

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Bc. Alena Kutálková

**Ošetrovatelská péče o cévní přístupy u hemodialyzovaných
pacientů**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Olomouc 2016

ANOTACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Téma práce: Praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči

Název práce: Ošetrovatelská péče o cévní přístupy u hemodialyzovaných pacientů

Název práce v AJ: Nursing care of vascular access for hemodialysis patients

Datum zadání: 2015-01-15

Datum odevzdání: 2016-05-06

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Bc. Kutálková Alena

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ:

Diplomová práce se zaměřuje na oblast ošetrovatelské péče o cévní přístupy u hemodialyzovaných pacientů. Je členěna do dvou částí. Teoretická část předkládá dohledané poznatky a důkazy pro poskytování kvalitní ošetrovatelské péče v rámci prevence infekce dočasných a trvalých cévních přístupů na hemodialýze. Výzkumná část zahrnuje dva kvalitativní výzkumy na sebe navazující. První výzkum byl proveden na vzorku 18 pacientů hemodialyzovaných přes autologní arteriovenózní spojku, u nichž byl použit k dezinfekci kůže před kanylací po dobu prvních 3 měsíců Skinsept F a po dobu dalších 3 měsíců Softasept N. Výsledkem bylo zjištění, že oba dezinfekční prostředky jsou stejně účinné, ale nelze jasně říci, zda druh dezinfekčního prostředku má vliv na vznik infekce u autologních arteriovenózních spojek, protože u žádného pacienta se nevyskytl případ infekce. V navazujícím výzkumu, který byl proveden na vzorku 10 pacientů z původního výzkumného vzorku, bylo zjištěno, že pacienti provádí hygienu svého trvalého cévního přístupu na dobré úrovni.

Abstrakt v AJ:

This final thesis deal with course of study of nursing care of vascular access for hemodialysis patients. There are two parts. The first part is theoretical and shows found out information and evidence for providing high-quality nursing care, within the bounds of prevention of infection of temporary and permanent vascular accesses at hemodialysis department. The research part includes two followed up qualitative researches. The first research was done at group of respondents composed of 18 hemodialysed patients via autolog arteriovenous fistula. There was used as skin disinfection Skinsept F for three months before cannulation and Softasept N for another three months. The result was finding that both of skin disinfections are effective at the same level, but we are not able to clearly say whether the type of disinfection effect on infection at autolog arteriovenous fistulas, because there was no incidence of occurrence of infection. In follow-up research that was done at group of respondents composed of 10 hemodialysed patients from the previous group was found that patients were doing hygiene of their permanent vascular access very well.

Klíčová slova v ČJ:

cévní přístup, hemodialýza, infekce, praxe založená na důkazech, prevence, ošetrovatelská péče

Klíčová slova v AJ:

vascular access, hemodialysis, infection, evidence based practice, prevention, nursing care

Rozsah: 76 stran/4 přílohy

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

Olomouc 6. 5. 2016

podpis

Děkuji Mgr. Lence Mazalové, Ph.D., za vedení diplomové práce, připomínky a podněty. Děkuji MUDr. Zdence Kosatíkové a staniční sestře Daně Procházkové a celému kolektivu všeobecných sester III. Interní kliniky, oddělení hemodialýzy. Děkuji též mé rodině za trpělivost a podporu.

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 REŠERŠNÍ STRATEGIE.....	9
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	10
2.1 Praxe založená na důkazech o dočasné cévní přístupy - hemodialyzační kanyly	10
2.2 Praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči o trvalé cévní přístupy.....	18
2.3 Shrnutí teoretických východisek.....	27
3 METODIKA VÝZKUMU.....	30
3.1 Cíle výzkumu.....	30
3.2 Kvalitativní výzkum I.....	30
3.2.1 Charakteristika souboru pacientů.....	30
3.2.2 Charakteristika souboru všeobecných sester.....	34
3.2.3 Metoda sběru dat.....	35
3.2.4 Realizace výzkumu.....	37
3.2.5 Metody zpracování dat.....	41
3.3 Kvalitativní výzkum II.....	41
3.3.1 Výzkumné otázky.....	41
3.3.2 Charakteristika souboru pacientů.....	41
3.3.3 Metoda sběru dat.....	43
3.3.4 Realizace výzkumu.....	43
3.3.5 Metody zpracování dat.....	44
4 VÝSLEDKY VÝZKUMU.....	45
5 DISKUZE.....	49
ZÁVĚR.....	56
REFERENČNÍ SEZNAM.....	58

SEZNAM ZKRATEK.....	67
SEZNAM TABULEK.....	69
SEZNAM PŘÍLOH.....	70
PŘÍLOHY.....	71

ÚVOD

V současnosti se v oblasti ošetrovatelské i lékařské péče orientované na pacienta klade důraz na to, aby tato péče byla poskytována na základě nejvýznamnějších dostupných důkazů, které následně vedou ke zlepšení klinické praxe (Zeleníková, Jarošová, 2013, s. 8). Proto v minulosti došlo ke vzniku Evidence Based Medicine (EBM), Medicíny založené na důkazech a Evidence Based Nursing (EBN), Ošetrovatelství založeném na důkazech (Friedlová, 2014, s. 20; Zeleníková, 2008, s. 133). Ošetrovatelská praxe založená na důkazech je metodologický přístup ke klinické praxi, v kterém všeobecná sestra při rozhodování o poskytování ošetrovatelské péče pacientovi zvažuje tyto čtyři složky - dostupné výsledky výzkumů, preference a hodnoty pacienta, klinické zkušenosti všeobecné sestry a dostupnost prostředků pro vykonání ošetrovatelské péče v rámci konkrétního klinického prostředí (Gurková, Žiaková, 2009, s. 32). Současným trendem v ošetrovatelství je právě poskytování ošetrovatelské péče založené na důkazech. Ošetrovatelská péče, která nemá podklad v důkazech, které jsou doložitelné vědeckými studii, by neměla být pacientovi poskytována (Friedlová, 2014, s. 20-21).

Jinak tomu není ani v oblasti ošetrovatelské péče o cévní přístupy určené pro hemodialýzu. Je třeba si uvědomit, že cévní přístup, ať už je to hemodialyzační kanyla, nativní arteriovenózní spojka nebo arteriovenózní graft, znamená pro pacienta provedení život zachraňující hemodialýzy, ale zároveň může pacienta na životě ohrozit svými komplikacemi, proto by se o něj mělo kvalitně pečovat (Drummond, 2000, s. 41-42). K nejvýznamnějším komplikacím patří infekce, která je jednou z předních příčin mortality a morbidit u hemodialyzovaných pacientů (Drummond, 2000, s. 42; Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 376). Vznik infekce u těchto pacientů je převážně spojený s poskytovanou zdravotní péčí. Proto je více než nutné dodržovat a provádět kroky ke snížení výskytu infekčních komplikací v ošetrovatelské i lékařské péči o cévní přístup k hemodialýze (Deaver, 2010, s. 504-505).

Cílem diplomové práce je předložit důkazy o ošetrovatelské péči v rámci prevence infekce cévních přístupů u hemodialyzovaných pacientů.

1 REŠERŠNÍ STRATEGIE

ALGORITMUS REŠERŠNÍ STRATEGIE

VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v českém jazyce:

cévní přístup, hemodialýza, infekce, ošetrovatelská péče, prevence

Klíčová slova v anglickém jazyce:

vascular access, hemodialysis, infection, nursing care, prevention

Jazyk: anglický, český, slovenský

Období: 1988-2015

DATABÁZE: BMČ, EBSCO, GOOGLE scholar, PubMed

Nalezeno 172 článků

Vyřazovací kritéria:

- články v jiném než v anglické, českém a slovenském jazyce - 23 článků
- články duplicitní - 25 článků
- články týkající se jiné tematiky - 60 článků
- kvalifikační práce - 15 článků

SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ

BMČ - 5 článků

EBSCO - 23 článků

GOOGLE scholar - 10 článků

PubMed - 11 článků

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 49 dohledaných článků, 6 knih, 1 zákon, 1 vyhláška, 1 metodický návod, 5 směrnic, 4 bezpečnostní listy.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 Praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči o dočasné cévní přístupy - hemodialyzační kanyly

Poskytování kvalitní ošetrovatelské péče, včetně péče o hemodialyzační kanylu, je velice významným prvkem celkové péče o pacienta, pro kterého je hemodialyzační léčba životně důležitá. Z tohoto důvodu by měla být ošetrovatelská péče na hemodialýze poskytována podle předepsaných a závazných standardů a směrnic, které jsou průběžně aktualizovány dostupnými výsledky výzkumu v této oblasti (Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 376-377). U hemodialyzačních kanyl je totiž nejvyšší riziko i výskyt infekce, což zvyšuje morbiditu a mortalitu u hemodialyzovaných pacientů. Následně dochází také ke zvyšování cenových nákladů na jejich ošetrování a léčbu. I přes tyto komplikace má hemodialyzační kanylu cca 60 % hemodialyzovaných pacientů v Austrálii a na Novém Zélandu (Polkinghorne et al., 2013, s. 703). Ve Spojených státech mělo v roce 2013 infekci způsobenou hemodialyzační kanylou 1,7 milionu lidí a u 100 tisíc pacientů vedla ke smrti. Celkové náklady na jejich léčbu byly v rozmezí 28 až 33 miliard dolarů (Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 376). CDC směrnice uvádí, že zdravotničtí pracovníci by se měli pravidelně vzdělávat a školit ve správné manipulaci s centrální kanylou určenou k hemodialýze, ve správných postupech pro zavádění a ošetrování hemodialyzační kanyly a vhodnosti dodržování kontrolních opatření v prevenci infekce, aby se zabránilo vzniku intravaskulární katérové infekce (O'Grady et al., 2011, s. 9). Převážně většině infekcí je totiž možné předcházet dodržováním patřičných postupů. Významným a zároveň základním postupem v prevenci infekce je hygiena a dezinfekce rukou. Ačkoliv se jedná o zdánlivě jednoduché činnosti, tak právě nedostatky v jejich dodržování v zdravotnických zařízeních jsou celosvětovým problémem (MZČR, 2011, s. 5).

Hygiena a dezinfekce rukou

Před samotným kontaktem či manipulací s hemodialyzační kanylou nebo s koncovkou jejího lumenu je nezbytná dezinfekce a hygiena rukou ošetřujícího personálu, který pracuje

na hemodialyzační jednotce (Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 379; Polkinghorne et al., 2013, s. 703-704; O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 12). K provedení hygieny rukou se doporučuje běžné mýdlo a voda nebo použití dezinfekce na bázi alkoholu (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 12). Larmer et al. v systematickém přehledu obsahujícím 23 studií týkajících se hygieny rukou předkládají důkazy, pro podporu použití dezinfekčního prostředku na bázi alkoholu k provedení hygieny rukou. Preferované jsou produkty obsahující 70% alkoholu nejlépe v kombinaci s 0,5% chlorhexidinu glukonátu. V oblasti podpory použití mýdla s léčivým účinkem nebo obyčejného mýdla a způsobu osušení rukou dohledali důkazy rozporuplné (Larmer et al., 2008, s. 69-81). Picheansathian též uvádí v systematickém přehledu, který byl proveden za desetileté období (1992-2002) a celkově zahrnoval 41 studií, že dezinfekce rukou za pomoci dezinfekčního prostředku na bázi alkoholu efektivně odstraňuje mikroorganismy z rukou zdravotnického personálu, méně dráždí ruce a vyžaduje méně času na provedení než mytí rukou mýdlem či jiným antiseptickým přípravkem a vodou. Neúčinnějším roztokem z běžně používaných je N-propanol a nejméně účinný ethanol, což platí, pokud jsou ve stejné koncentraci (Picheansathian, 2004, s. 3-9).

WHO v roce 2009 vydala Směrnici o hygieně rukou ve zdravotnictví, kde uvádí mimo jiné i indikace k provedení hygieny rukou a správnou techniku hygieny rukou. Umytí rukou pomocí mýdla a vody by se mělo provádět, když jsou ruce viditelně znečištěné nebo viditelně znečištěné krví či jinými tělesnými tekutinami nebo po použití toalety. K dezinfekci rukou doporučuje dezinfekční prostředek na bázi alkoholu. Dezinfekce rukou by se měla provádět v těchto případech: před fyzickým kontaktem s pacientem a po něm; před manipulací s invazivními pomůckami určenými pro péči o pacienta, bez ohledu na to, zda jsou použity rukavice; po kontaktu s tělesnými tekutinami nebo exkrementy, sliznicemi, intaktní kůží nebo při převazu rány; při pohybu po těle pacienta z kontaminovaného místa na jiné místo na těle téhož pacienta; pokud nejsou ruce viditelně znečištěné nebo znečištěné krví či jinými tělesnými tekutinami; po kontaktu s předměty či povrchy, které jsou v bezprostřední blízkosti pacienta; po odstranění sterilních nebo nesterilních rukavic. Dezinfekční prostředek na bázi alkoholu a mýdlo by se neměly používat současně (WHO, 2009, s. 12). Pro účinnou dezinfekci rukou je důležité jak použití účinného alkoholového dezinfekčního prostředku, tak i správné provedení

techniky dezinfekce. Dezinfekce se provádí po dobu 30-60 sekund za použití cca 3 ml alkoholového dezinfekčního prostředku, který se vtírá do suché pokožky rukou. Vtírání se provádí, dokud pokožka není zcela suchá. Ruce po dezinfekci se nestírají ani neoplachují (MZČR, 2005, s. 17).

Další důležitou součástí ošetrovatelské péče a zároveň prevence infekce u hemodialyzační kanyly je pravidelné provádění převazů. Neméně významnou složkou je také pravidelné posuzování místa inserce hemodialyzační kanyly pohledem při převazu nebo pohmatem přes neporušené krytí (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 14).

Převazy HDK

KHA-CARI směrnice doporučuje k převazům hemodialyzační kanyly používat sterilní vysoce propustné transparentní, transparentní polyuretanové nebo gázové krytí. Výhodnější je použití transparentního krytí k ochraně hemodialyzační kanyly, protože umožňuje dobrou viditelnost jejího okolí, a může se tedy lépe zhodnotit (Polkinghorne et al., 2013, s. 704). CDC směrnice doporučuje pouze dva typy krytí, a to sterilní transparentní polopropustné krytí a sterilní gázové krytí (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13). KHA-CARI směrnice dále navrhuje, aby se v klinické praxi používalo k převazům krytí impregnované roztokem chlorhexidinu, jehož používání vede ke snížení výskytu infekčních komplikací (Polkinghorne et al., 2013, s. 704). Camins et al. v roce 2010 provedli prospektivní nezaslepenou zkříženou studii, ve které hodnotili účinnost krytí impregnovaného chlorhexidinem (BIOPATCH) ve vztahu ke vzniku katérové bakteriémie u hemodialyzovaných pacientů se zavedenou tunelizovanou hemodialyzační kanylou. Studie zahrnovala 121 pacientů ze dvou dialyzačních středisek a neprokázala, že by tento typ krytí snížil výskyt katérové bakteriémie související s tunelizovanou hemodialyzační kanylou u hemodialyzovaných pacientů. Limitem této studie však byl malý vzorek pacientů a dialyzačních středisek, aby mohla být označena za randomizovanou studii. Dále byly výsledky ovlivněny rozdíly v populaci na dialyzačních střediscích (Camins et al., 2010, s. 1118-1123). KHA-CARI směrnice se shoduje se CDC směrnicí v tom, že by se měla výměna krytí provádět jedenkrát týdně, nebo v případě znečištění či uvolnění krytí. Pokud v okolí kanyly dochází ke krvácení či obtékání, měl by být interval výměny krytí častější, a to tak, aby se krytí udržovalo suché a čisté (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13-14; Polkinghorne et al., 2013, s. 704).

APIC směrnice, která se zabývá prevencí infekce na hemodialýze, doporučuje měnit krytí v místě vyústění hemodialyzační kanyly jedenkrát za tři dny, tj. po každém hemodialyzačním sezení. V případě použití transparentního krytí doporučuje provádět převaz jedenkrát za sedm dní. Všechny typy krytí by se měly vyměnit, pokud jsou znečištěné nebo vlhké. V rámci prevence infekce by se mohlo používat krytí impregnované chlorhexidinem (Barnes et al., 2013, s. 51).

Při převazu HDK by se měla provést dezinfekce kůže v jejím okolí a také místo výstupu hemodialyzační kanyly. CDC směrnice doporučuje k provedení dezinfekce 2% chlorhexidin, pokud je kontraindikován, lze využít povidon jod nebo 70% alkohol. Povidon jod se po aplikaci na kůži musí ponechat na kůži alespoň po dobu 2 minut pro plný antibakteriální účinek, naopak u chlorhexidinu dochází k účinku již při kontaktu s kůží a ponechává se pouze zaschnout (O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13). APIC směrnice doporučuje ošetřit místo zavedení hemodialyzační kanyly při výměně obvazu více než 0,5% chlorhexidinem glukonátem v kombinaci se 70% alkoholem. Jestliže je pacient senzitivní na chlorhexidin glukonát v kombinaci s alkoholem, lze použít jako alternativu k dezinfekci vodné roztoky chlorhexidinu glukonátu. Pokud je pacient senzitivní i na tuto variantu, lze použít vodné roztoky povidon jodu (Barnes et al., 2013, s. 51). Chaiyakunapruk et al. v meta-analýze randomizovaných kontrolovaných studií hodnotili účinnost dezinfekce kůže chlorhexidinem glukonátem ve srovnání s povidon jodem v prevenci katérové infekce krevního řečiště. Celkově bylo zahrnuto 8 studií, které vyhovovaly stanoveným kritériím. Tato meta-analýza prokazuje snížení rizika katérové infekce o 49 % u pacientů s centrální žilní kanylou, u kterých byl použit k dezinfekci chlorhexidin glukonát oproti pacientům, u kterých byl použit povidon jod. Chlorhexidin glukonát je tedy účinný prostředek ke snížení infekce krevního řečiště související s cévními kanylami (Chaiyakunapruk et al., 2002, s. 792-801). Astle a Jensen v randomizované kontrolované studii porovnávali, zda je ExSept 10% na kůži a ExSept 50% na rozbočovač kanyly (roztok na bázi chlornanu sodného a chloridu sodného) stejně účinný jako roztok 0,5% chlorhexidinu v kombinaci se 70% alkoholem v dezinfekci kůže a rozbočovače hemodialyzační kanyly. Celkově bylo do studie zahrnuto 121 pacientů, kteří byli náhodně rozděleni do skupiny s chlorhexidinem nebo do skupiny s ExSept roztokem. Doba trvání studie byla 3 měsíce. Celkově se vyskytlo 10 infekcí v místě výstupu hemodialyzační kanyly - 5 infekcí ve skupině s chlorhexidinem a 5 infekcí

ve skupině s ExSept roztokem, dále 2 případy bakteriémie - 1 případ ve skupině s chlorhexidinem a 1 případ ve skupině s ExSept roztokem. Míra infekce byla nízká a ExSept roztok měl srovnatelný účinek s chlorhexidinem. Limitem této studie byla délka jejího trvání, protože mnoho případů infekce se objevuje až v průběhu prvního roku po zavedení hemodialyzační kanyly. Také ve velikosti vzorku nebyla dostačující a navíc byl záznamový protokol vyplňován na několika různých místech (Astle, Jensen, 2005, s. 517-525).

Dále k prevenci vzniku intravaskulární katérové infekce též řadíme aplikaci antimikrobiální/antiseptické masti v místě výstupu hemodialyzační kanyly (Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 379; O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 15).

Antimikrobiální/Antiseptická mast

Gupta, Cannon, Srinivasan v systematickém přehledu doporučují ošetřit místo výstupu kanyly vhodnou antimikrobiální mastí, která by měla být vybrána dle materiálu, z kterého je hemodialyzační kanyla vyrobena. Vybrat si můžeme z doporučených mastí, jako je polymyxin B, bacitracin, gramicin nebo povidon jod (Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 379). CDC směrnice se s tímto tvrzením ztotožňuje a navíc dodává, že se antimikrobiální mast aplikuje na místo výstupu hemodialyzační kanyly po jejím zavedení a po ukončení každé hemodialýzy (O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 15). APIC směrnice uvádí, že k ošetření místa vyústění hemodialyzační kanyly by se měla použít povidon jod mast nebo triple antibiotická mast (Barnes et al., 2013, s. 52). K ošetření místa výstupu hemodialyzační kanyly se v rámci prevence infekce též doporučuje mupirocin mast, což je lokální antibiotikum s vysokou in vitro antistafylokokovou aktivitou. V randomizované observační studii se autoři zabývali účinností mupirocin masti v prevenci výskytu bakterie *Staphylococcus aureus* na kůži a na katétu a s tím související epizody bakteriemií. Studie byla provedena na zkoumaném vzorku 136 pacientů, kteří byli ošetřováni na stejné dialyzační jednotce. U 67 pacientů bylo místo výstupu hemodialyzační kanyly ošetřeno pouze povidon jodem. U zbylých 69 pacientů bylo místo výstupu hemodialyzační kanyly ošetřeno nejprve povidon jodem a poté ošetřeno mupirocin mastí. Výsledným zjištěním bylo, že aplikace mupirocin masti v místě výstupu hemodialyzační kanyly výrazně snižuje kolonizaci kůže a katétu bakterií *Staphylococcus aureus*. Snižuje také výskyt infekce v místě výstupu hemodialyzační kanyly a bakteriémie způsobené právě bakterií *Staphylococcus aureus* (Sesso et al., 1998, s. 1085-1092).

Dalším důležitým krokem prevence infekce je uzavření hemodialyzační kanyly vhodnou intraluminální zátkou (Polkinghorne et al., 2013, s. 704).

Intraluminální zátka

Všeobecná sestra, která pracuje na hemodialyzační jednotce, nemá v kompetenci ordinaci intraluminální zátky, ale na základě indikace lékaře je kompetentní aplikovat nitrožilní přípravky (Vyhláška č. 55/2011, s. 485). Mohou se používat zátky na bázi antibiotické nebo bez antibiotik. Ideální dávky antibiotik však nebyly dosud přesně určeny (Polkinghorne et al., 2013, s. 704). Labriola et al. v provedené meta-analýze randomizovaných kontrolovaných studií zkoumali účinnost antimikrobiálních roztoků pro uzávěr lumen hemodialyzační kanyly. Meta-analýza zahrnovala zhodnocení 8 studií. V souhrnu tyto studie zahrnovaly 829 pacientů a 882 katetrů. Došlo se k závěru, že použití antimikrobiální zátky výrazně snižuje riziko katérové bakteriémie. Ovšem limitem této studie byla omezená následná kontrola v zařazených studiích do meta-analýzy, proto nelze vyloučit při delším používání antimikrobiálních zátek nástup nežádoucích účinků a bakteriální rezistence (Labriola et al., 2008, 1666-1672). Yahav et al. v systematickém přehledu a meta-analýze randomizovaných kontrolovaných studií provedli zhodnocení, zda je antimikrobiální zátka hemodialyzační kanyly efektivní v prevenci katérové bakteriémie. Celkově bylo zařazeno 16 studií o celkovém počtu pacientů 1585. Na základě výsledku meta-analýzy těchto studií doporučují, že antimikrobiální zátka by měla být používána v běžné klinické praxi. Zároveň také doporučují, že bakteriální rezistence při používání antimikrobiální zátky by měla být posuzována v prospektivních a nejlépe dlouhodobých studiích (Yahav et al., 2008, s. 83-93).

Po aplikaci intraluminální zátky se mohou k uzavření hemodialyzační kanyly v rámci prevence infekce použít bezjehlové konektory (O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 19-20; Micklos, 2015, s. 383).

Bezjehlové konektory

Micklos se v systematickém přehledu zmiňuje o uzavírání koncovky kanyly, kdy se používají buď standardní sterilní zátky anebo bezjehlové konektory. Na základě studií, které dohledala, došla k závěru, že používání bezjehlových konektorů by se mělo více preferovat v ošetrovatelské praxi oproti používání standardním zátek, protože mohou vést ke snížení výskytu infekce (Micklos, 2015, s. 383).

CDC směrnice neuvádí srovnání bezjehlových konektorů se standardními zátkami. Uvádí pouze doporučení jak často měnit bezjehlové konektory. Doporučuje je měnit po 72 hodinách, protože častější frekvence výměny s sebou nenesou žádný přínos. Nedoporučuje častější frekvenci výměny ani za účelem snižování výskytu infekce (O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 19).

Posouzení úrovně dohledaných důkazů probíhalo dle tabulky 1 Nastavení úrovně důkazů pro rozhodování o intervenci (Melnik, Fineout-Overholt, 2011, s. 12). Přehled zařazených studií podle úrovně důkazů je uveden v tabulce 2.

Tabulka 1 - Nastavení úrovně důkazu pro rozhodování o intervenci

Úroveň I	Důkaz, který je získán z metaanalýz nebo systematických přehledů všech podstatných randomizovaných kontrolovaných studií (RCT)
Úroveň II	Důkaz, který je získán z praktické klinické směrnice vypracované dle RCT a systematických přehledů.
Úroveň III	Důkaz, který je získán minimálně z jedné kvalitně zpracované randomizované kontrolované studie (RCT).
Úroveň IV	Důkaz, který je získán z kvalitně zpracované studie případů a z kohortové studie a z kvalitně zpracované nerandomizované kontrolované studie.
Úroveň V	Důkaz, který je získán ze systematického přehledu kvalitativní a deskriptivní studie.
Úroveň VI	Důkaz, který je získán z jedné kvalitativní nebo deskriptivní studie.
Úroveň VII	Důkaz, který je získán ze zprávy expertní komise a/nebo z vyjádření (posudku) autority a/nebo reportu odborného výboru.

Zdroj: Melnik, Fineout-Overholt, 2011, s. 12

Tabulka 2 - Přehled zařazených studií podle úrovně důkazů

Autor studie	Rok publikování	Typ studie	Úroveň důkazů
Chaiyakunapruk et al.	2002	Meta-analýza RCT	I
Labriola et al.	2008	Meta-analýza RCT	I
Yahav et al.	2008	Meta-analýza RCT	I
Barnes et al.	2013	Směrnice	II
O 'Grady, N. P. et al.	2011	Směrnice	II
Polkinghorne et al.	2013	Směrnice	II
Larmer et al.	2008	Systematický přehled	II
MZČR	2005	Směrnice	II
MZČR	2011	Směrnice	II
WHO	2009	Směrnice	II
Astle, Jensen	2005	RCT	III
Camins et al.	2010	RCT	III
Sesso et al.	1998	RCT	III
Picheansathian	2004	Systematický přehled	IV
Gupta, Cannon, Srinivasan	2013	Systematický přehled	V
Micklos	2015	Systematický přehled	V

2.2 Praxe založená na důkazech v ošetrovatelské péči o trvalé cévní přístupy

Trvalé cévní přístupy jsou výhodnější pro provádění hemodialýzy ve srovnání s hemodialyzační kanylou, jak uvádí Deaver v systematickém přehledu (Deaver et al., 2010, s. 503). NKF-KDOQI směrnice uvádí, že mnohé klinické studie prokázaly, že preferování autologní arteriovenózní spojky oproti jiným variantám cévních přístupů určených k hemodialýze snižuje morbiditu a mortalitu dialyzovaných pacientů (NKF-KDQOI, 2006, směrnice 2). Bachleda et al. v systematickém přehledu zmiňují, že u hemodialyzační kanyly se objevuje infekce v 20 % až 50 %, u arteriovenózního graftu v 11 % až 35 % a u autologní arteriovenózní spojky v 2 % až 3 % (Bachleda et al., 2010a, s. 14). Proto je důležité o ně kvalitně pečovat, především ve smyslu prevence vzniku komplikací, zejména těch infekčních a pro zachování jejich dlouhodobé funkčnosti. Všeobecné sestry, přitom mají oproti lékařům obecně více praktických zkušeností a dovedností v péči o trvalé cévní přístupy a také v jejich kanylaci. Z tohoto důvodu by měly mít k dispozici vypracované písemné standardy v oblasti kanylace trvalého cévního přístupu, péče o centrální žilní kanyly a fyzikálního vyšetření cévního přístupu před kanylací (Toidor et al., 2007, s. 98). Základním postupem v prevenci infekce je hygiena a dezinfekce rukou (MZČR, 2011, s. 5).

Hygiena a dezinfekce rukou

NKF-KDOQI směrnice zdůrazňuje, že navzdory obecnému přijetí standardních opatření pro hygienu a dezinfekci rukou jsou často v praxi přeskočeny, i když se jedná o jednoduché a významné úkony v ošetrovatelské péči o cévní přístup pro hemodialýzu (NKF-KDQOI, 2006, směrnice 3). Ošetřující personál by měl provádět hygienu a dezinfekci rukou dle platných směrnic a standardů podloženými kvalitními důkazy, jako je například mezinárodní směrnice Světové zdravotnické organizace týkající se hygieny rukou ve zdravotnictví anebo národní metodický návod na mytí rukou (WHO, 2009, s. 1-270; MZČR, 2005, s. 17). V systematickém přehledu autor vyzdvihuje hygienu rukou jako základní složku každého programu pro řízení prevence infekce. Avšak zdravotničtí pracovníci mnohdy hygienu rukou opomíjejí. Zřídka počet

zdravotnický pracovníků, kteří provádějí hygienu rukou, překročí 40 %. Proto na základě vědeckých a klinických důkazů se doporučuje dezinfekce rukou pomocí bezvodového, dezinfekčního prostředku na bázi alkoholu jako variantu hygieny rukou. Jaké má tedy výhody? Je mikrobiologicky účinnější in vitro a in vivo, snadněji se používá a šetří čas. Mytí rukou je ale stále významné v případě, že jsou ruce znečištěny (Widmer, 2000, s. 136-142). APIC směrnice též uvádí hygienu rukou jako jednu z nejdůležitějších složek prevence infekce. Proto je významné zajistit podporu pro dodržování správné hygieny rukou. Lze to zajistit tím, že bude moci být prováděna rychlým a snadným způsobem. Preferuje se tedy použití dezinfekčních prostředků na bázi alkoholu tj. gely, ubrousky nebo pěn s koncentrací vyšší než 60%, které právě mají vysokou účinnost za kratší čas než hygiena provedená za použití mýdla a vody. Hygiena rukou pomocí mýdla a vody je stále nepostradatelná v případě, že jsou ruce ošetřujícího personálu viditelně znečištěné. Nejvýznamnější je provedení dezinfekce rukou ve dvou situacích: před dotykem pacienta a před propuštěním pacienta z hemodialyzační oddělení. Zmiňuje i významnost použití rukavic v rámci prevence infekce. Nesterilní jednorázové rukavice by měly být určeny k rutinnímu používání a sterilní rukavice by měly být používány v případě potřeby zajištění sterilního postupu. Ve směrnici se v prevenci infekce doporučuje, aby ošetřující personál nosil krátké a čisté nehty. Dlouhými nehty může ošetřující personál pacienta poškrábat a obtížněji se z nich odstraňují nečistoty (Barnes et al., 2013, s. 29). Queensland Health směrnice, která je zaměřena na prevenci a kontrolu infekce na hemodialýze, též zdůrazňuje významnost hygieny rukou v prevenci infekce na hemodialýze. Zdůrazňuje důležité informace a zásady hygieny rukou na hemodialýze. Jedna z důležitých zásad je, že ošetřující personál by měl mít správně ošetřeno jakékoliv zranění či oděrku na rukou voděodolným obvazem. Dále by neměl nosit umělé či prodloužené nehty. Důležité je také zajistit ošetřujícímu personálu vhodné hygienické pomůcky a umístit je na správné místo. To znamená, že je potřeba umístit hygienická zařízení co nejbližší bodu kontaktu pacienta s hemodialyzačním zařízením. Zajistit antimikrobiální i neantimikrobiální mýdlo, rukavice, dezinfekční prostředky na bázi alkoholu, jednorázové papírové ručníky a hydratační krémy, které by měly být kompatibilní s ostatními prostředky hygieny rukou používaných na dané hemodialyzační jednotce. Směrnice ještě upozorňuje na správné použití dezinfekce rukou na bázi alkoholu, který by se měl vtírat do rukou, dokud nejsou zcela suché. A měl by být umístěn v těsné blízkosti pacienta (Centre for Healthcare, 2013, s. 2).

V prevenci vzniku infekce trvalého cévního přístupu je významná nejen hygiena a dezinfekce rukou, ale také osobní hygiena pacienta. Nedostatečná osobní hygiena je totiž faktor, který vede ke zvyšování rizika vzniku infekce (NKF-KDQOI, 2006, směrnice 3).

Osobní hygiena

V ošetřovatelské péči o trvalý cévní přístup je významným prvkem v prevenci infekce jeho hygiena. Kaplowitz et al. v randomizované kontrolované studii uvádějí, že provádění osobní hygieny trvalého cévního přístupu určeného k hemodialyzační léčbě může být jedno z nejdůležitějších opatření pro prevenci infekce u hemodialyzovaných pacientů. U pacientů s nízkou úrovní osobní hygieny trvalého cévního přístupu byl totiž signifikantnější výskyt bakterie *Staphylococcus aureus* na kůži v místě trvalého cévního přístupu (Kaplowitz et al., 1988a, s. 534-541). Richard, Engebretson provedli kvalitativní deskriptivní studii formou rozhovorů se 14 respondenty. Výsledkem této studie bylo zjištění, že osobní péče včetně správné hygieny cévního přístupu, která spočívá v jeho umývání pomocí mýdla a vody, je nedílnou součástí pro zachování dlouhodobé funkčnosti. Nefrologická sestra by měla pacienty v tomto duchu edukovat (Richard, Engebretson, 2010, s. 363-374). Ball se též v systematickém přehledu zmiňuje o osobní hygieně cévního přístupu, a to zejména umytí mýdlem a vodou před započítím hemodialyzačního cyklu. Hemodialyzační středisko by mělo mít vypracovanou koncepci a postup pro provádění hygieny cévního přístupu (Ball, 2005, s. 614). APIC směrnice uvádí, že trvalý cévní přístup by se měl udržovat suchý a čistý. Před každou hemodialýzou by se měl umýt mýdlem a vodou (Barnes et al., 2013, s. 55). Doss, Schiller, Moran v systematickém přehledu také uvádějí důležitost omytí cévního přístupu před započítím kanylace antibakteriálním mýdlem a vodou (Doss, Schiller, Moran, 2008, s. 418).

K neméně významným krokům prevence infekce, ale také včasného zachytu výskytu počínající infekce trvalého cévního přístupu patří jeho posouzení, které provádí nefrologická sestra (Ball, 2005, s. 611-612; Toidor et al., 2007, s. 99).

Posouzení trvalého cévního přístupu

EBPG směrnice doporučuje před započítím každé kanylace trvalého cévního přístupu, že by nefrologická sestra měla provést jeho fyzikální posouzení. Dále zmiňuje, že během fyzikálního posouzení trvalého cévního přístupu by se měla nefrologická sestra v rámci

prevence infekce zaměřit především na palpaci a aspekci (Toidor et al., 2007, s. 99). V systematickém přehledu se Ball s tímto tvrzením ztotožňuje a uvádí, že nefrologické sestry jsou v přímém kontaktu s hemodialyzovanými pacienty, a proto hrají klíčovou roli ve včasném zachycení počínající infekce trvalého cévního přístupu (Ball, 2005, s. 611-612). Bachleda et al. v systematickém přehledu zmiňuje lokální i celkové příznaky infekce trvalého cévního přístupu. K lokálním řadí místní bolestivost, zarudnutí kůže, proteplení, edémy okolí, absces či sekrece z rány po kanylaci. Sekrece může být od serózní až po purulentní. Do celkových pak patří třesavka a teplota (Bachleda et al., 2010b, s. 82).

V rámci dalších možných preventivních kroků rizika infekce trvalého cévního přístupu je hned několika autory zmiňovaný výběr vhodné kanylační techniky (Grudzinski et al., 2013, 465-475; MacRae et al., 2012, s. 1632-1638; Polkinghorne et al., 2013, s. 702; Vale, Lopez-Vargas, Polkinghorne, 2011, s. 7).

Kanylační technika knoflíkové dírky versus žebříčková

Cévní přístup pro hemodialýzu může být kanylován pomocí dvou kanylačních technik, a to metodou knoflíkové dírky, nebo metodou žebříčkovou (Doss, Schiller, Moran, 2008, s. 417). Žebříčková metoda spočívá v provádění vpichů podél celé arteriovenózní spojky. Vpichy, které se provádí pomocí dvou kanylačních jehel, se stále obměňují při každé následující hemodialýze a směřují směrem nahoru po arteriovenózní spojce. Po dosažení horního konce arteriovenózní spojky se opět začíná s kanylací zespodu (Eiselt, 2007, s. 34). Naopak u metody knoflíkové dírky se volí jedno místo vpichu a při každé kanylaci se zavádí jehly pod totožným úhlem do stejného místa. K prvním 6 až 10 vpichům se používají ostřejší jehly pro tvorbu tkáňového jizevnatého tunelu. Při nadcházejících kanylacích se již ostré jehly neuvádějí a jsou zaměněny za jehly tupější (Eiselt, 2004, s. 34; Thomas, 2006, s. 18; NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3).

KHA-CARI směrnice zmiňuje, že při srovnání těchto dvou kanylačních technik je vyšší výskyt infekčních komplikací u metody knoflíkové dírky. Z tohoto důvodu navrhuje v praxi používat pro kanylaci autologní arteriovenózní spojky a arteriovenózního graftu kanylační techniku žebříčkovou. Kanylační techniku knoflíkové dírky je vhodné používat pouze u pacientů s autologní arteriovenózní spojkou, která má omezenou kanylační plochu a po zvážení možných výhod a rizik. Doporučuje dodržování kontrolních postupů pro prevenci vzniku infekce (Polkinghorne et al., 2013, s. 702). Vale, Lopez-Vargas,

Polkinghorne v systematickém přehledu též nedoporučují rutinní používání kanylační techniky knoflíkové dírky z důvodu vyšší míry výskytu infekčních komplikací (Vale, Lopez-Vargas, Polkinghorne, 2011, s. 7). Grudzinski et al. v systematickém přehledu provedeném za časové období 32 let (1980-2012), došli k závěru, že kanylační technika knoflíkové dírky může být spojena s vyšším rizikem infekce. Hlavním limitem tohoto přehledu bylo omezené množství dostupné literatury. Většina dohledaných studií byla pouze popisná a postrádala přímé srovnání mezi kanylační technikou žebříčkovou a knoflíkové dírky. Je nutné větší množství studií pro potvrzení širšího využití metody kanylace knoflíkové dírky (Grudzinski et al., 2013, s. 465-475). MacRae et al. provedli randomizovanou kontrolovanou studii na vzorku pacientů v počtu 140, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin, kde v jedné se prováděla kanylační technika knoflíkové dírky a ve druhé žebříčková. Studie byla provedena dle jasných pravidel a s adekvátní velikostí zkoumaného vzorku. Limitem bylo omezení studie pouze na hemodialyzační střediska, nebyly zahrnuty kanylace v domácím prostředí. Výsledkem bylo zjištění, že rutinní používání metody knoflíkové dírky je spojeno se zvýšeným rizikem infekce. Avšak výsledky také ukazují, že ve srovnání s žebříčkovou metodou nemá vyšší riziko infekce (MacRae et al., 2012, s. 1632-1638). V observační nerandomizované studii, která probíhala po dobu 9 měsíců (od 1. ledna 2007 do 1. listopadu 2007), byla srovnávána knoflíková kanylační metoda s kanylační technikou žebříčkovou v použití u autologní arteriovenózní spojky. Studie byla provedena na výzkumném vzorku 145 pacientů pocházejících ze tří hemodialyzačních center. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin. V první skupině bylo 75 pacientů, u kterých se prováděla kanylační technika knoflíkové dírky. V druhé skupině bylo 70 pacientů, u kterých se prováděla druhá kanylační technika žebříčková. Jeden ze sledovaných výstupů byl výskyt infekce u autologní arteriovenózní spojky. Studie prokázala vyšší výskyt infekce autologní arteriovenózní spojky při použití kanylační techniky žebříčkové ve srovnání s kanylační technikou knoflíkové dírky. Právě při použití této techniky by se měl dodržovat aseptický postup a také správné provedení techniky kanylace. Limitem studie je, že to byla pouze nerandomizovaná observační studie (Loon et al., 2010, s. 225-230). O'Brien et al. v retrospektivní kohortové studii srovnávali kanylační metodu knoflíkové dírky s kanylační metodou žebříčkovou. Retrospektivní přezkoumání provedli na jedné hemodialyzační klinice za období 7 let a na vzorku pacientů v počtu 127, u kterých byla hemodialýza prováděna přes autologní arteriovenózní

spojku. Z toho výzkumného vzorku byla u 53 pacientů provedena kanylace metodu žebříčkovou a u 74 metodou knoflíkové dírky. Ve skupině pacientů, kde byla prováděna kanylace arteriovenózní spojky kanylační technikou knoflíkové dírky, bylo 9 klinicky významných epizod bakteriémie. Ve skupině pacientů, kde byla naopak prováděna metoda kanylace žebříčková, nebyla žádná epizoda bakteriémie. Limitem studie je, že byly použity pouze retrospektivní, observační metody. Ideálním způsobem zhodnocení by byla randomizovaná kontrolovaná studie, která by srovnávala míru infekce mezi oběma technikami (O'Brien et al., 2012, s. 1-4).

Kanylace trvalého cévního přístupu, ať už metodou žebříčkovou anebo metodou knoflíkové dírky, by měla být provedena za použití aseptické nebo čisté techniky (Polkinghorne et al., 2013, s. 702).

Aseptická nebo čistá technika

NKF-KDOQI směrnice uvádí, že v mnoha studiích byla srovnávána aseptická technika a čistá technika při kanylaci a také při přípravě kůže před kanylací, v rámci prevence infekčních komplikací u cévních přístupů. Výsledky ukazují, že maximální sterilní postup při kanylaci je nepraktický a zbytečný oproti čistému postupu, neměl by se však podceňovat. Všeobecně se doporučuje použití aseptické techniky při kanylaci (NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3). APIC směrnice doporučuje aseptickou techniku pro všechny cévní přístupy (Barnes et al., 2013, s. 55). Kaplowitz et al. provedli randomizovanou kontrolovanou studii, která srovnávala, zda je v prevenci infekce účinnější sterilní nebo čistá technika. Celkově zahrnovala 71 pacientů, kteří byli náhodně rozděleni do skupiny pro jednu nebo druhou techniku a trvala 12 měsíců. Všichni účastníci studie byli zaslepeni. Došli k výsledku, že ani jedna z metod není účinnější než druhá v prevenci vzniku infekčních komplikací (Kaplowitz et al., 1988a, s. 534-541). Kaplowitz et al. v dřívější prospektivní randomizované kontrolované studii zkoumali, zda je sterilní technika účinnější než čistá technika v odstranění všech mikroorganismů při přípravě kůže před kanylací. Neukázaly se žádné důkazy, že by měla být v praxi zaměněna sterilní technika za čistou techniku přípravy kůže před kanylací. Limitem této studie různá úroveň hygieny cévního přístupu, kdy při nekvalitní hygieně byl signifikantnější výskyt staphylococcus aureus (Kaplowitz et al., 1988b, s. 1257-1262).

Dalším neopomenutelným krokem v péči o cévní přístup a zároveň krokem prevence v rámci rizika vzniku infekce je dezinfekce kůže před kanylací (NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3; Polkinghorne et al., 2013, s. 702).

Dezinfekce kůže před kanylací

Dezinfekce kůže před kanylací je dalším důležitým krokem v péči o cévní přístup a zároveň krokem preventivním v rámci vzniku infekce. NKF-KDOQI doporučují k dezinfekci kůže před kanylací 2% chlorhexidin glukonát se 70% isopropylalkoholem nebo 70% alkohol a/nebo 10% povidon jod. 2% chlorhexidin glukonát se 70% isopropylalkoholem má rychlý antiseptický účinek, který nastává během 30 sekund a jeho účinek přetrvává po dobu 48 hodin. Aplikovat by se tedy měl po dobu 30 sekund a poté se nechá dezinfikovaná oblast zaschnout, neotírá se. Alkohol má krátkodobý bakteriostatický účinek, proto by se měl aplikovat na kůži těsně před kanylací, a to po dobu 1 minuty. U povidon jodu nastupuje plný bakteriostatický účinek po 2 až 3 minutách a před kanylací se musí nechat zaschnout (NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3). Higgins v systematickém přehledu se s tímto tvrzením ztotožňuje, též uvádí dobu aplikace u alkoholu po dobu 1 minuty a u povidon jodu 2 až 3 minuty pro plný bakteriostatický účinek (Higgins, Evans, 2008, s. 51). APIC směrnice také doporučuje k dezinfekci kůže před kanylací použití 2% chlorhexidin glukonátu se 70% isopropylalkoholem nebo 70% alkohol a/nebo 10% povidon jod. Pro preferenci použití 2% chlorhexidinu glukonátu v kombinaci se 70% alkoholem svědčí jeho rychlá a trvalá antimikrobiální aktivita na kůži. Navíc vyšší koncentrace chlorhexidinu glukonátu má prokazatelnou persistenci na kůži až po dobu sedmi dnů (Barnes et al., 2013, s. 55).

Dezinfekce na bázi alkoholu jsou zahrnuty do standardů a doporučují se z důvodu minimálních nežádoucích účinků na kůži v porovnání s ostatními dezinfekčními prostředky (NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3; Higgins, Evans, 2008, s. 49). KHA-CARI směrnice též doporučuje k přípravě kůže před kanylací roztok na bázi alkoholu (Polkinghorne et al., 2013, s. 702). Wellard, Palaster v prospektivní kohortové studii porovnávali 2 dezinfekční roztoky k přípravě kůže před kanylací, a to povidon jod s chlorhexidin glukonátem v kombinaci s tampony s alkoholem na studijním vzorku 17 pacientů, který se zredukoval na 9 pacientů. Studie trvala 12 měsíců, kdy se u pacientů střídaly uvedené dezinfekce po 3 měsících. Celkově bylo 971 epizod ošetření kůže cévních přístupů povidon jodem

a 840 chlorhexidin glukonátem a tampony s alkoholem. Nebyl pozorován výskyt zánětu ani infekce u žádné z dezinfekcí, pouze pacienti preferovali spíše použití chlorhexidinu glukonátu, protože u povidon jodu docházelo k zbarvení kůže v místě aplikace. Limitem této studie bylo, že předem nebyly odhadnuty ekonomické náklady na výrobu a likvidaci pro jednotlivé metody dezinfekce. Také nebylo odhadnuto, kolik ošetřovatelského času zabere dezinfekční technika a jaké budou náklady na ochranu životního prostředí (Wellard, Palaster, 1996, s. 3-7). Gupta et al. v systematickém přehledu uvádí jako vhodnou dezinfekci kůže před kanylací chlorhexidin s alkoholem nebo 70% alkohol nebo jod (Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 379).

Přehled zařazených studií podle úrovně důkazů uveden v tabulce 3.

Tabulka 3 - Přehled zařazených studií podle úrovně důkazů

Autor studie	Rok publikování	Typ studie	Úroveň důkazů
Centre for Healthcare	2013	Směrnice	II
Toidor et al.	2007	Směrnice	II
Eiselt	2007	Systematický přehled	II
NKF-KDOQI	2006	Směrnice	II
Thomas	2006	Systematický přehled	II
Vala, Lopez-Vargas, Polkinghorne	2011	Systematický přehled	II
Widmer	2000	Systematický přehled	II
Kaplowitz et al.	1988a	RCT	III
Kaplowitz et al.	1988b	RCT	III

MacRae et al.	2012	RCT	III
Bachleda et al.	2010a	Systematický přehled	IV
Bachleda et al.	2010b	Systematický přehled	IV
Loon et al.	2010	Observační nerandomizovaná studie	IV
O'Brien et al.	2012	Retrospektivní kohortové studie	IV
Wellard, Palaster	1996	Prospektivní kohortové studie	IV
Doss, Schiller, Moran	2008	Systematický přehled	V
Grudzinski et al.	2013	Systematický přehled	V
Higgins, Evans	2008	Kvalitativní studie	VI
Richard, Engebretson	2010	Deskriptivní studie	VI
Ball	2005	Systematický přehled	VII
Deaver et al.	2010	Systematický přehled	VII

2.3 Shrnutí teoretických východisek

Z použitých zdrojů pro tvorbu teoretické části diplomové práce vyplývá, že základním krokem v prevenci infekce v nemocničním zařízení, to znamená i na hemodialýze, je hygiena a dezinfekce rukou ošetřující personálu (Barnes et al., 2013, s. 29; Centre for Healthcare, 2013, s. 2; NKF-KDQOI, 2006, směrnice 3; MZČR, 2011, s. 5). K provedení kvalitní hygieny a dezinfekce rukou je důležité použití správné techniky, zajištění potřebných pomůcek a aktuální standardy (Centre for Healthcare, 2013, s. 2; MZČR, 2005, s. 17; WHO, 2009, s. 12). Významným zjištěním je preferování alkoholového dezinfekčního prostředku oproti použití mýdla a vody k hygieně rukou (Barnes et al., 2013, s. 29; Larmer et al., 2008, s. 69-81; Picheansathian, 2004, s. 3-9; O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 12; Widmer, 2000, s. 136-142). Avšak platí, že umytí rukou vodou a mýdlem je nepostradatelné v případě viditelného znečištění rukou (Barnes et al., 2013, s. 29; WHO, 2009, s. 12). Důležité je také to, že by se neměl současně používat dezinfekční prostředek a mýdlo (WHO, 2009, s. 12).

V péči o hemodialyzační kanylu je dalším krokem v rámci prevence infekce použití správného postupu při převazu, což znamená použití doporučeného krytí a účinného dezinfekčního prostředku (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13; Polkinghorne et al., 2013, s. 704). Pro snížení výskytu infekce se doporučuje použít krytí impregnované chlorhexidinem (Barnes et al., 2013, s. 51; Polkinghorne et al., 2013, s. 704). Ovšem jedna dohledaná studie nepotvrzuje, že by krytí impregnované chlorhexidinem snižovalo výskyt katérové bakteriémie (Camins et al., 2010, s. 1118-1123). Frekvence převazů kanyly určené k hemodialýze se doporučuje provádět v intervalu jedenkrát za sedm dní, což platí při použití transparentního krytí. Častější frekvence se doporučuje v případě, že je krytí znečištěné. (Barnes et al., 2013, s. 51; O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13-14; Polkinghorne et al., 2013, s. 704). K provedení dezinfekce kůže v místě výstupu hemodialyzační kanyly během převazu je doporučeno užití různých dezinfekčních prostředků. Může být použit chlorhexidin samostatně (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13). Jeho účinnost v rámci snížení infekce potvrzuje jedna dohledaná studie (Chaiyakunapruk et al., 2002, s. 792-801). Jako alternativu lze použít k dezinfekci kůže povidon jod nebo 70% alkohol (O 'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13). Další možnou variantou je kombinace více než 0,5% chlorhexidinu

glukonátu se 70% alkoholem (Barnes et al., 2013, s. 51). Srovnatelný účinek s touto variantou dezinfekce má ExSept roztok (Astle, Jensen, 2005, s. 517-525). K ošetření místa výstupu se také doporučuje použití antimikrobiální/antiseptické masti (O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 13; Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 379). Z doporučených mastí jsou to polymyxin B, bacitracin, gramicin (triple antibiotická mast) nebo povidon jod (Barnes et al., 2013, s. 52; Gupta, Cannon, Srinivasan, 2013, s. 379). Dále mupirocin mast, která je účinná v rámci prevence infekce nejen výstupu hemodialyzační kanyly (Sesso et al., 1998, s. 1085-1092). K uzavření lumen hemodialyzační kanyly se může použít zátka na bázi antibiotické nebo bez antibiotik (Polkinghorne et al., 2013, s. 704). V prevenci infekce je účinnější intraluminální zátka na bázi antibiotické. Otázkou však zůstává možnost vzniku nežádoucího účinku při jejím dlouhodobém používání v podobě antimikrobiální rezistence (Labriola et al., 2008, s. 1666-1672; Yahav et al., 2008, s. 83-93). K následnému uzavření koncovky hemodialyzační kanyly se mohou použít standardní zátky nebo bezjehlové konektory, které mohou vést ke snížení výskytu infekce (Micklos, 2015, s. 383). Doporučuje se výměna bezjehlových konektorů po 72 hodinách (O'Grady, N. P. et al., 2011, s. 19).

V prevenci infekce trvalého cévního přístupu je významným krokem osobní hygiena (Kaplowitz et al., 1988a, s. 534-541). Provádět by se měla za použití mýdla a vody (Ball, 2005, s. 614; Barnes et al., 2013, s. 55; Doss, Schiller, Moran, 2008, s. 418; Richard, Engebretson, 2010, s. 363-374). Přesná frekvence umytí trvalého cévního přístupu není stanovena, pouze je doporučeno omývat trvalý cévní přístup před započítím hemodialýzy (Ball, 2005, s. 614; Barnes et al., 2013, s. 55; Doss, Schiller, Moran, 2008, s. 418). Posouzení trvalého cévního přístupu před započítím hemodialýzy je další důležitý krok v prevenci infekce. Především aspekce a palpace, které by se měly provádět před každou kanylací (Toidor et al., 2007, s. 99). Kanylace trvalého cévního přístupu se může provádět pomocí dvou kanyláčnických metod: metody knoflíkové dírky a žebříčkové metody (Doss, Schiller, Moran, 2008, s. 417). Kanyláčnická technika knoflíkové dírky by se neměla rutinně používat pro kanylaci trvalého cévního přístupu z důvodu vyššího výskytu infekčních komplikací, jak prokázaly dohledané studie (Grudzinski et al., 2013, s. 465-475; MacRae et al., 2012, s. 1632-1638; O'Brien et al., 2012, s. 1-4; Polkinghorne et al., 2013, s. 702; Vale, Lopez-Vargas, Polkinghorne, 2011, s. 7). Pouze v jedné studii byl prokázán naopak vyšší výskyt infekce u kanyláčnické techniky žebříčkové (Loon et al., 2010,

s. 225-230). Při vlastní kanylaci může být použita jak čistá, tak aseptická metoda ošetřování (NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3). Dohledané studie neprokázaly vyšší účinnost jedné nebo druhé výše uvedené metody ošetřování (Kaplowitz et al., 1988a, s. 534-541; Kaplowitz et al., 1988b, s. 1257-1262). K dezinfekci kůže před kanylací se doporučuje 2% chlorhexidin glukonát se 70% isopropyl alkoholem nebo 70% alkohol a/nebo 10% povidon jod (Barnes et al., 2013, s. 55; NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3). Preferovanější je 2% chlorhexidin glukonát v kombinaci se 70% alkoholem (Barnes et al., 2013, s. 55). Jsou ale doporučovány i dezinfekční prostředky na bázi alkoholu (Higgins, Evans, 2008, s. 49; NKF-KDOQI, 2013, s. 702; Polkinghorne et al., 2013, s. 702).

3 METODIKA VÝZKUMU

Výzkumná část diplomové práce předkládá data získaná ze dvou na sebe navazujících kvalitativních výzkumných šetření. Výzkumná šetření probíhala ve FN Olomouc v rámci III. Interní kliniky oddělení hemodialýzy. Výzkum byl schválen FN Olomouc Odborem nelékařské péče (Příloha č. 1), vedením III. Interní kliniky a také Etickou komisí Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci (Příloha č. 2).

3.1 Cíle výzkumu

Cílem praktické části je zjistit, zda druh použité dezinfekce k přípravě kůže před kanylací nativní arteriovenózní spojky má vliv na výskyt infekce u arteriovenózní spojky.

Tento cíl byl specifikován do dvou dílčích cílů:

Cíl 1: Zjistit, jaký je výskyt infekce arteriovenózní spojky při použití dezinfekce Skinsept F.

Cíl 2: Zjistit, jaký je výskyt infekce arteriovenózní spojky při použití dezinfekce Softasept N.

3.2 Kvalitativní výzkum I

3.2.1 Charakteristika souboru pacientů

Ve FN Olomouc na III. Interní klinice oddělení hemodialýzy je celkově dialyzováno 81 pacientů. Z toho počtu je dialyzováno 16 pacientů přes hemodialyzační kanylu, 61 pacientů přes autologní arteriovenózní spojku a 4 pacienti přes arteriovenózní graft.

Výběr výzkumného vzorku pro kvalitativní výzkumné šetření byl proveden metodou účelového výběru, která je označována za nejrozšířenější metodu výběru,

se kterou se setkáváme při použití kvalitativního výzkumu. V této metodě výběru je prováděna účelová neboli záměrná selekce výzkumného vzorku. Účastníci výzkumu jsou zde vybíráni podle jejich specifických znaků. A právě určený specifický znak nebo status je kritériem výběru. Což znamená, že jsou na podkladě určeného kritéria cíleně vyhledáváni výhradně ty osoby, které tomuto kritériu vyhovují a zároveň jeví ochotu se na výzkumném šetření podílet (Miovský, 2006, s. 135).

V popisu výzkumného vzorku pacientů a vzorku všeobecných sester byla použita metodologická triangulace, což znamená využívání různých metod k analýze a interpretaci dat (Hendl, 2005, s. 149). V tomto kvalitativním výzkumném šetření byla použita z důvodu toho, že kvantitativní charakteristiky přispívají k lepšímu popisu zkoumaného jevu. Získané informace o pacientech a všeobecných sestřích byly zpracovány a uchovávány v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů.

Pro zařazení nemocného do výzkumného šetření byla stanovena určitá kritéria na základě dohledaných odborných studií. Prvním kritériem bylo, že nemocný má chronickou renální insuficienci ve stádiu CKD V a je hemodialyzován přes funkční autologní arteriovenózní spojku. Kritériem zvoleno na základě NKF-KDOQI směrnice, která uvádí, že mnohé klinické studie prokázaly, že autologní arteriovenózní spojka oproti jiným cévním přístupům určeným k hemodialýze snižuje mortalitu a morbiditu hemodialyzovaných pacientů. Nejen z tohoto důvodu je preferovaným cévním přístupem k hemodialýze (NKF-KDOQI směrnice, 2006). Druhým kritériem je frekvence hemodialýzy 2krát anebo 3krát týdně. Původně byla zvolena pouze frekvence 3krát týdně, dle zjištěných informací v odborném článku, kde byla právě uvedena tato frekvence pro chronický hemodialyzační program (Lyerová, 2012, s. 132). Po konzultaci s odborníky v oblasti hemodialýzy (vedoucí lékařka oddělení hemodialýzy, III. Interní kliniky, FN Olomouc a staniční sestra téhož oddělení) přidána frekvence 2krát a 4krát týdně. Třetím a zároveň posledním kritériem byl dobrovolný souhlas a ochota nemocného účastnit se výzkumného šetření. Podkladem stanovení kritéria bylo prostudování Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 96/2001 Sb. m. s. o přijetí Úmluvy na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny: Úmluva o lidských právech a biomedicíně. Shrnutí kritérií pro zařazení do výzkumu předkládá tabulka 4.

Tabulka 4 - Kritéria pro zařazení pacienta do výzkumného šetření

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) Chronická renální insuficience ve stádiu CKD V a funkční autologní arterio-venózní spojka2) Frekvence hemodialýzy 2krát nebo 3krát týdně3) Dobrovolný souhlas a ochota účastnit se výzkumného šetření |
|--|

Z výzkumného šetření byli vyřazeni pacienti dialyzovaní pomocí hemodialyzační kanyly a také ti, kteří mají založený trvalý cévní přístup pomocí umělé cévní protézy. Nesplňovali stanovená kritéria zvolená řešitelkou výzkumu. Shrnutí kritérií pro nezařazení do výzkumu předkládá tabulka 5.

Tabulka 5 - Kritéria pro nezařazení pacienta do výzkumného šetření

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1) Zavedená hemodialyzační kanyla, přes kterou probíhá hemodialýza2) Funkční trvalý cévní přístup založený pomocí umělé cévní protézy |
|--|

Výzkumný soubor pacientů byl vybrán za pomoci vedoucí lékařky oddělení hemodialýzy a staniční sestry téhož oddělení. Řešitelka výzkumu osobně oslovila vybranou skupinku, kterou tvořilo 21 nemocných. Podrobně je seznámila s průběhem výzkumu a předala k prostudování informovaný souhlas. S výzkumem souhlasilo 18 pacientů, kteří svůj souhlas vyjádřili nejen verbálně, ale i písemně, a to podpisem předem připraveného dokumentu Informovaný souhlas (Příloha č. 3), 3 pacienti účast odmítli. Dva pacienti uvedli jako důvod nesouhlasu s výzkumem obavu o svůj cévní přístup a jeden uvedl alergii na dezinfekční prostředek Softasept N. Pro ochranu osobních údajů jednotlivých pacientů, byli jejich jména nahrazeny kombinací velkého písmena P a čísla (P1 až P18). Přehled demografických údajů o výzkumném souboru pacientů předkládá tabulka 6. Na konci výzkumného šetření však zůstalo z původního vzorku pouze 15 pacientů, protože 3 pacienti v průběhu výzkumného šetření zemřeli.

Tabulka 6 - Demografické údaje výzkumného souboru pacientů

ID	Věk (roky)	Pohlaví	Lokalizace AVF	Frekvence hemodialýzy
P1	76	žena	kubita	3krát týdně
P2	58	muž	paže	3krát týdně
P3	70	muž	kubita	3krát týdně
P4	70	žena	kubita	3krát týdně
P5	84	žena	kubita	2krát týdně
P6	48	muž	kubita	3krát týdně
P7	73	muž	kubita	3krát týdně
P8	66	muž	kubita	3krát týdně
P9	67	muž	zápěstí	2krát týdně
P10	77	muž	zápěstí	3krát týdně
P11	65	muž	předloktí	3krát týdně
P12	78	muž	paže	2krát týdně
P13	73	žena	předloktí	3krát týdně
P14	72	muž	předloktí	3krát týdně
P15	37	muž	paže	3krát týdně
P16	67	muž	předloktí	3krát týdně
P17	69	muž	zápěstí	2krát týdně
P18	71	muž	předloktí	3krát týdně

3.2.2 Charakteristika souboru všeobecných sester

Ošetrovatelskou péčí o pacienty zařazené do výzkumného šetření prováděly všeobecné sestry pracující na III. Interní klinice, a oddělení Hemodialýzy v počtu 19. Pro ochranu osobních údajů nahrazeny jména všeobecných sester spojením velkého písmena abecedy S a čísla (S1 až S19). Přehled demografických údajů všeobecných sester uvádí tabulka 7.

Tabulka 7 - Demografické údaje všeobecných sester

ID	Pohlaví	Věk (roky)	Nejvyšší dosažené vzdělání	Délka praxe (roky)	Délka praxe na hemodialýze (roky)
S1	žena	51	Střední zdravotnická škola	32	16
S2	žena	42	Vysoká škola - titul Bc.	18	18
S3	žena	53	Střední zdravotnická škola	30	30
S4	žena	49	Střední zdravotnická škola	31	30
S5	žena	53	Střední zdravotnická škola	34	20
S6	žena	52	Střední zdravotnická škola	34	23
S7	žena	56	Střední zdravotnická škola	35	10
S8	žena	36	Postgraduální studium	17	9
S9	žena	57	Postgraduální studium	38	33
S10	žena	52	Postgraduální studium	32	31
S11	žena	58	Postgraduální studium	40	21
S12	žena	45	Postgraduální studium	25	20
S13	žena	59	Postgraduální studium	40	20
S14	žena	45	Postgraduální studium	27	25
S15	žena	49	Postgraduální studium	31	21

S16	žena	54	Postgraduální studium	35	21
S17	žena	52	Postgraduální studium	33	21
S18	žena	58	Postgraduální studium	40	33
S19	žena	52	Postgraduální studium	33	31

3.2.3 Metoda sběru dat

Sběr dat v průběhu výzkumného šetření prováděly všeobecné sestry prostřednictvím fyzikální vyšetření, což je vyšetření prováděné pomocí smyslů, především za využití sluchu, zraku a hmatu a vzácně čichu (Nejedlá, 2015, s. 25). Pro sběr dat při výzkumném šetření používaly především vyšetření pohmatem a pohledem. Všeobecné sestry také prováděly strukturované pozorování, kdy se musí přesně dodržet rozsah a postup pozorování. Získané informace pak přesně zaznamenat do předem vypracovaného záznamového archu. Strukturované pozorování je využíváno ve výzkumech, v kterých je jasně vymezen cíl a problém výzkumu (Kozel et al., 2006, s. 139; Švaříček, Šedřová et al., 2007, s. 145- 146). Výsledky byly zaznamenávány do záznamového archu (Příloha č. 4).

Záznamový arch pro zaznamenávání získaných informací byl převzat z odborného článku s názvem Hodnocení infekce v ráně. Popisuje tři oblasti pro hodnocení infekce v ráně: 1) Tradiční ukazatelé, 2) Další kritéria, 3) Výpočet doby hojení ran. (Cutting, 1997, s. 4). Po prostudování dohledaných studií a odborných článků uvedených v této diplomové práci bylo rozhodnuto použití pouze první oblasti pro hodnocení lokální infekce u autologních arteriovenózních spojek (Bachleda et al., 2010a, s. 13-20; Bachleda et al., 2010b, s. 80-84). Vypracovaný záznamový arch prokonzultovala řešitelka výzkumu s odborníky v oboru, a to s vedoucí lékařkou oddělení Hemodialýzy, III. Interní kliniky, FN Olomouc a staniční sestrou téhož oddělení a také s pěti všeobecnými sestrami z tohoto oddělení. S předloženým návrhem záznamového archu souhlasily, protože příznaky zde uvedené jsou v souladu se známkami lokální infekce, kterými se projevuje infekce v místě autologní arteriovenózní spojky. Přehled a charakteristika jednotlivých položek záznamového archu jsou uvedeny v tabulce 8.

Tabulka - 8 Přehled a charakteristika jednotlivých položek záznamového archu

Jednotlivé položky záznamového archu	Charakteristika položek záznamového archu ve vztahu k hodnocení lokální infekce u autologní arteriovenózní spojky
ID Pacient	Jméno, příjmení, pohlaví, rok narození
Cévní přístup: zápěstí, předloktí, kubita, paže	Kde má pacient založenou autologní arteriovenózní spojku
Hemodialýza: 2krát týdně, 3krát týdně, 4krát týdně	Jakou frekvenci hemodialyzačních ošetření má pacient za jeden týden
Dezinfekce: Skinsept F, Softasept N	Jaký dezinfekční prostředek byl použit k dezinfekci místa vpichu před kanylací autologní arteriovenózní spojky.
Hodnocení infekce v ráně	Původní název dokumentu, ze kterého byl vypracován záznamový arch pro výzkum.
Bez známek infekce	Nejsou přítomny žádné příznaky lokální infekce autologní arteriovenózní spojky.
Erytém	Zarudnutí na kůži v místě arteriovenózní autologní spojky.
Otok	Otok v místě autologní arteriovenózní spojky či v jejím okolí.
Lokální bolestivost	Pacientem udávaný pocit bolesti při palpaci autologní arteriovenózní spojky případně i v jejím okolí.
Zvýšená teplota v místě rány	Zvýšení teploty kůže v místě autologní arteriovenózní spojky oproti teplotě kůže v jejím okolí.
Celulitis	Zarudnutí a ztvrdnutí kůže v místě autologní arteriovenózní spojky spojené

	s výraznějším edémem.
Absces	Viditelné vyklenutí nad kůží v místě autologní arteriovenózní spojky, pohmatově jako tekutinou vyplněná dutina, může být přítomnost zarudnutí a proteplení kůže v místě vyklenutí.
Výpotek	Nahromadění tekutiny různého charakteru různého charakteru v místě autologní arteriovenózní spojky.
Serózní výpotek se známkami zánětu	Čirá tekutina, svým složením je blízká séru.
Seropurulentní výpotek	Čirá tekutina s příměsí hnisu.
Hemopurulentní výpotek	Krvavá tekutina s příměsí hnisu.
Hnis	Hustá, světle žlutá nebo nazelenalá tekutina.

3.2.4 Realizace výzkumu

Před započítím výzkumného šetření byly všeobecné sestry proškoleny v jednotlivých krocích, které budou provádět po celou dobu výzkumu. Součástí informační schůzky bylo i podání základních informací o Evidence Based Practice. Proškolení proběhlo dne 13. 7 a 14. 7. 2015, které provedla řešitelka výzkumu za účasti staniční sestry. Během školení řešitelka výzkumu odpovídala na dotazy všeobecných sester a dle potřeby doplnila chybějící informace. Všeobecné sestry verbálně vyjádřily pochopení podaných informací.

Výzkumné šetření bylo realizováno ve FN Olomouc na III. Interní klinice oddělení hemodialýzy. Probíhalo v časovém období od 20. 7. 2015 do 20. 1. 2016. Arteriovenózní spojky byly zhodnoceny před započítím výzkumného šetření z hlediska výskytu lokálních známek infekce. Zhodnocení provedla staniční sestra oddělení hemodialýzy jako odborník v oboru za asistence řešitelky výzkumu. Staniční sestra k zhodnocení arteriovenózních

spojek použila fyzikální vyšetření. Z fyzikálního vyšetření použila aspekci a palpaci. Pohledem zhodnotila kůži nad arteriovenózní spojkou a poté i v jejím okolí a lehce prohmatala arteriovenózní spojku a její okolí. Zaměřila se na známky infekce uvedené v záznamovém archu, který byl určen pro sběr dat z výzkumného šetření. Pohledem tedy hodnotila výskyt erytému, otoku a výpotku. Oproti tomu pohmatem hodnotila výskyt lokální bolestivosti a zvýšené teploty v místě rány. Oběma metodami se pak zaměřila na výskyt na celulitis a absces. Na základě provedeného fyzikálního vyšetření došla k závěru, že se u žádného pacienta nevyskytuje infekce arteriovenózní spojky. Řešitelka výzkumu se ztotožňuje s jejím závěrem. Na základě tohoto byl proveden první záznam do záznamového archu u jednotlivých pacientů, další záznamy již prováděly všeobecné sestry ve službě.

V první polovině výzkumného šetření (3 měsíce) aplikovaly všeobecné sestry nemocným na kůži v místě arteriovenózní spojky před kanylací dezinfekční prostředek Skinsept F. V druhé polovině výzkumného šetření (3 měsíce) všeobecné sestry aplikovaly před kanylací arteriovenózní spojky Softasept N.

Postupy všeobecných sester:

1) Provedení hygieny a dezinfekce rukou

Hygienu a dezinfekci rukou provádět před kontaktem s pacientem a s jeho cévním přístupem pro hemodialýzu. Součástí je i použití ochranných pomůcek, tj. jednorázových nesterilních rukavic. Techniku hygieny a dezinfekce rukou prováděly dle Směrnice FN Olomouc č. Sm-L012 Hygienická pravidla, která je v souladu s Metodickým návodem na mytí rukou MZ z roku 2005 (MZČR, 2005, S. 14-19). Jednou ročně jsou také proškoleny v rámci FN Olomouc epidemiologickou sestrou v hygieně a dezinfekci rukou právě dle této směrnice Sm-L012 Hygienická pravidla.

Postup:

1) Mytí rukou provést v rámci osobní hygieny nebo v případě viditelného znečištění za užití tekutého mýdla (Bartholin) cca po dobu 1 minuty, po uplynutí této doby opláchnout ruce pomocí pitné vody. Následně si ruce osušit jednorázovým papírovým ručníkem.

2) Dezinfekci rukou provést pomocí alkoholového dezinfekčního prostředku (Sterilium), který se vtírá do suchých rukou po dobu 30 sekund. Po celou dobu dezinfekce udržovat ruce vlhké. Po ukončení dezinfekce ruce neoplachovat ani neutírat. Dezinfekci rukou realizovat v těchto situacích: před kontaktem s pacientem, před aseptickým výkonem, po kontaktu s pacientem, po kontaktu s biologickým materiálem a po sejmutí rukavic.

3) Nasazení nesterilních jednorázových rukavic.

Jakmile všeobecné sestry provedly hygienu a dezinfekci rukou, přistupovaly k posouzení arteriovenózní spojky prostřednictvím fyzikálního vyšetření - pohledem a pohmatem.

2) Posouzení AVF a jeho dokumentování

Před každou aplikací dezinfekčního prostředku všeobecné sestry zkontrolovaly AVF pohledem a pohmatem, zda se nevyskytují lokální známky infekce. Vyšetření pohledem a pohmatem zaměřily nejdříve na cévní přístup a poté na jeho okolí, jak je uvedeno v EBPB směrnici (Toidor et al., 2007, s. 99).

Nejdříve pohledem zhodnotily kůži nad arteriovenózní spojkou a poté i v jejím okolí. Následně lehce prohmataly arteriovenózní spojku a její okolí. Zaměřily se na známky infekce uvedené v záznamovém archu, který byl určen pro sběr dat z výzkumného šetření. Pohledem tedy hodnotily výskyt erytému, otoku a výpotku. Oproti tomu pohmatem hodnotily výskyt lokální bolestivosti a zvýšené teploty v místě rány. Oběma metodami se pak zaměřily na výskyt na celulitis a absces. Výsledek fyzikálního vyšetření zaznamenaly do záznamového archu.

3) Aplikace dezinfekčního roztoku

V průběhu výzkumného šetření byly použity dva dezinfekční prostředky Softasept N a Skinsept F.

Softasept N

Jedná se o alkoholový dezinfekční prostředek, který se používá k dezinfekci kůže. Začíná účinkovat již po 15 s po aplikaci na kůži. Disponuje širokým spektrem účinnosti: fungicidní, baktericidní včetně MRSA, tuberkulocidní, účinný na neobalené viry včetně HIV, HBV a HCV i na obalené viry rotavirus a poliovirus.

Účinné látky ve 100g dezinfekčního prostředku Softasept N:

Ethanol (100%) 74,1g, 10,0g propan-2-ol, čištěná voda (B Braun, 2014, s. 1-2; B Braun, 2012, s. 1-12).

Postup všeobecných sester při aplikaci dezinfekčního prostředku Softasept N:

Všeobecné sestry aplikovaly Softasept N v neředěné formě pomocí rozprašovače na kůži v místě arteriovenózní spojky před započetím kanylace v takovém množství, aby kůže byla dostatečně smočená. Po zaschnutí dezinfekce na kůži provedly kanylaci arteriovenózní spojky. Postup všeobecných sester byl v souladu s doporučením výrobce dezinfekčního přípravku Softasept N.

Skinsept F

Bezbarvý dezinfekční přípravek určený k dezinfekci kůže a operačního pole. Používá se v neředěné formě a neobsahuje jód. Je bakteriocidní včetně MRSA. Dále je účinný proti rotavirům a kvasinkám. Je vhodný u pacientů, u kterých je prokázána alergie na jód.

Účinné látky ve 100g dezinfekčního prostředku Skinsept F:

70g propan-2-ol, 0,5g chlorhexidinbis (D-glukonát), 1,5g 30% roztok peroxidu vodíku (Ecolab, 2011, s. 1-12; Ecolab, 2016).

Postup všeobecných sester při aplikaci dezinfekčního prostředku Skinsept F:

Všeobecné sestry aplikovaly Skinsept F v neředěné formě pomocí rozprašovače na kůži v místě arteriovenózní spojky před započetím kanylace v takovém množství, aby kůže byla dostatečně smočená. Po zaschnutí dezinfekce na kůži provedly kanylaci arteriovenózní spojky. Postup všeobecných sester byl v souladu s doporučením výrobce dezinfekčního přípravku Skinsept F. Po aplikaci dezinfekčního prostředku přistoupily všeobecné sestry ke kanylaci arteriovenózní spojky.

4) Kanylační technika (žebříčková metoda)

Po předešlých úkonech přistoupily ke kanylaci autologní arteriovenózní spojky. Na oddělení Hemodialýzy FN Olomouc se provádí kanylace arteriovenózních spojek pomocí žebříčkové metody. Všeobecné sestry prováděly napojení pacienta na hemodialýzu

podle standardu ošetrovatelské péče FN Olomouc SOP-L015-SPE-3IK-007 Napojení pacienta s A-V spojkou k eliminační metodě.

5) Odpojení od hemodialýzy

Prováděly všeobecné sestry dle standardu ošetrovatelské péče FN Olomouc SOP-L015-SPE-3IK-006 Odpojení pacienta s A-V spojkou od eliminačních metod.

3.2.5 Metody zpracování dat

Analýza dat získaných strukturovaným pozorováním a fyzikálním vyšetřením a zaznamenaných do záznamových archů, proběhla metodou prostého výčtu. Tato metoda je na rozmezí mezi kvantitativním a kvalitativním pojetím. S její pomocí se formuluje vlastnost specifického fenoménu. To znamená, například v jaké frekvenci se specifický fenomén objevil nebo jak často se vyskytoval v poměru s jiným fenoménem (Miovský, 2006, s. 222-223).

3.3 Kvalitativní výzkum 2

3.3.1 Výzkumné otázky

Výzkumná otázka č. 1

Jak postupujete při hygieně svého trvalého cévního přístupu?

Výzkumná otázka č. 2

Jak často provádíte hygienu svého trvalého cévního přístupu?

Výzkumná otázka č. 3

Čím provádíte hygienu svého trvalého cévního přístupu?

3.3.2 Charakteristika souboru pacientů

Výběr výzkumného vzorku pro kvalitativní výzkumné šetření byl proveden metodou účelového výběru, která je označována za nejrozšířenější metodu výběru,

se kterou se setkáváme při použití kvalitativního výzkumu. V této metodě výběru je prováděna účelová neboli záměrná selekce výzkumného vzorku. Účastníci výzkumu jsou zde vybíráni podle jejich specifických znaků. A právě určený specifický znak nebo status je kritériem výběru. Což znamená, že jsou na podkladě určeného kritéria cíleně vyhledávání výhradně ty osoby, které tomuto kritériu vyhovují a zároveň jeví ochotu se na výzkumném šetření podílet (Miovský, 2006, s. 135).

V popisu výzkumného vzorku pacientů byla použita metodologická triangulace, což znamená využívání různých metod k analýze a interpretaci dat (Hendl, 2005, s. 149). V tomto kvalitativním výzkumném šetření byla použita z důvodu toho, že kvantitativní charakteristiky přispívají k lepšímu popisu zkoumaného jevu.

Vznikl nám zde nový vzorek v celkovém počtu 10 pacientů, který je součástí vzorku původního. Přehled údajů o nově vzniklém výzkumném souboru předkládá tabulka 9.

Tabulka 9 - Demografické údaje výzkumného souboru pacientů

ID	Věk (roky)	Pohlaví	Lokalizace AVF	Frekvence hemodialýzy
P1	76	žena	kubita	3krát týdně
P2	58	muž	paže	3krát týdně
P3	70	muž	kubita	3krát týdně
P4	70	žena	kubita	3krát týdně
P5	66	muž	kubita	3krát týdně
P6	67	muž	zápěstí	2krát týdně
P7	77	muž	zápěstí	3krát týdně
P8	65	muž	předloktí	3krát týdně
P9	73	žena	předloktí	3krát týdně
P10	37	muž	paže	3krát týdně

3.3.3 Metoda sběru dat

Sběr dat od jednotlivých pacientů měl probíhat metodou nestrukturovaného rozhovoru. Což je metoda, která je obdobného charakteru jako každodenní komunikace. U tohoto typu rozhovoru není dopředu stanoven přesný plán rozhovoru, tedy jeho struktura, které by se měl badatel držet v jeho průběhu (Mioviský, 2006, s. 157). Pro kvalitní zpracování rozhovorů se doporučuje zachycení jejich obsahu pomocí audiozáznamu, který patří v současnosti k nejčastěji používaným metodám fixace kvalitativních dat (Mioviský, 2006, s. 197). Avšak na základě nesouhlasu většiny pacientů z výzkumného vzorku s pořízením audiozáznamu rozhovoru, byl použit sběr dat písemnou formou, kdy byly výzkumné otázky předloženy pacientům v tištěné formě. Pacienti se mohli svobodně vyjádřit k jednotlivým otázkám (Příloha č. 5). Byla tedy použita metoda dotazníku s otevřenými otázkami. Kdy dostane respondent dotazník, který vyplní a odpoví na otázky, jak nejlépe umí (Hendl, 2005, s. 186).

Výzkumné otázky:

Jak postupujete při hygieně svého trvalého cévního přístupu?

Jak často provádíte hygienu svého trvalého cévního přístupu?

Čím provádíte hygienu svého trvalého cévního přístupu?

Otázky byly prokonzultovány a následně schváleny odborníkem v oboru hemodialýzy, a to staniční sestrou oddělení hemodialýzy na III. Interní klinice FN Olomouc.

3.3.4 Realizace výzkumu

Dne 26. 2. 2016 řešitelka výzkumu nejdříve zjišťovala u pacientů, zda budou ochotni odpovídat na dané otázky formou rozhovoru, kde budou odpovídat na předem připravené otázky a jejich odpovědi se budou zaznamenávat na diktafon. Původní výzkumný vzorek tvořilo 18 pacientů. Z důvodu 3 úmrtí se však jejich počet zredukoval na 15. Na otázky bylo ochotno odpovědět 10 pacientů a 5 pacientů nechtělo odpovídat vůbec. 10 pacientů bylo sice ochotno odpovídat na otázky, ale většina z nich nechtěla, aby byly jejich

odpovědi zaznamenávány na diktafon. Na podkladě těchto zjištění řešitelka výzkumu zvolila tištěnou formu otázek, aby se k ní pacienti mohli písemně vyjádřit. S navrhnutou písemnou variantou pacienti souhlasili. Následně 29. 2. a 1. 3. 2016 pacientům předala otázky v písemné podobě, vysvětlila pojem trvalý cévní přístup a pacienti měli dostatečný prostor pro jejich vypracování.

3.3.5 Metody zpracování dat

Informace získané o pacientech byly zpracovány a uchovávány v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů. Pro přehledné zpracování získaných údajů bylo použito označení pacientů Pacient 1 až Pacient 10.

Analýza získaných odpovědí proběhla metodou vytváření trsů a zachycení vzorců. Obě metody patří do metod kvalitativní analýzy dat. Princip metody vytváření trsů spočívá v organizaci částí získaných dat do skupin na podkladě jejich podobnosti jako například dle místa, ke kterému se vztahují; dle jednotného tématu aj. Na metodu vytváření trsů navazovala metoda zachycení vzorců, která se soustřeďuje na identifikaci opakujících se vzorců neboli struktur (Miovský, 2006, s. 222).

Při zpracování dat se pracovalo s písemnou formou vypracovaných odpovědí od pacientů na výzkumné otázky. Pro lepší orientaci v textu psaném pacienty byla využita metoda barvení textu., která slouží k usnadnění orientace a urychlení analýzy dokumentů (Miovský, 2006, s. 211). Každé otázce a její odpovědi byla přiřazena jedna barva.

4 VÝSLEDKY VÝZKUMU

Výsledky analýzy dat kvalitativního výzkumu 1

Výzkumné šetření bylo ukončeno dne 20. 1. 2016. Závěrečné zhodnocení arteriovenózních spojek provedla staniční sestra oddělení hemodialýzy jako odborník v oboru za asistence řešitelky výzkumu. Prováděla ho při posledním cyklu hemodialýzy, který byl u jednotlivých pacientů rozdílný. Staniční sestra k zhodnocení arteriovenózních spojek použila fyzikálního vyšetření. Pohledem zhodnotila kůži nad arteriovenózní spojkou a poté i v jejím okolí a lehce prohmatala arteriovenózní spojku a její okolí. Zaměřila se na známky infekce uvedené v záznamovém archu, který byl určen pro sběr dat z výzkumného šetření. Pohledem tedy hodnotila výskyt erytému, otoku a výpotku. Oproti tomu pohmatem hodnotila výskyt lokální bolestivosti a zvýšené teploty v místě rány. Oběma metodami se pak zaměřila na výskyt na celulitis a absces. Na základě provedeného fyzikálního vyšetření došla k závěru, že se u žádného pacienta nevyskytuje infekce arteriovenózní spojky. Řešitelka výzkumu se ztotožňuje s jejím závěrem. Na základě tohoto byl proveden záznam do záznamového archu u jednotlivých pacientů.

Za celé období trvání výzkumu, ať byl použit dezinfekční prostředek Skinsept F anebo Softasept N, nevznikla infekce cévního přístupu a ani celková infekce u pacientů s trvalým cévním přístupem určeným k provádění hemodialýzy. Po zpracování záznamových tabulek bylo zjištěno, že celkový počet epizod dezinfekce kůže byl 1235. Za období prvních 3 měsíců trvání výzkumu (20. 7. 2015 - 20. 10. 2015), kdy byl používán dezinfekční prostředek Skinsept F, byl počet epizod dezinfekce kůže 652. V následujících 3 měsících (21. 10. 2015 - 20. 1. 2016), kdy byl používán druhý dezinfekční prostředek Softasept N, byl počet epizod dezinfekce kůže 583.

Během výzkumného šetření nevznikla žádná epizoda infekce bez ohledu na to, jaká dezinfekce byla použita. Nelze zde tedy tady jednoznačně tvrdit, zda je účinnější Skinsept F nebo Softasept N v dezinfekci kůže a zda druh použitého dezinfekčního prostředku má vliv na vznik infekce autologní arteriovenózní spojky. Dle výsledků výzkumu je možné pouze říci, že obě dezinfekce se jeví jako stejně účinné v dezinfekci kůže v rámci prevence infekce autologní arteriovenózní spojky.

Výsledky analýzy dat kvalitativního výzkumu 2

Výzkumná otázka č. 1

Jak postupujete při hygieně svého trvalého cévního přístupu?

K první otázce se vyjádřilo všech 10 pacientů. Po podrobném přečtení odpovědí došlo k rozdělení do tří skupin.

První skupina odpovědí má společný prvek, a to ten, že pacienti provádí hygienu svého cévního přístupu při celkové hygieně.

Pacient 6: „*Okoupu se celý – namydlím si spojku, oplachnu pod tekoucí vodou*“

Pacient 8: „*Večer při sprchování si ho namydlím a potom vše spláchnu vodou*“

Pacient 9: „*Umýváním celého těla*“

V druhé skupině odpovědí pacienti popisují pouze hygienu trvalého cévního přístupu.

Pacient 1: „*Po opláchnutí vodou nanesu tekuté mýdlo nebo sprchový gel a opět opláchnu proudem vody a po té osuším*“

Pacient 2: „*Ráno umeju vodou a večer namočím, nanesu sprchový gel a opláchnu.*“

Pacient 5: „*Osprchuji, namydlím, spláchnu*“

Pacient 7: „*namydlím a osprchuji*“

Pacient 10: „*opláchnu vodou namydlím a opláchnu*“

V třetí skupince pacienti zmiňují hygienu rukou.

Pacient 4: „*Při oplachování rukou*“

Pacient 3: „*Pustím kohoutek, namydlím se celé ruce a utřu.*“

Výzkumná otázka č. 2

Jak často provádíte hygienu svého trvalého cévního přístupu?

Na tuto otázku byla široká škála odpovědí. Největší skupinku tvořily odpovědi od pacientů, kteří shodli, že provádí hygienu trvalého cévního přístupu jedenkrát za den.

Pacient 4: „*Každý den*“

Pacient 5: „*Deně*“

Pacient 6: „*Každý večer*“

Pacient 8: „*Každý večer při sprchování*“

Druhou, méně početnější skupinu odpovědí tvořila frekvence hygieny trvalého cévního přístupu dvakrát denně.

Pacient 2: „*2* denně při ranní a večerní hygieně*“

Pacient 10: „*2*denně*“

Pouze jeden pacient uvedl, že hygienu trvalého cévního přístupu provádí dvakrát až třikrát denně.

Pacient 1: „*dvakrát nebo třikrát denně*“

Další z uvedených odpovědí byla frekvence hygieny trvalého cévního přístupu obden, což uvedl pouze jeden z dotazovaných pacientů.

Pacient 7: „*obden*“

Jeden pacient se vyjádřil, že hygieny svého trvalého cévního přístupu provádí pětkrát týdně.

Pacient 9: „*5* týdně*“

Poslední pacient uvedl, že provádí hygienu trvalého cévního přístupu při každé hygieně rukou.

Pacient 3: „*Pokaždé když si umévám ruky*“

Výzkumná otázka č. 3

Čím provádíte hygienu svého trvalého cévního přístupu?

V nadpoloviční většině odpovědí se pacienti shodli, že k hygieně svého trvalého cévního přístupu používají různé formy mýdla. Někteří doplnili svou odpověď o další prostředky potřebné k hygieně, jako je voda, houba a ručník.

Pacient 3: „*Obyčejným mýdlem*“

Pacient 6: „*Toaletní mýdlo voda ručníkem utřu*“

Pacient 7: „*vodu a tekuté mýdlo*“

Pacient 8: „*Tekutým mýdlem a houbou plus voda*“

Pacient 9: „*Mýdlem a vodou*“

Pacient 10: „*mýdlo a voda*“

Dva z dotazovaných pacientů provádí hygienu trvalého cévního přístupu mýdlem a/nebo sprchovým gelem.

Pacient 1: „*Voda, tekuté mýdlo nebo sprchový gel*“

Pacient 4: „*Mydlo, sprchový gel*“

Jeden pacient používá pouze sprchový gel a vodou.

Pacient 2: „*Vodou a sprchovým gelem*“

Poslední pacient používá k hygieně trvalého cévního přístupu kromě sprchového gelu i bylinky.

Pacient 5: „*Sprháč + bylinky (heřmánek + kopřiva)*“

5 DISKUZE

V průběhu výzkumného šetření, ať byl k dezinfekci kůže před kanylací použit Softasept N (dezinfekce s obsahem alkoholu) nebo Skinsept F (dezinfekce s obsahem alkoholu v kombinaci s chlorhexidinem), nevznikla infekce arteriovenózní spojky, proto nelze jasně prokázat či neprokázat souvislost použitého dezinfekčního prostředku a infekce arteriovenózní spojky. Nelze tedy jednoznačně doporučit jednu z uvedených dezinfekcí jako účinnější v prevenci vzniku infekce u arteriovenózní spojky. Z dosažených výsledků lze vyvodit, že jsou stejně účinné. Výsledek koresponduje s výsledkem prospektivní kohortové studie Wellard, Palaster, kde také nedošlo ke vzniku žádné epizody infekce u arteriovenózní spojky. Autoři této studie však porovnávali jiné dva dezinfekční prostředky pro přípravu kůže před kanylací (povidon jod a chlorhexidin v kombinaci s alkoholem) po dobu jednoho roku na výzkumném vzorku 17 pacientů. Za dobu trvání studie bylo 971 epizod dezinfekce kůže s povidon jodem a 840 s chlorhexidin glukonátem a tampony s alkoholem (Wellard, Palaster, 1996, s. 3-7).

V australské směrnici pro pacienty podstupující hemodialýzu doporučují používat k dezinfekci kůže před kanylací cévního přístupu pro hemodialýzu dezinfekční prostředek na bázi alkoholu. Neuvádí však, jestli musí obsahovat pouze alkohol nebo může být alkohol v kombinaci s jinou účinnou látkou (Polkinghorne et al., 2013, s. 702). Oproti tomu směrnice pro cévní přístup vydaná americkou národní nadací s názvem Národní nadace pro ledviny doporučuje jak chlorhexidin glukonát v kombinaci s alkoholem, tak i samotný alkohol jako vhodné pro dezinfekci kůže před kanylací cévního přístupu. Přesněji dezinfekční prostředky s obsahem účinných látek v těchto koncentracích: 2% chlorhexidin glukonát v kombinaci se 70% alkoholem nebo 70% alkohol. Navíc uvádí jako doporučenou dezinfekci i 10% povidon jod (NKF-KDOQI, 2006, směrnice 3).

V systematickém přehledu a meta-analýze zabývající se klinickou účinností chlorhexidinu obecně v dezinfekci kůže autoři dohledali významný důkaz, že chlorhexidin v kombinaci s alkoholem je účinnější v dezinfekci kůže než vodné roztoky konkurenčních dezinfekčních prostředků, ale není více účinný než jeho konkurenti v kombinaci s alkoholem (Maiwald, Chan, 2012, s. 1-12).

V experimentální studii se porovnávaly 2% chlorhexidin glukonát v kombinaci se 70% isopropylalkoholem s 5 běžně používanými dezinfekčními prostředky, což jsou 70% isopropyl alkohol, 0,5% vodný roztok chlorhexidinu, 2% vodný roztok chlorhexidinu, 0,5% chlorhexidin v kombinaci se 70% isopropylalkoholem a vodný roztok povidon jodu. Výsledkem bylo zjištění, že všechny roztoky snížily kolonizaci *Staphylococcus epidermidis*, ale nejúčinnější byl právě 2% chlorhexidin glukonát v kombinaci se 70% alkoholem (Adams et al., 2005, s. 287-290).

Maki a Ringer v prospektivní randomizované studii se též zabývali účinností dezinfekce kůže v prevenci infekce. Jejich studie byla však zaměřena na oblast použití dezinfekce kůže v rámci prevence infekce při zavádění centrálních žilních a arteriálních kanyl. Srovnávali účinek 3 dezinfekčních roztoků, 10% povidon jodu, chlorhexidinu a 70% alkoholu, které aplikovali na kůži před vlastním zavedením centrální kanyly a také při následné péči. Hlavními měřenými výstupy byla mikrobiální kolonizace kanyly a infekce krevního řečiště související se zavedenou kanylou. Po 7 měsíčním trvání studie došli k významnému zjištění, že při používání chlorhexidinu byl nejnížší výskyt lokální infekce ve srovnání s 10% povidon jodem a 70% alkoholem. Proto by měl být dezinfekčním prostředkem první linie v dezinfekci kůže v rámci prevence vzniku infekce (Maki, Ringer, 1991, s. 339-342).

V prospektivní randomizované studii Kulkarni a Awode zkoumali účinnost dvou dezinfekčních přípravků pro dezinfekci kůže, a to 2% chlorhexidinu a 10% povidon jodu. Přesněji porovnávali jejich účinnost pro dezinfekci kůže před zavedením epidurálních a centrálních žilních katétrů. Studie byla provedena na vzorku 60 pacientů, u kterých se prováděly kontrolní stěry před aplikací dezinfekčního prostředku a po ní. Zjistili, že nejsou žádné rozdíly mezi 2% chlorhexidinem a 10% povidon jodem v dezinfekci kůže, pokud se jedná o náklady, účinnost a vedlejší účinky (Kulkarni, Awode, 2013, s. 270-275).

Použití chlorhexidin glukonátu k dezinfekci kůže v místě inserce katétru snižuje riziko katérové infekce cévního řečiště o polovinu ve srovnání s povidon jodem. Proto by měl být chlorhexidin glukonát používán standardně (Chaiyakunapruk et al., 2003, s. 764).

V multicentrické prospektivní randomizované kontrolované studii porovnávali 0,5% tinkturu chlorhexidinu s 10% povidon jodem v rámci dezinfekce kůže před zavedením centrálního žilního katétru u pacientů na jednotce intenzivní péče. Jedním

se sledovaných výstupů, které byly sledovány u obou skupin pacientů, byl výskyt bakteriémie spojené se zavedeným centrálním žilním katétre. Ve skupině s 0,5% chlorhexidinem byl výskyt bakteriémie 4,6 případů na 1000 katetrizačních dní. Oproti tomu ve skupině s 10% povidon jodem byl výskyt bakteriémie 4,1 případů na 1000 katetrizačních dní. Celkově výsledky studie neprokázaly rozdíl mezi zkoumanými dezinfekčními přípravky (Humar et al., 2000, s. 1001-1007).

V jiné randomizované kontrolované studii autoři srovnávali nejčastěji používané dezinfekční prostředky k dezinfekci kůže před zavedením intravaskulárního katétru a při následné péči o něj. V této studii tedy srovnávali 4% chlorhexidin glukonát, 10% povidon jod a octenidin hydrochlorid. Pacienti byli randomizováni do jedné ze tří skupin dezinfekce. Před aplikací dezinfekčního prostředku a po ní byly odebírány stěry na mikrobiologii. Výsledky ukázaly, že použití 4% chlorhexidinu oproti 10% povidon jodu nebo octenidin hydrochlorid pro kožní dezinfekci před zavedením intravaskulárního katétru a v následné péči může podstatně snížit výskyt infekce související se zavedeným intravaskulárním katétre (Bilir, Yelken, Erkan, 2013, s. 510-512).

V ošetrovatelském standardu Scales zdůrazňuje význam dezinfekce kůže chlorhexidinem v oblasti snížení výskytu infekcí spojených s intravenózní terapií. Způsob jeho účinku spočívá v narušení buněčné membrány bakteriální buňky, což vede k buněčné dysfunkci nebo buněčné smrti. Na rozdíl od jiných aktuálních dezinfekcí má trvalý antimikrobiální účinek, protože se váže na proteiny v kůži a sliznici. Po aplikaci tento účinek přetrvává po dobu 6 hodin (Scales, 2009, s. 41-46).

V meta-analýze randomizovaných kontrolovaných studií se autoři zabývali otázkou, zda je v prevenci infekce krevního řečiště související se zavedeným intravaskulárním katétre účinnější dezinfekce kůže chlorhexidinem glukonátem a nebo povidon jodem. Na základě analýzy studií došli autoři k závěru, že chlorhexidin glukonát je účinnější v prevenci infekce krevního řečiště související se zavedeným intravaskulárním katétre ve srovnání s povidon jodem. Závěr potvrzuje fakt, že u pacientů, kde se používal k dezinfekci kůže chlorhexidin glukonát, kleslo riziko infekce krevního řečiště související se zavedeným intravaskulárním katétre o 49 % ve srovnání s pacienty, kde byl používán povidon jod (Chaiyakunapruk et al, 2002, s. 792-801).

V provedené klinické studii byla prokázána vyšší účinnost 2% chlorhexidinu v kombinaci se 70% isopropylalkoholem ve srovnání se 70% isopropylalkoholem pro dezinfekci kůže v rámci prevence kolonizace a kontaminace periferního žilního katétru. Je tedy i účinnější v prevenci vzniku infekce u pacientů se zavedeným periferním či centrálním žilním katétre. Významnou výhodou 2% chlorhexidinu je vlastnost reziduální aktivity, která přetrvává na kůži po dobu 24 hodin po aplikaci. Isopropylalkohol sice snižuje počet mikroorganismů na kůži, ale nemá reziduální aktivitu. Proto kombinace těchto dvou dezinfekčních látek může poskytnout nejen účinnou kožní dezinfekci, ale i pokračující ochranu periferní žilního katétru před proniknutím mikroorganismů z kůže (Small et al., 2008, s. 963-965).

Chlorhexidin je účinnější dezinfekce místa vpichu katétru než povidon jod. V randomizované kontrolované studii navíc došli k závěru, že chlorhexidin v kombinaci s alkoholem je účinnější dezinfekce kůže v prevenci kontaminace krevní kultury před flebotomií ve srovnání s vodným roztokem povidon jodu. V studii byly použity k dezinfekci kůže u 403 pacientů přesně v těchto koncentracích: vodný roztok 10% povidon jodu a alkoholový roztok 0,5% chlorhexidinu (Mimos et al., 1999, s. 834-837).

Limity výzkumného šetření

Výzkumné šetření trvalo 6 měsíců, což je z hlediska možného výskytu infekce arteriovenózní spojky nedostačující, protože většina infekcí se vyskytuje až v průběhu prvního roku od založení cévního přístupu určeného pro provádění hemodialýzy (Aistle, Jensen, 2005, s. 517-525).

Ovlivnit výsledek výzkumného šetření také mohla skutečnost, že pacienti, kteří se účastnili výzkumného šetření, prováděli různými způsoby a podle svých zvyklostí osobní hygienu arteriovenózní spojky. Nebyla tedy sjednocena, a proto mohla ovlivnit výsledky výzkumného šetření. Jak uvádí v randomizované kontrolované studii Kaplowitz et al., je osobní hygiena cévního přístupu jeden z faktorů, které mají vliv na vznik infekce. U pacientů z nízkou úrovní hygieny je signifikantnější výskyt grampozitivní bakterie staphylococcus aureus na kůži cévního přístupu po aplikaci dezinfekčního prostředku než u pacientů s dobrou úrovní hygieny (Kaplowitz et al., 1988b, s. 1261).

Všeobecné sestry v průběhu výzkumu prováděly strukturované pozorování a fyzikální vyšetření a zjištění zaznamenávaly do záznamového archu. Tyto postupy provádělo 19 sester, které v nich sice byly proškoleny, ale problémem může být právě větší počet sester, protože hodnocení mohlo být ovlivněno jejich subjektivním posouzením příznaků lokální infekce arteriovenózní spojky.

Ovlivnit výsledek výzkumu mohla také hygiena rukou všeobecných sester, které prováděly ošetrovatelskou péči o arteriovenózní spojku během cyklu hemodialýzy. Hygiena rukou je totiž bazálním postupem v prevenci vzniku infekce (MZČR, 2011, s. 5). V jednotném postupu byly sice proškoleny, ale v průběhu výzkumného šetření nebyly pod přímou kontrolou řešitelky výzkumu nebo jiné pověřené osoby.

Ve výzkumném šetření byla použita pouze jedna kanylační technika žebříčková, kterou standardně na tomto oddělení používají ke kanylaci trvalých cévních přístupů. Autoři studií zmiňují, že vliv na vznik infekce cévního přístupu má kanylační technika. S vyšším výskytem infekčních komplikací trvalého cévního přístupu je kanylační technika knoflíkové dírky ve srovnání s kanylační technikou žebříčkovou (Grudzinski et al., 2013, s. 465; Polkinghorne et al., 2013, s. 702; Vale, Lopez-Vargas, Polkinghorne, 2011, s. 7). Z těchto důvodů je kanylační technika žebříčková uvedena jako faktor, který mohl zkreslit výsledek proběhlého výzkumného šetření.

Hlavním původcem infekce cévních přístupů je fyziologická mikroflóra kůže pacienta, z nichž nejčastěji to bývá staphylococcus aureus (Bachleda et al., 2010b, s. 82). Ve výzkumném šetření však nebyly prováděny standardně stěry z kůže ke kultivaci před a po aplikaci dezinfekčního prostředku. Nejsou tedy k dispozici data, která by informovala o jeho kolonizaci na kůži arteriovenózní spojky.

Výstupy a doporučení pro praxi

Výsledky výzkumného šetření byly poskytnuty staniční sestře oddělení hemodialýzy, III. Interní kliniky, FN Olomouc. I když nebyl v proběhlém výzkumném šetření zjištěn rozdíl mezi použitými dezinfekčními roztoky, tak příprava kůže před kanylací pomocí dezinfekčního přípravku je důležitým prvkem prevence infekce trvalého cévního přístupu. Proto by měl být v praxi používán takový dezinfekční přípravek, jehož účinnost je podložena nejnovějšími dostupnými výsledky výzkumu. A měl by být

na kůži aplikován správným způsobem, proto by v praxi měly být všeobecné sestry v těchto postupech pravidelně proškoleny a měly by mít k dispozici aktuální informace týkající se této problematiky.

Na šestiměsíční kvalitativní výzkumné šetření navázalo další kvalitativní výzkumné šetření, v němž byly pacientům položeny otázky v oblasti hygieny jejich cévního přístupu.

První oblast se týkala postupu při hygieně trvalého cévního přístupu, kdy se tři pacienti shodli, že provádí hygienu při provádění celkové hygieny. Oproti tomu šest pacientů popsalo pouze hygienu trvalého cévního přístupu. V neposlední řadě dva pacienti se zmiňují o hygieně rukou.

V následující oblasti, která se týkala frekvence hygieny, se čtyři pacienti shodli, že hygienu svého trvalého cévního přístupu provádí jedenkrát denně. Dále dva pacienti uvedli, že hygienu ve frekvenci dvakrát denně. Následovaly odpovědi, které byly uvedeny jedním pacientem. Bylo to provádění hygieny trvalého cévního přístupu dvakrát až třikrát denně, obden, pětkrát za týden. Jeden pacient dokonce uvedl neurčitou frekvenci hygieny trvalého cévního přístupu, protože napsal, že si svůj cévní přístup umývá pokaždé, když si umývá ruce.

Poslední oblastí zájmu řešitelky výzkumu bylo, čím pacienti provádí hygienu trvalého cévního přístupu. Nejvíce pacientů (v počtu šesti) používá při hygieně mýdlo, část pacientů používá tekuté mýdlo a druhá část mýdlo tuhé. Také pět pacientů z těchto šesti uvedených používá navíc vodu. Dva další pacienti používají k hygieně také mýdlo, ale navíc používají i sprchový gel. Jeden pacient pak používá pouze sprchový gel v kombinaci s vodou. Poslední pacient z celkové skupinky uvedl, že používá kromě sprchového gelu i bylinky, jako je heřmánek a kopřiva. V kvalitativní deskriptivní studii, kterou provedli Richard a Engebretson, bylo zjištěno, že osobní péče včetně správné hygieny cévního přístupu, která spočívá v jeho umývání pomocí mýdla a vody, je nedílnou součástí pro zachování jeho dlouhodobé funkčnosti (Richard, Engebretson, 2010, s. 363-374). Ball v systematickém přehledu se zmiňuje o osobní hygieně cévního přístupu, a to zejména umytí mýdlem a vodou před započetím hemodialýzy (Ball, 2005, s. 614). Doss, Schiller, Moran v systematickém přehledu uvádějí důležitost omytí cévního přístupu před započetím kanylace antibakteriálním mýdlem a vodou (Doss, Schiller, Moran, 2008, s. 418).

Dle zjištěných informací měli pacienti hygienu trvalého cévního přístupu na dobré úrovni. Jedná se však pouze o subjektivní vyhodnocení provedené řešitelkou výzkumu. Subjektivní jsou i odpovědi pacientů, což může zkreslovat výsledek výzkumného šetření. K objektivnímu zhodnocení úrovně osobní hygieny trvalého cévního přístupu pro hemodialýzu by bylo zapotřebí objektivní hodnotící nástroj. Lze využít např. stěr na kultivaci z místa trvalého cévního přístupu před provedením hygieny a po ní. Výsledky výzkumu však mohou tvořit podklad pro další výzkum v oblasti hygieny trvalého cévního přístupu k hemodialýze a jejího vlivu v oblasti prevence infekce trvalého cévního přístupu.

Pro srovnání dosažených výsledků nebyla v rešerši provedené řešitelkou výzkumu dohledatelná obdobná studie. Pouze jedna randomizovaná kontrolovaná studie se zabývala osobní hygienou hemodialyzovaných pacientů, ale nebyla hlavním výzkumným cílem. Autoři výzkumu se primárně zabývali srovnáním použití sterilní anebo čisté techniky při kanylaci trvalého cévního přístupu. Zjistili však, že u pacientů, kteří prováděli osobní hygienu na nízké úrovni, byl signifikantnější výskyt bakterie staphylococcus aureus na kůži trvalého cévního přístupu určeného k provádění hemodialýzy. Proto došli k závěru, že provádění osobní hygieny trvalého cévního přístupu na dobré úrovni může být jedno z nejdůležitějších opatření pro prevenci infekce u hemodialyzovaných pacientů (Kaplowitz et al., 1988a, s. 534-541). Otázkou zůstává, jak přesně určit dobrou úroveň osobní hygieny pacienta o svůj trvalý cévní přístup pro hemodialýzu.

Výstupy a doporučení pro praxi

Výsledky výzkumu byly poskytnuty staniční sestře oddělení hemodialýzy, III. Interní kliniky, FN Olomouc. Výsledky výzkumu mohou tvořit podklad pro další výzkum v oblasti hygieny trvalého cévního přístupu k hemodialýze a jejího vlivu v oblasti prevence infekce trvalého cévního přístupu. Pacienti by se dle získaných dat z následných výzkumů mohli edukovat v oblasti hygieny o svůj trvalý cévní přístup, a tak aktivně předcházet vzniku infekčních komplikací.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá problematikou ošetrovatelské péče o cévní přístupy u hemodialyzovaných pacientů, která je zaměřena na oblast prevence infekce. Přesněji se zaměřuje se na předložení nejvýznamnějších dohledaných důkazů pro jednotlivé kroky ošetrovatelské péče v prevenci infekce získané aplikací Evidence Based Practice.

Teoretická část diplomové práce se zabývala sumarizací dohledaných poznatků a nejvýznamnějších důkazů v oblasti ošetrovatelské péče zaměřené na prevenci infekce cévních přístupů určených pro hemodialýzu. Dohledané poznatky a důkazy z jednotlivých oblastí ošetrovatelské péče o cévní přístup jsou v této části diplomové práce rozděleny dle kritéria, zda se jedná o dočasný cévní přístup (hemodialyzační kanylu) nebo o trvalý cévní přístup (autologní arteriovenózní spojka a arteriovenózní graft). Převážná většina dohledaných studií byla kvalitní, jednalo se především o meta-analýzy randomizovaných kontrolovaných studií, směrnice a randomizované kontrolované studie. Ovšem byly dohledány i důkazy, které byly podloženy pouze systematickými přehledy různé úrovně, nerandomizovanými, kohortovými, kvalitativními anebo deskriptivními studiemi.

Výzkumná část diplomové práce obsahuje dva kvalitativní výzkumy na sebe navazující. První kvalitativní výzkumné šetření bylo zaměřeno na oblast přípravy kůže před kanylací v místě autologní arteriovenózní spojky pomocí dezinfekčního prostředku, kdy mezi sebou byly porovnávány dva dezinfekční prostředky určené k dezinfekci kůže: Softasept N (dezinfekce s obsahem alkoholu) a Skinsept F (dezinfekce s obsahem alkoholu v kombinaci s chlorhexidinem glukonátem). Následný kvalitativní výzkum navazoval na první výzkumné šetření, byl zaměřen na oblast osobní hygieny autologní arteriovenózní spojky, kterou prováděli pacienti v domácím prostředí.

Výsledky výzkumného šetření jasně neprokázaly, zda druh dezinfekčního prostředku použitého k dezinfekci kůže před kanylací má vliv na výskyt infekce u autologní arteriovenózní spojky. Dle výsledků se oba použité dezinfekční prostředky jeví jako stejně účinné v prevenci infekce autologní arteriovenózní spojky, protože v průběhu výzkumného šetření se nevyskytl žádný případ infekce autologní arteriovenózní spojky. Výsledky navazujícího výzkumného šetření ukázaly, že pacienti provádí hygienu svého cévního přístupu na dobré úrovni za použití dostupných prostředku určených k hygieně.

Cíl diplomové práce byl splněn. Ošetrovatelská péče zaměřená na prevenci infekce cévních přístupů u hemodialyzovaných pacientů je v praxi podložena důkazy.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. ADAMS, D., QUAYUM, M., WORTHINGTON, T., LAMBERT, P., ELLIOTT, T. 2005. Evaluation of a 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol skin disinfectant. *Journal of Hospital Infection*. 2005, **61**, 287-290. ISSN 0195-6701.
2. ASTLE, C. M., JENSEN, L. 2005. A Trial of ExSept for Hemodialysis Central Venous Catheters. *Nephrology Nursing Journal*. 2005, **32**(4), 517-525. ISSN 1526-744X.
3. BACHLEDA, P., UTÍKAL, P., KALINOVÁ, L., KÖCHER, M., ČERNÁ, M., KOLÁŘ, M., ZADRAŽIL, J. 2010. Infectious complications of arteriovenous ePTFE grafts for hemodialysis. *Biomedical papers* [online]. 2010a, **154**(1), 13-20. [cit. 10. 9. 2015]. ISSN 1213-8118. Dostupné z: <http://biomed.papers.upol.cz/pdfs/bio/2010/01/03.pdf>
4. BACHLEDA, P., UTÍKAL, P., KALINOVÁ, L., ZADRAŽIL, J., BURIÁNKOVÁ, E., KOLÁŘ, M. 2010. Infekce av spojky k hemodialýze založené ePTFE interponátem. Léčba na základě zkušeností nebo podle nálezů moderních vyšetřovacích metod? *Rozhledy v chirurgii*. 2010b, **89**(1), 80-84. ISSN 0035-9351.
5. BALL, L. K. 2005. Improving Arteriovenous Fistula Cannulation Skills. *Nephrology Nursing Journal*. 2005, **32**(6), 611-617;quiz 618. ISSN 1526-744X.
6. BARNES et al. 2013. Guide to the Elimination of Infections in Hemodialysis. *Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology*. [online]. 2013, 1-78. [cit. 10. 3. 2016]. ISBN: 1-933013-46-X. Dostupné z: http://www.apic.org/Resource_/EliminationGuideForm/7966d850-0c5a-48ae-9090-a1da00bcf988/File/APIC-Hemodialysis.pdf
7. B BRAUN. 2012. Bezpečnostní list Softasept N. [online]. 2012, 1-12. [cit. 3. 3. 2016]. Dostupné z: <http://www.zelenahvezda.cz/zdravotnicke-potreby/softasept-r-n>

8. B BRAUN. 2014. Softasept N. [online]. 2014, 1-2. [cit. 3. 3. 2016]. Dostupné z: <http://www.bbraun.cz/cps/rde/xchg/cw-bbraun-cs-cz/hs.xsl/products.html?prid=PRID00000771>
9. BILIR, A., YELKEN, B, ERKAN, A. 2013. Chlorhexidine, octenidine or povidone iodine for catheter related infections: A randomized controlled trial. *J Res Med Sci.* 2013, **18**(6), 510–512. ISSN 2320-6012.
10. CAMINS, B. C. et al. 2010. A Crossover Intervention Trial Evaluating the Efficacy of a Chlorhexidine-Impregnated Sponge (BIOPATCH®) to Reduce Catheter-Related Bloodstream Infections in Hemodialysis Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010, **31**(11), 1118–1123. ISSN 0899-823X.
11. CENTRE FOR HEALTHCARE RELATED INFECTION SURVELLANCE AND PREVENTION & TUBERCULOSIS CONTROL. 2013. Guideline Prevention and Control of Infections in Dialysis Setting. 2013, 1-62.
12. CUTTING, K. 1997. Hodnocení infekce v ráně. *Sestra – Tematický sešit.* 1997, **7**(3), 4. ISSN 1210-0404.
13. DEAVER, K. 2010. Preventing Infections in Hemodialysis Fistula and Graft Vascular Accesses. *Nephrology Nursing Journal.* 2010, **37**(5), 503-505, quiz 506. ISSN 1526-744X.
14. DOSS, S., SCHILLER, B., MORAN, J. 2008. Buttonhole Cannulation- An Unexpected Outcome. *Nephrology Nursing Journal.* 2008, **35**(4), 417-419. ISSN 1526-744X.
15. DRUMMOND, D. 2000. Caring four your patient with a permanent hemodialysis access. *Nursing .* 2000, **30**(3), 41-46, quiz 47. ISSN 0360-4039.
16. ECOLAB HYGIENE s. r. o. 2011. Bezpečnostní list Skinsept F. [online]. 2011, 1-12. [cit. 3. 3. 2016]. Dostupné z: http://www.ivabrno.cz/bezpeclisty/76-Skinsept_F.pdf
17. ECOLAB HYGIENE s. r. o. 2016. Skinsept F. [online]. 2016. [cit. 3. 3. 2016]. Dostupné z: <http://www.ecolabcz.cz/divize.php?b1=healthcare&b2=6&b3=dezinfekce-pokozky-a-sliznic&b4=Skinsept%20F>

18. EISELT, J. 2007. Péče o cévní přístup pro hemodialýzu co přinesly aktualizované směrnice NKF-KDOQI 2006? *Aktuality v nefrologii*. [online]. 2007, **13**(1), 31-37. [cit. 10. 7. 2015]. ISSN 1210-955X.
- Dostupné z:
http://www.tigis.cz/images/stories/Aktuality_nefro/2007/01/06_eiselt_avn_1-07.pdf
19. FRIEDLOVÁ, K. 2014. Evidence Based Nursing – ošetřovatelství založené na důkazech. *Sociální služby*. [online]. 2014, **16**(8-9), 20-21. [cit. 10. 8. 2015]. ISSN 1803-7348.
- Dostupné z:
<http://www.socialnisluzby.eu/ckfinder/userfiles/files/SS%2010-2014%20s20-21%20final-2.pdf>
20. GRUDZINSKI, A., MENDELSSOHN, D., PIERRATOS, A., NESRALLAH, G. 2013. A Systematic Review of Buttonhole Cannulation Practices and Outcomes. *Seminars in Dialysis*. 2013, **26**(4), 465-475. ISSN 1525-139X.
21. GUPTA, N., CANNON, M., SRINIVASAN, A. 2013. National Agenda for Prevention of Healthcare-Associated Infections in Dialysis Centers. *Seminars in Dialysis*. 2013, **26**(4), 376-383. ISSN 1525-139X.
22. GURKOVÁ, E., ŽIAKOVÁ, K. 2009. Ošetřovatelská diagnostika v kontexte praxe založené na dôkazoch. *Kontakt*. [online]. 2009, **11**(1), 32-37. [cit. 10. 8. 2015]. ISSN 1804-7122.
- Dostupné z:<http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20120328103132922466.pdf>
23. HIGGINS, M., EVANS, D. S. 2008. Nurses' knowledge and practice of vascular access infection control in haemodialysis patients in the Republic of Ireland. *J Renal Care*. 2008, **34**(2), 48-53. ISSN 1755-6686.
24. HENDL, J. 2005. *Kvalitativní výzkum: základní metody a aplikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 408. ISBN 80-7367-040-2.
25. HUMAR, A., OSTROMECKI, A., DIRENFELD, J., MARSHALL, J. C., LAZAR, N., HOUSTON, P. C., BOITEAU, P., CONLY, J. M. 2000. Prospective Randomized Trial of 10% Povidone-Iodine versus 0.5% Tincture of

- Chlorhexidine as Cutaneous Antisepsis for Prevention of Central Venous Catheter Infection. *Clinical Infectious Diseases*. 2000, **31**, 1001–7. ISSN 1537-6591.
26. CHAIYAKUNAPRUK, N., VEENSTRA, DL, LIPSKY BA., SAINT, S. 2002. Chlorhexidine compared with povidone-iodine solution for vascular catheter-site care: a meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2002, 4; **136**(11), 792-801. ISSN 1539-3704.
 27. CHAIYAKUNAPRUK, N., VEENSTRA, D. L., LIPSKY, B. A., SULLIVAN, S. D., SAINT, S. 2003. Vascular Catheter Site Care: The Clinical and Economic Benefits of Chlorhexidine Gluconate Compared with Povidone Iodine. *Clinical Infectious Diseases*. 2003; **37**(15),764–71. ISSN 1537-6591.
 28. KAPLOWITZ, L. G., COMSTOCK, J. A., LANDWEHR D. M., DALTON, H. P., MAYHALL, C. G. 1988. A prospective study of infections in hemodialysis patients: patient hygiene and other risk factors for infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1988a, 9(12), 534-541. ISSN 0899-823X.
 29. KAPLOWITZ, L. G., COMSTOCK, J. A., LANDWEHR D. M., DALTON, H. P., MAYHALL, C. G. 1988. Prospective Study of Microbial Colonization of the Nose and Skin and Infection of the Vascular Access Site in Hemodialysis Patients. *Journal of Clinical Microbiology*. 1988b, 26(7), 1257-1262. ISSN 1098-660X.
 30. KOZEL, R. a kolektiv. 2006. *Moderní marketingový výzkum*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 280. ISBN 80-247-0966-X.
 31. KULKARNI, A. P, AWODE, R. M. 2013. A prospective randomised trial to compare the efficacy of povidone-iodine 10% and chlorhexidine 2% for skin disinfection. *Indian Journal Anaesthesia*. 2013, **57**(3), 270-275. ISSN 0976-2817.
 32. LABRIOLA, L., CROTT R., JADOUL, M. 2008. Preventing haemodialysis catheter-related bacteraemia with an antimicrobial lock solution: a meta-analysis of prospective randomized trials. *Nephrol Dial Transplant* . 2008, **23**, 1666–1672. ISSN 1460-2385.
 33. LARMER, P. J., TILLSON, T. M., SCOWN, F. M., GRANT P. M., EXTON, J. 2008. Evidence-based recommendations for hand hygiene for health care workers in New Zealand. *NZMJ*. 2008, **121**(1272), 69-81. ISSN 1175-8716.

34. LOON, M. M., GOOVAERTS, T., KESSELS, A. G. H., SANDE, F. M., TORDOIR, J. H. M. 2010. Buttonhole needling of haemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to the rope-ladder technique. *Nephrol Dial Transplant*. 2010, **25**, 225-230. ISSN 1460-2385.
35. LYEROVÁ, L. 2012. Metody náhrady ledvinné funkce – praktický postup u pacienta s chronickým onemocněním ledvin v predialýze. *Urologie pro praxi*. [online]. 2012, **13**(4), 159-162. [cit. 10. 7. 2015]. ISSN 1803-5299. Dostupné z: <http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2012/04/04.pdf>
36. MACRAE, J. M., AHMED, S. B., ATKAR, R., HEMMELGARN, B. R. 2012. A Randomized Trial Comparing Buttonhole with Rope Ladder Needling in Conventional Hemodialysis Patient. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2012, **7**(10), 1632-1638. ISSN 1555-9041.
37. MAIWALD M., CHAN, E., S. Y. 2012. The Forgotten Role of Alcohol: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Clinical Efficacy and Perceived Role of Chlorhexidine in Skin Antisepsis. *PLoS One*. [online]. 2012, **7**(9), 1-12. [cit. 10. 3. 2016]. doi:10.1371/journal.pone.0044277. Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0044277>
38. MAKI, D. G., RINGER. M. 1991. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. *Lancet*. 1991, **338**(8763), 339-342. ISSN 0099-5355.
39. MELNYK, B. M., FINEOUT-OVERHOLT, E. 2011. *Evidence-Based Practice in Nursing & Healthcare. A Guide to Best Practice*. Ilustrované vydání: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, 599. ISBN 1605477788, 9781605477787.
40. MICKLOS, L. 2015. Do Needle-Free Connectors Prevent Catheter-Related Bloodstream Infections in Patients Receiving Hemodialysis Treatments Using Central Venous Catheters? *Nephrology Nursing Journal*. 2015, **42**(4), 383-386. ISSN 1526-744X.
41. MIMOZ, O. et al. 1999. Chlorhexidine Compared with Povidone-Iodine as Skin Preparation before Blood Culture. *Annals of Internal Medicine*. 1999, **131**(11), 834-837. ISSN 0003-4819.

42. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. 2005. Metodický návod na mytí rukou MZ. [online]. 2005, 14-19. [cit. 10. 7. 2015]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/obsah/metodicky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html
43. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. 2011. Souhrn: Směrnice SZO Hygiena rukou ve zdravotnictví. [online]. 2011, 64. [cit. 7. 3. 2016].
Dostupné z:
http://www.szu.cz/uploads/LB/Hygiena_rukou/Hygiena_rukou_ve_zdravotnictvi_Prvni_globalni_vyzva.pdf
44. MIOVSKÝ, M., 2006. *Kvalitativní výzkum a metody v psychologickém výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 332. ISBN 80-247-1362-4.
45. NEJEDLÁ, M. 2015. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. 2. vyd. Praha: Grada, 2015, 288+8. ISBN 978-80-247-4449-0.
46. NKF-KDOQI. 2006. Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations. 2006 Updates: Vascular Access. [online]. 2006. [cit. 10. 8. 2015].
Dostupné z:http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guideline_uphd_pd_va/
47. O 'BRIEN et al. 2012. Arterio-venous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications. *Clinical Kidney Journal*. [online]. 2012, **0**, 1-4. [cit. 10. 2. 2016]. ISSN 1753-0792. Dostupné z: <https://ckj.oxfordjournals.org/content/early/2012/10/25/ckj.sfs135.full.pdf+html>
48. O 'GRADY, N. P. et al. 2011. *CDC Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. [online]. 2011, 83. [cit. 10. 8. 2015]. Dostupné z: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>
49. PICHEANSATHIAN, W. 2004. A systematic review on the effectiveness of alcohol-based solutions for hand hygiene. *International Journal of Nursing Practice*. 2004, **10**(1), 3-9. ISSN 1440-172X.
50. POLKINGHORNE, K. R., CHIN G. K., MACGINLEY, R. J., OWEN, A. R., RUSSEL, CH., TALAURIKAR, G. S., VALE, E., LOPEZ-VARGAS, P. A. 2013. KHA-CARI Guideline: Vascular access – central venous catheters,

arteriovenous fistulae and arteriovenous grafts. *Nephrology*. [online]. 2013, 18, 701-705. [cit. 10. 7. 2015]. ISSN 1440-1797.

Dostupné z:

http://www.cari.org.au/Dialysis/dialysis%20vascular%20access/Summaries/Polkinghorne_2013_701.pdf

51. RICHARD, C. J., ENGBRETSON, J. 2010. Negotiating Living with an Arteriovenous Fistula for Hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*. 2010, **37**(4), 363-374, quiz 375. ISSN 1526-744X.
52. SCALES, K. 2009. Correct use of chlorhexidine in intravenous practice. *Nursing Standard*. **24**(8), 41-46. ISSN 0029-6570.
53. SDĚLENÍ MINISTERSTVA ZAHRANIČNÍCH VĚCÍ č. 96/2001 Sb. m. s. o přijetí Úmluvy na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny: Úmluva o lidských právech a biomedicíně.
54. SESSO, R., BARBOSA, D., LEME, I. V., SADER, H., CANZIANI, M. E., MANFREDI, S., DRAIBE, S., PIGNATARI, A. C. 1998. Staphylococcus aureus prophylaxis in hemodialysis patients using central venous catheter: effect of mupirocin ointment. *Journal of the American Society of Nephrology*. 1998, **9**(6), 1085-1092. ISSN 1533-3450.
55. SMALL, H., ADAMS, D., CASEY, A. L., CROSBY, C. T., LAMBERT, P. A., ELLIOTT, T. 2008. Efficacy of Adding 2% (w/v) Chlorhexidine Gluconate to 70% (v/v) Isopropyl Alcohol for Skin Disinfection Prior to Peripheral Venous Cannulation. [online]. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008, **29**(10), 963-965. [cit. 8. 2. 2016]. ISSN 0899-823X.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/profile/Cynthia_Crosby/publication/23237530_Efficacy_of_Adding_2_wv_Chlorhexidine_Gluconate_to_70_vv_Isopropyl_Alcohol_for_Skin_Disinfection_Prior_to_Peripheral_Venous_Cannulation/links/556832c008aefcb861d3a04f.pdf

56. ŠVARŤÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. a kolektiv. 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007, 384. ISBN 978-80-7367-313-0.

57. THOMAS, A. 2006. Clinical Educators Network nursing recommendations for management of vascular access in hemodialysis patients. *The CANNT Journal*. 2006a, **16**(1), 18-20. ISSN 1483-698X.
58. TOIDOR et al. 2007. EBPG on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant*. [online]. 2007, **22**(2), 88-117. [cit. 12. 8. 2015]. ISSN 1460-2385. Dostupné z: http://ndt.oxfordjournals.org/content/22/suppl_2/ii88.full.pdf+html
59. VALE, R., LOPEZ-VARGAS, P., POLKINGHORNE, K. 2011. Nursing care of arteriovenous fistula/arteriovenous graft. *KHA-CARI guidelines*. [online]. 2011, 1-23. [cit. 8. 8. 2015]. Dostupné z: http://www.cari.org.au/Dialysis/dialysis%20vascular%20access/Nursing_care_of_AVF_AVG.pdf
60. VYHLÁŠKA Č. 55/2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. [online]. 2011. [cit. 10. 9. 2015]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/informace-k-vyhlase-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlasky-c-sb_4763_3120_3.html
61. WELLARD, S., PALASTER, L. 1996. An Evaluation of two methods of pre-cannulation skin disinfection. *Journal of Advanced nursing*. 1996, **14**(1), 3-7. ISSN 1365-2648.
62. WIDMER, A. F. 2000. Replace Hand Washing with Use of a Waterless Alcohol Hand Rub. *Clinical Infections Diseases*. 2000, **31**, 136-143. ISSN 1537-6591.
63. WHO. 2009. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. [online]. 2009, 270. [cit. 10. 9. 2015]. Dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf
64. YAHAV, D., ROZEN-ZVI, B., GAFTER-GVILI, A., LEIBOVICI, L., GAFTER, U., PAUL, M. 2008. Antimicrobial Lock Solutions for the Prevention of Infections Associated with Intravascular Catheters in Patients Undergoing Hemodialysis: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized, Controlled Trials. *Clinical Infectious Diseases*. 2008, **47**, 83-93. ISSN 1537-6591.

65. ZÁKON č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů. [online]. 2000. [cit. 10. 2. 2015].
Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-101>
66. ZELENÍKOVÁ, R. 2008. Bariéry Evidence Based Practice. *Cesta k profesionálnímu ošetřovatelství III*. Slezská univerzita v Opavě. [online]. 2008, 133-136. [cit. 10. 7. 2015]. ISBN 978-80-7248-470-6. Dostupné z: <http://www.slu.cz/fvp/cz/uo/konference-a-sympozia/archiv/sbornik-2008>
67. ZELENÍKOVÁ, R., JAROŠOVÁ, D. 2013. Úvod do problematiky ošetřovatelství založeného na důkazech (EVIDENCE BASED NURSING). *Kontakt*. [online]. 2013, **15**(1), 7-13. [cit. 10. 8. 2015]. ISSN 1804-7122. Dostupné z: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20130321132250704100.pdf>

SEZNAM ZKRATEK

APIC	Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology
cca	cirka
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CKD V	Chronic Kidney Disease
č.	číslo
EBN	Evidence Based Nursing
EBM	Evidence Based Medicine
EBPG	European Best Practice Guidelines
g	gram
FN	Fakultní nemocnice
HDK	hemodialyzační kanyla
HBV	Hepatitis B virus
HCV	Hepatitis C virus
HIV	Human immunodeficiency virus
KHA-CARI	Kidney Health Australia – Caring for Australasians with Renal Impairment
RCT	randomizovaná kontrolovaná studie
MRSA	Methicillin-resistant Staphylococcus aureus
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NKF-KDOQI	The National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
Sb.	Sbírka
Sb. m. s.	Sbírka mezinárodních smluv
Sm.	Směrnice

SOP Standard ošetrovateľskej péče
tj. to jest
WHO World Health Organization

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Nastavení úrovně důkazu pro rozhodování o intervenci

Tabulka 2 - Přehled zařazených studií podle úrovně důkazů

Tabulka 3 - Přehled zařazených studií podle úrovně důkazů

Tabulka 4 - Kritéria pro zařazení pacienta do výzkumného šetření

Tabulka 5 - Kritéria pro nezařazení pacienta do výzkumného šetření

Tabulka 6 - Demografické údaje výzkumného souboru pacientů

Tabulka 7 - Demografické údaje všeobecných sester

Tabulka 8 - Přehled a charakteristika jednotlivých položek záznamového archu

Tabulka 9 - Demografické údaje výzkumného souboru pacientů

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Souhlas FN Odboru nelékařské péče

Příloha č. 2 Souhlas Etické komise FZV UP v Olomouci

Příloha č. 3 Informovaný souhlas

Příloha č. 4 Záznamový arch

Příloha č. 1

Vedoucí Odboru nelékařské péče
Paní Mgr. Světluše Fišarová
FN Olomouc
I. P. Pavlova 6
Olomouc
779 00

Alena Kutálková
Hrubčice 57
Hrubčice
798 21

Věc: Žádost o umožnění provedení výzkumného šetření

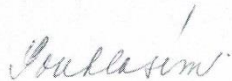
Vážená paní Mgr. Fišarová,


dovoluji si Vás požádat o provedení výzkumného šetření ve FN Olomouc na III. Interní klinice na oddělení Hemodialýzy, které bude součástí mé diplomové práce. Výzkum se zaměřuje na srovnání 2 dezinfekčních roztoků (Softasept N a Skinsept F) a jejich vlivu na vznik infekce u arteriovenózních spojek určených k hemodialýze. Výzkum by měl trvat po dobu 6 měsíců (od 15. 7. 2015 do 15. 1. 2016). Po dobu prvních 3 měsíců bude u vybraných pacientů používána jedna z uvedených dezinfekcí a po dobu dalších 3 měsíců druhá z uvedených dezinfekcí. Získaná data budou sloužit ke srovnání těchto 2 dezinfekčních roztoků. Účast ve výzkumu je anonymní a dobrovolná. Se získanými informacemi bude nakládáno v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů. Získaná data budou sloužit pouze pro zpracování diplomové práce. Ve výzkumném šetření bude použita záznamová tabulka a informovaný souhlas, které jsou uvedeny v přílohách.

Děkuji za schválení a spolupráci.

Dne 29. 6. 2015 v Hrubčicích


.....
Alena Kutálková


.....
vyjádření instituce


Mgr. Světluše Fišarová
vedoucí Odboru nelékařské péče
..... Fakultní nemocnice Olomouc

razítko a podpis zástupce instituce

Příloha č. 2



Fakulta
zdravotnických věd

Genius loci ...

UPOL-85367/1040-2015

Vážená paní
Bc. Alena Kutálková

2015-06-22

Stanovisko Etické komise FZV UP

Vážená paní bakalářko,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše výzkumná část diplomové práce posouzena a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomové práci s názvem „**Praxe založená na důkazech v ošetrovatelství – arteriovenózní spojky k hemodialýze a vliv dezinfekce na vznik infekce**“, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP.

S pozdravem,

Mgr. Petra Bastlová, Ph.D.
předsedkyně
Etické komise FZV UP

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta zdravotnických věd
Etická komise
Tř. Svobody 8, 771 11 Olomouc

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci
Tř. Svobody 8 | 771 11 Olomouc | T: 585 632 852
www.fzv.upol.cz



Fakulta
zdravotnických věd

Informovaný souhlas

Pro výzkumný projekt: Diplomová práce

Období realizace: od 15. 7. 2015 - do 15. 1. 2016

Řešitelé projektu: Bc. Alena Kutálková

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném projektu, který je součástí diplomové práce. Jeho cílem je zjistit vliv dezinfekčního prostředku na vznik infekce u arteriovenózní spojky k hemodialýze. Výzkum bude trvat 6 měsíců. První 3 měsíce Vám bude všeobecná sestra před započítím hemodialýzy aplikovat dezinfekční prostředek, který je běžně používán na hemodialýze (Softasept N). Další 3 měsíce výzkumu bude aplikovat dezinfekční prostředek, který má složení dle mezinárodních standardů The National Kidney Foundation Kidney Disease (Skinsept F). Přitom bude všeobecná sestra sledovat riziko infekce v místě založení arteriovenózní spojky. Výzkum je dobrovolný, anonymní a získané informace budou použity pouze pro zpracování diplomové práce. Z výzkumu můžete kdykoliv odstoupit. Se získanými informacemi bude nakládáno v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů, dále podle zákona č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování a dále podle směrnice FN Olomouc Sm. L009 Lékařská a ošetrovatelská dokumentace.

Z účasti pro Vás nevyplyvají žádná rizika. Oba dezinfekční roztoky jsou schválené v Dezinfekčním programu Fakultní nemocnice Olomouc. Pokud s účastí na projektu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumném šetření. Řešitelka mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli a metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na projektu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitelky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumném šetření odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba a druhý řešitel výzkumného šetření.

Jméno, příjmení a podpis řešitele výzkumného
šetření: _____

_____ V _____ dne: _____

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumného
šetření: _____

_____ V _____ dne: _____

Příloha č. 4

Jméno:		Příjmení:			
Pohlaví:		Rok narození:			
Cévní přístup:	zápěstí	předloktí	kubita	paže	
Hemodialýza:	2krát týdně	3krát týdně	4krát týdně		
Dezinfekce:	Skinsept F	Sofisept N			

Datum HD																				
Hodnocení infekce v ráně																				
0 Bez známek infekce																				
I Erytém																				
II Otok																				
III Lokální bolestivost																				
IV Zvýšená teplota v místě rány																				

V Celulitis																				
VI Absces																				
VII Výpotek																				
VII a Serózní výpotek se známkami zánětu																				
VII b Seropurulentní výpotek																				
VII c Hemopurulentní výpotek																				
VII d Hnis																				