přála. Určitě by bylo potřebné doplnit tuto klinickou studii dalším výzkumem, který by se například mohl zabývat rozdílem CFU a mikrobiálního osídlení patogenními mikroorganismy gelových a přirozených nehtů před a po hygienickém mytí rukou, byly by jistě zajímavé i výsledky otisků a stěrů před a po chirurgickém mytí rukou.

8 Závěr

Při provádění klinického výzkumu se mi potvrdilo, že zájem zdravotnické veřejnosti o opodstatněnost zákazu gelové manikúry zdravotníkům je veliký. V současné době, kdy stoupá procento pacientů s infekčními nemocemi, považuje velké množství sester gelovou manikúru, která zlepšuje stav okolí nehtů a snižuje množství záďer a ragád kůže, za ochranu sebe sama před profesionální infekcí.

Zcela určitě je potřebné v této oblasti, zdravotnickým výzkumem téměř nedotčené, provádět další výzkumy a jimi podpírat znění vyhlášky, metodických pokynů i standardů týkajících se problematiky hygieny rukou a s ní související hygieny nehtů. Jistě by potom všichni zdravotníci pod tíhou argumentů výsledků klinických výzkumů lépe rozuměli omezením, které jim jejich povolání přináší a lépe by tato opatření přijímali, snášeli a podřizovali se jim.

Doufám, že jsem částečným zpracováním širokého problému hygieny rukou s gelovou manikúrou u zdravotníků přispěla k rozšíření povědomí odborné veřejnosti o této problematice.

9 Seznam použitých zdrojů

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3. 2.*, upravené a doplněné vydání, Praha: Grada publishing a.s., 2004. ISBN 80-247-1132-X

GÖPFERTO VÁ, Dana, et al. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena*. 3. vydání, Praha: TRITON, 2002. ISBN 80-7254-223-0

HERRERA, Patricia. *Manikúra včetně modeláže nehtů pro profesionály*. 1. vydání, Praha: Patty, 2011.

NIHTINGALE, Florence. *Knih o ošetřování nemocných*. Praha: Otto, 1874.

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Historie ošetřovatelství*. 1. vydání, Prada: Grada publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3224-4

Metodické opatření č.6/2005. *Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotnické péči*. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR, Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. 2005. Částka 9.

NULAND, Shervin B. *Špinavé ruce*. 1. vydání, Praha: Dokořán s.r.o., 2005. ISBN 80-7363-002-8

PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi*. 1. vydání, Olomouc: Maxdorf s.r.o, 2010. ISBN 978-80-735-212-4

ROZSYPALOVÁ, Marie, ŠAFRÁNKOVÁ, Alena, VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetřovatelství I*. 2. vydání, Praha: Informatorium, 2009. ISBN 978-80-7333-074-3

SBÍRKA ZÁKONŮ Česká republika, č.195/2005. Částka 71.

SBÍRKA ZÁKONŮ Česká republika, č.306/ 2012. Částka 109. Příloha č. 3.

TOLES, Angela. *Artificial Nails: Are The Putting Patient at Risk? A Review of The Research*. Journal of Pediatric Oncology Nursing, 2002.

VOTAVA, Miroslav a kol. *Lékařská mikrobiologie vyšetřovací metody*. 1. vydání, Brno: Neptun, 2010. ISBN 978-80-86850-04-8

VYTEJČKOVÁ, Renata, et al *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I*. 1. vydání, Praha: Grada publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3419-4

Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. Roč. 2012. Částka 5.

WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary. World Health Organization, 2009.

Bakalářská práce

JAHODOVÁ, Lada. *Lidské nehty*. [online]. 2005 [cit. 2013-02-12]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.

Vedoucí práce RNDr. Miroslav Králík, Ph.D.

Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/68339/prif_b/>

JAKEŠOVÁ, Zuzana. *Informovanost zdravotnického personálu o prevenci profesionálních nákaz*. [online]. 2011 [cit. 2013-02-17]. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta.

Vedoucí práce MUDr. Hana Matějovská Kubešová, Csc.

Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/326323/lf_b/>

TLAŠKOVÁ, Vendula. *Nehtová kosmetika*. [online]. 2011 [cit. 2012-02-13].

Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati, Fakulta technologická.

Vedoucí práce Ing. Jana Pavlačková, Ph.D.

Dostupné z: <<http://dspace.k.utb.cz/hande/10563/145>>

Internetové zdroje

Co je nového v oblasti dezinfekce a hygieny – seminář k nové vyhlášce [online]. 17. 2. 2013 [cit. 2013-02-17]. Dostupné z: <<http://bbraun.cz/clanky/co-je-noveho-v-oblasti-dezinfekce-a-hygieny-seminar-k-nove-vyhlasce/>>

Colony forming unit [online]. 3. 4. 2013 [cit. 2013-04-03]. Dostupné z:<http://en.wikipedia.org/wiki/Colony-forming_unit>

Hygiena rukou k akreditaci zdravotnického zařízení. [online]. 25. 2. 2013 [cit. 2013-02-25] Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-k-akreditaci-zdravotnickeho-zarizeni-447347>>

Hygiena rukou – opatření v prevenci vzniku a šíření nemocničních nákaz [online]. 17. 2. 2013 [cit. 2013-02-17] Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/hygiena-rukou-opatreni-v-prevenci-vzniku-a-sireni-nn-459337>>

Nemocnice jsou stejně bezpečné jako Titanic [online]. 17. 2. 2013 [cit. 2013-02-17] Dostupné z: <<http://vitalia.cz/clanky/nemocnice-jsou-stejne-bezpecne-jako-titanik/>>

Umělé nehty-ano či ne? [online]. 17. 2. 2013 [cit. 2013-02-17] Dostupné z: <http://osetrovatelstvi.info/articles.php?article_id=67>

Význam mytí a hygieny rukou. [online]. 25. 2. 2013 [cit. 2013-02-25] Dostupné z: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vyznam-myti-a-hygieny-rukou-461371>>

10 . Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obr. 1	Odběrový systém Transystem s transportní půdou.
Obr. 2	Petriho miska s krevním agarem.
Obr. 3	Stěr z okolí nehtové ploténky.
Obr. 5	Odběrový systém Transystem před odesláním do laboratoře.
Obr. 4	Stěr za okrajem nehtů.
Obr. 6	Otisk bříška prstů ruky a hrany nehtů.
Obr. 7	Otisk bříška a hrany nehtu palce.
Obr. 8	Otisk nehtových plotének prstů ruky.
Obr. 9	Otisk nehtové ploténky palce.
Tabulka č. 1	Přehled respondentek.
Tabulka č. 2	Rozdělení činností sester.
Tabulka č. 3	Rozdělení respondentek podle činností.
Tabulka č. 4	Porovnání výsledků otisku gelových nehtů.
Tabulka č. 4	Porovnání výsledků otisku gelových nehtů.
Graf č. 1	Otisky gelových nehtů v závislosti na CFU.
Graf č. 2	Otisky gelových nehtů v závislosti na záchyt patogenních mikroorganismů.
Graf č. 3	Stěry z gelových nehtů.
Graf č. 4	Otisky přirozených nehtů v závislosti na CFU.
Graf č. 5	Otisky přirozených nehtů v závislosti na výskyt patogenních mikroorganismů

- Graf č. 6 Stěry z přirozených nehtů.
- Graf č. 7 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů.
- Graf č. 8 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 9 Porovnání stěrů z gelových a přirozených nehtů v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 10 Otisky gelových nehtů v intenzivní péči v závislosti na CFU.
- Graf č. 11 Otisky gelových nehtů v intenzivní péči v závislosti na výskyt patogenů.
- Graf č. 12 Stěry z gelových nehtů v intenzivní péči.
- Graf č. 13 Otisky přirozených nehtů v intenzivní péči v závislosti na CFU.
- Graf č. 14 Otisky přirozených nehtů v intenzivní péči v závislosti na výskytu patogenů.
- Graf č. 15 Stěry z přirozených nehtů v intenzivní péči.
- Graf č. 16 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů v intenzivní péči.
- Graf č. 17 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů intenzivní péči v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 18 Porovnání stěrů z gelových a přirozených nehtů v intenzivní péči souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 19 Otisky gelových nehtů na standartních odděleních v závislosti na CFU.

- Graf č. 20 Otisky gelových nehtů na standardních odděleních v závislosti na výskytu patogenních mikroorganismů.
- Graf č. 21 Stěry z gelových nehtů na standardních odděleních.
- Graf č. 22 Otisky přirozených nehtů na standardních odděleních v závislosti na CFU.
- Graf č. 23 Otisky přirozených nehtů na standardních odděleních v závislosti na výskytu patogenních mikroorganismů.
- Graf č. 24 Stěry z přirozených nehtů na standardních odděleních.
- Graf č. 25 Porovnání CFU gelových a přirozených nehtů na standardních odděleních
- Graf č. 26 Porovnání otisků z gelových a přirozených nehtů na standardních odděleních souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 27 Porovnání stěrů z gelových a přirozených nehtů na standardním oddělení v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 28 Porovnání otisků gelových nehtů v intenzivní péči a gelových nehtů na standardním oddělení v souvislosti s CFU.
- Graf č. 29 Porovnání otisků gelových nehtů v intenzivní péči a gelových nehtů na standardním oddělení v souvislosti s patogenitou mikroorganismů.
- Graf č. 30 Porovnání stěrů gelových nehtů v intenzivní péči a gelových nehtů na standardním oddělení.
- Graf č. 31 1. otisky gelových nehtů v závislosti na CFU.
- Graf č. 32 2. otisky gelových nehtů v závislosti na CFU.

- Graf č. 33 1. otisky gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.
- Graf č. 34 2. otisky gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.
- Graf č. 35 1. stěry z gelových nehtů.
- Graf č. 36 2. stěry z gelových nehtů.
- Graf č. 37 Porovnání 1. otisků a 2. otisků gelových nehtů v závislosti na CFU.
- Graf č. 38 Porovnání 1. otisků a 2. otisků gelových nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.
- Graf č. 39 Porovnání 1. stěrů a 2. stěrů gelových nehtů.
- Graf č. 40 1. otisky přirozených nehtů v závislosti na CFU.
- Graf č. 41 2. otisky přirozených nehtů v závislosti na CFU.
- Graf č. 42 1. otisky přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.
- Graf č. 43 2. otisky přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.
- Graf č. 44 1. stěry z přirozených nehtů.
- Graf č. 45 2. stěry z přirozených nehtů.
- Graf č. 46 Porovnání 1. otisků a 2. otisků přirozených nehtů v závislosti na CFU.
- Graf č. 47 Porovnání 1. otisků a 2. otisků přirozených nehtů v závislosti na patogenitě mikroorganismů.
- Graf č. 48 Porovnání 1. otisků a 2. otisků přirozených nehtů.

- Graf č. 49 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s pacientem - podle CFU.
- Graf č. 50 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s pacientem - podle patogenity mikroorganismů.
- Graf č. 51 Porovnání stěrů gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s pacientem.
- Graf č. 52 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s dokumentací - podle CFU.
- Graf č. 53 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s dokumentací - podle patogenity mikroorganismů.
- Graf č. 54 Porovnání stěrů gelových a přirozených nehtů podle činností – práce s dokumentací.
- Graf č. 55 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – ostatní činnosti - podle CFU.
- Graf č. 56 Porovnání otisků gelových a přirozených nehtů podle činností – ostatní činnosti - podle patogenity mikroorganismů.
- Graf č. 57 Porovnání stěrů gelových a přirozených nehtů podle činností – ostatní činnosti.
- Graf č. 58 Shoda výsledků vyšetřovacích metod u všech otisků a stěrů.
- Graf č. 59 Porovnání shody výsledků vyšetřovacích metod u gelových a přirozených nehtů.

10 Seznam zkratek

ARO	anesteziologicko resuscitační oddělení
CFU	colony forming unit – kolonie tvořící jednotky
COS	centrální operační sály
CS	centrální sterilizace
č.	číslo
JIP	jednotka intenzivní péče
KNS	koagulásanegativní stafylokoky
LF UK	Lékařská fakulta Univerzity Karlovy
mm	milimetr
MUDr.	medicinae uniterisae doctor – doktor všeobecného lékařství
Mgr.	magistra
NOP	náměstkyně ošetrovatelské péče
OKBM	oddělení klinické biochemie a mikrobiologie
p.o.	příspěvková organizace
Sb.	sbírka
tzv.	tak zvaná
UV	ultraviolet – ultrafialový
WHO	World Health Organization – Světová zdravotnická organizace

11 Seznam příloh

Příloha č. 1: Žádost o povolení průzkumného projektu.

Příloha č. 2: Informační dopis vrchním sestřám.

Příloha č. 1: Žádost o povolení průzkumného projektu



NEJIP0003C77

Jana Vácová
Panská Lhota 74
588 32 Brtnice

3337/2012/NOP

Bc. Jarmila Cmuntová
NOP Nemocnice Jihlava, a.s.
Vrchlického 59
586 33 Jihlava

Věc: Žádost o povolení průzkumného projektu

Vážená náměstkyně ošetřovatelské péče.

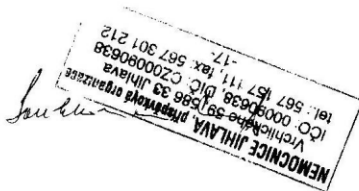
Jsem studentkou 3.lékařské fakulty Univerzity Karlovy, kde studuji bakalářský studijní program Ošetřovatelství – všeobecná sestra kombinovanou formou. Zajímám se o problematiku hygieny rukou ve zdravotnickém zařízení a opodstatněností zákazu gelové manikúry rukou zdravotnickým pracovníkům. Chtěla bych se této problematice podrobněji věnovat ve své bakalářské práci s názvem „Gelové nehty - ano či ne?“

Tímto bych Vás ráda požádala o povolení realizace průzkumného šetření na odděleních Nemocnice Jihlava p.o. Potřebovala bych ke své práci Váš souhlas s vytvořením 30 členné skupinky sester, která by směla po dobu trvání průzkumného šetření pracovat na svých domovských odděleních Nemocnice Jihlava s nehty, upravenými gelovou manikúrou. Během průzkumného šetření budu provádět kontrolu bakteriální mikroflóry na gelových nehtech zkoumané skupinky sester a porovnávat s výsledky mikrobiologických vyšetření přírodních nehtů ostatních sester, pracujících na stejných pracovištích. Celé průzkumné šetření budu vykonávat objektivně a pod odborným dohledem epidemiologické sestry Mgr. Magdaleny Lavičkové a Prim.MUDr. Heleny Skačani.

Děkuji Vám za vstřícnost a Nemocnici Jihlava p.o. za finanční podporu výzkumného projektu.

V Jihlavě 17.7.2012

S pozdravem Jana Vácová.



Příloha č. 2: Informační dopis vrchním sestřám

Vážená vrchní sestro, vážené kolegyně.

Chtěla bych Vás touto cestou oslovit a požádat o spolupráci.

Studuji 3.ročník studijního programu Ošetrovatelství, obor Všeobecná sestra na 3.LF UK v Praze. Pro svoji bakalářskou práci s názvem „Gelové nehty – ano či ne?“ mám vedením Nemocnice Jihlava p.o. schválenou realizaci výzkumného projektu, který bude zkoumat rozdíl mezi mikrobiálním osídlením nehtů upravených gelovou manikúrou a nehtů přírodních.

Ředitel nemocnice MUDr. Lukáš Velev a náměstkyně pro ošetrovatelskou péči Bc. Jarmila Cmuntová schválili výzkumný vzorek 30 sester, které po dobu výzkumu, který bude probíhat v naší nemocnici od 1.prosince 2012 do 28.února 2013, mohou pracovat na svých pracovištích s nehty, upravenými gelovou manikúrou. Výzkum bude probíhat na několika odděleních Nemocnice Jihlava p.o. současně.

Najdou se mezi Vámi kolegyně, které by měly zájem se tohoto projektu účastnit?

Samozřejmě vysvětlím metodologii výzkumu a ráda odpovím na všechny dotazy. Tímto Vás prosím o jmenný seznam těch z Vás, které budou ochotné mi pomoci tím, že po dobu 3 měsíců budou mít nehty upravené gelovou manikúrou. Vaše jména potřebuji jen proto, abych mohla informovat epidemiologickou sestru Mgr. Magdalénu Lavičkovou o výjimce, která pro Vás bude platit. V rámci hodnocení odebraných vzorků a interpretaci jejich výsledků v bakalářské práci již s Vašimi jmény pracovat nebudu. S výsledky výzkumu budete seznámeny. Děkuji Vám za spolupráci.

V Jihlavě 24.10.2012

Jana Vácová

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.