

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD**

**ÚSTAV OŠETŘOVATELSTVÍ**

**PETRA ŽITNÍKOVÁ**

**Prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz  
u zavedených centrálních žilních katétrů  
v intenzivní ošetrovatelské péči.**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce: MUDr. Eva Krajičková**

**OLOMOUC 2011**

## **ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

**Název práce:**

Prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz u zavedených centrálních žilních katétrů v intenzivní ošetrovatelské péči.

**Název práce v AJ:**

Infectious complications and nosocomial contagion prevention of loaded central venous catheters within intensive nursing care.

**Datum zadání:** 2011-01-13

**Datum odevzdání:** 2011-08-15

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Žitníková Petra

**Vedoucí práce:** MUDr. Eva Krajičková

**Abstrakt v ČJ:**

Bakalářská práce se zabývá problematikou ošetrovatelské prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz u zavedených centrálních žilních katétrů. Retrospektivní analýzou zdravotnické dokumentace se zaměřuje na zmapování výskytu těchto komplikací na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení krnovské nemocnice. Cílem práce je nalézt odpověď na výzkumnou otázku, jaké postupy ošetrovatelské péče jsou pro prevenci infekcí a nozokomiálních nákaz o centrální žilní katétrů nejvhodnější a jaká je četnost výskytu infekčních komplikací u zavedených CŽK na ARO krnovské nemocnice.

**Abstrakt v AJ:**

This Bachelor thesis deals with the problems of Infectious complications and nosocomial contagion prevention of loaded central venous catheters within intensive nursing care. The retrospective analysis of a health documentation is focused on mapping of the certain complications in Krnov Hospital Department of Anesthesiology-Resuscitation. The aim of this thesis is to answer the following questions. Firstly, which nursing care methods are the most suitable for infectious complications and nosocomial infection prevention. Secondly, what is the frequency of infective complications occurrence within central loaded venous cathetres in Krnov Hospital Department of Anesthesiology-Resuscitation.

**Klíčová slova v ČJ:**

CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATÉTR, OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE, INFEKČNÍ KOMPLIKACE, KREVNÍ INFEKCE, PREVENCE, NOZOKOMIÁLNÍ NÁKAZA, ANESTEZIOLÓGICKO-RESUSCITAČNÍ ODDĚLENÍ, STANDARD OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

**Klíčová slova v AJ:**

CENTRAL VENOUS CATHETER, NURSING CARE, INFECTIVE COMPLICATION, BLOOD INFECTION, PREVENTION, NOSOCOMIAL INFECTION, DEPARTMENT OF ANESTHESIOLOGY-RESUSCITATION, STANDARD OF NURSING CARE

**Rozsah:** 58 s., 8 příl.

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

V Olomouci dne 15. 8. 2011

Petra Žitníková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala paní MUDr. Evě Krajičkové za odborné vedení bakalářské práce. Bylo mi velkou pomocí.

Chci také poděkovat celé své rodině za podporu při psaní této práce a jejich trpělivost.

# Obsah

ÚVOD.....	8
1. TEORETICKÁ ČÁST .....	9
1.1. Centrální žilní katétrů .....	9
1.1.1. Terminologie .....	9
1.1.2. Indikace CŽK .....	10
1.1.3. Rizikové faktory .....	10
1.1.4. Příčiny infekce.....	10
1.1.5. Patogeneze infekcí.....	11
1.1.6. Epidemiologie a mikrobiologie .....	12
1.1.7. Biofilm.....	14
1.1.8. Příznaky infekce .....	14
1.1.9. Typ materiálu CŽK.....	15
1.1.10. Impregnované katétrů .....	16
1.1.11. Inzerce katétrů .....	16
1.1.12. Asepsy při inzerci .....	17
1.1.13. Aditiva a používaná antikoagulace.....	17
1.1.14. ATB a antiseptické masti.....	18
1.1.15. Antimikrobiální zámek (zátky).....	18
1.2. Prevence infekčních komplikací.....	19
1.2.1. Hygienická péče o ruce.....	20
1.2.2. Očista pacienta.....	22
1.3. Zásady ošetřování .....	22

1.4. Krycí materiály .....	23
1.5. Komplikace ošetrovatelské péče .....	25
1.6. Parenterální aplikace léků, infuzních roztoků a výživy .....	26
1.7. Doporučené výměny .....	27
1.8. Výměny CŽK .....	30
1.9. Odstranění CŽK.....	30
1.10. Zdravotnická dokumentace.....	31
2. PRAKTICKÁ ČÁST .....	32
2.1. Cíle práce .....	32
2.2. Metodika práce .....	32
2.3. Charakteristika sledovaného souboru .....	32
2.4. Zpracování dat .....	33
2.5. Výsledky průzkumného šetření .....	33
3. DISKUZE .....	44
ZÁVĚR .....	49
LITERATURA A PRAMENY .....	51
SOUVISEJÍCÍ LITERATURA A PRAMENY .....	54
SEZNAM TABULEK A GRAFŮ .....	55
SEZNAM ZKRATEK .....	57
SEZNAM PŘÍLOH.....	58

## ÚVOD

Centrální žilní katétrý jsou v intenzivní péči součástí naší každodenní práce. Drábková popisuje intenzivní medicínu bez centrálních žilních katétrů jako nemyslitelnou (Drábková, 2005, str. 311). Vzhledem k jejich invazivnímu způsobu zavedení, jsou klienti ohroženi množstvím komplikací, kterým lze předcházet správnou ošetrovatelskou péčí. Proto, aby byla efektivní, je důležité znát správné ošetrovatelské postupy, které se v souladu s nejnovějšími poznatky z oblasti výzkumů vyvíjejí. Katérové infekce patří k nejzávažnějším ze všech nozokomiálních nákaz a jejich letalita může přesahovat 50%. Zavedené centrální žilní katétrý způsobují přibližně 90% všech těchto infekcí (Maďar, 2006, str. 78, 92). Na jednotkách intenzivní péče jsou spojeny s vyšší morbiditou a mortalitou pacientů (Křikava uvádí o 10-20%), nesou s sebou prodloužení délky hospitalizace a navýšení nákladů na péči (Křikava, 2008, str. 210). V USA je ročně katetrizováno přibližně 5 milionů pacientů. Délka hospitalizace se prodlužuje na jednotkách intenzivní péče přibližně o 1 týden, hospitalizace pak celkově o 2-3 týdny. Náklady se na léčbu, přibližně 80 tisíc případů katérových sepsí v USA, odhadují na 300 milionů – 2,3 miliardy dolarů (Szturz, 2010, str. 33). Pouze striktním a důsledným dodržováním preventivních opatření a zásad ošetrovatelské péče, lze zmírnit jejich vliv a omezit další šíření na pracovištích, protože etiologická flóra má ve většině případů exogenní původ (Maďar, 2006, str. 92). Jedním z cílů naší práce je předložit aktuální doporučené postupy ošetrovatelské péče o centrální žilní katétrý. Převážná část teoretického bloku práce je zaměřena na ošetrovatelskou problematiku prevence infekcí a nozokomiálních nákaz. Praktická část je zaměřena na zmapování výskytu infekčních komplikací u zavedených centrálních žilních katétrů na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení krnovské nemocnice, zjištění výskytu pozitivních nálezů mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK a určení, kam zaměřit hlavní pozornost prevence infekčních komplikací na tomto oddělení. Průzkumné šetření bakalářské práce bylo provedeno metodou retrospektivní analýzy zdravotnické dokumentace za období 6 měsíců. Předložením aktuálních poznatků z oblasti ošetrovatelských postupů a preventivních opatření, bychom rádi přispěli ke zlepšení poskytované ošetrovatelské péče a tím snížení výskytu komplikací, jejichž prevencí se práce zabývá.



# 1. TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1. Centrální žilní katétr

### 1.1.1. Terminologie

Nesourodost terminologií a nesprávné užívání různých aspektů katétru vede k tvorbě neformální terminologie, která může být matoucí. Katétr může být označen podle typu zavedení (periferní, centrální, arteriální atd.), jeho zamýšlené životnosti (dočasný, krátkodobý versus trvalý či dlouhodobý), místa inserce, způsobu zavedení a délky (např. subklaviální, femorální, tunelizovaný, netunelizovaný, dlouhý, krátký), podle počtu lumen nebo případně podle některé ze svých speciálních vlastností, např. antiseptický. O'Grady předkládá relevantní terminologii, ze které práce vychází. Zabývá se pouze netunelizovanými perkutánně zavedenými CŽK. Tyto katétr jsou perkutánně zavedeny do centrální žíly (v. subclavia, jugularis nebo femoralis) o délce  $\geq 8$  cm v závislosti na velikosti pacienta (O'Grady, aj., 2011, str. 20-2).

Definice infekcí spojených s CŽK popisuje Křikava. V průběhu času se spolu se zaváděním nových metodik a diagnostických testů vyvíjejí a pozměňují. Nejčastěji se vyskytují tyto pojmy:

- CRBSI (Catheter-Related Blood Stream Infections) - infekce krevního řečiště spojené s centrálním žilním katétrem. Nemívají přesně definovaná kritéria pro identifikaci mikrobiálních kmenů z kultivace katétrů a hemokultur. Pokud definovány jsou, mají pak zpravidla shodu v bakteriálním kmeni a citlivosti.
- CRB (Catheter-Related Bacteremia) - bakteriémie související s katétrem. Definice vychází z kultivace stejných bakteriálních kmenů z katétrů a hemokultury z periferní žilní krve.
- CRS (Catheter-Related Sepsis) - tato definice je užívána v případě chybějící bakteriémie, pokud je hemokultura negativní nebo nebyla provedena (Křikava, 2008, str. 210–11).

### **1.1.2. Indikace CŽK**

Tento invazivní přístup je preferován k aplikaci léků, tekutin a hemodynamickému monitorování kriticky nemocných pacientů především v intenzivní péči (Maďar, 2006, str. 79). Šrámová navíc popisuje použití k obnově životních funkcí, parenterální výživě, pro léčbu chemoterapií, hemodialýzou apod. (Šrámová, 2001, str. 130-31).

### **1.1.3. Rizikové faktory**

Vicelumenné CŽK jsou podle studií rizikovější pro vznik infekce než katétry jednocestné. Závažné nemocnění pacienta se zavedeným CŽK je samo o sobě rizikovým faktorem pro vznik infekčních komplikací, někteří autoři však uvádějí, že zavedený a používaný CŽK je nezávislý rizikový faktor, bez ohledu na základní onemocnění pacienta. Dle Szturze ovlivňuje mortalitu těchto infekcí především závažnost a tíže primárního onemocnění s možnou následnou orgánovou dysfunkcí, věk a přidružené chronické nemoci (Szturz, 2010, str. 33). Mezi důležité rizikové faktory patří vlastní místo inzerce katétru. Mnohé studie ukázaly, že např. inzerce CŽK do vena jugularis interna je spojena s vyšší mikrobiální kolonizací a tím i vyšším rizikem infekčních komplikací ve srovnání s vena subclavia (viz. kap. Inzerce katétru). Riziko infekčních komplikací je také dáno dobou ponechání katétru in situ a je modifikováno kvalitou použitého výrobního materiálu (Bureš, 2009, str. 149). Opakovaná katetrizace, přítomnost infekčního ložiska kdekoliv v organismu pacienta, bakteriémie po dobu trvání katetrizace, chybějící systémová antimikrobiální terapie, doba zavedení CŽK, typ ochranného krytí místa katetrizace a zkušenost zdravotníka zavádějícího katétru jsou další rizikové faktory, které hrají zásadní roli (Maďar, 2006, str. 79).

### **1.1.4. Příčiny infekce**

Šrámová uvádí mezi příčinami vzniku infekčních komplikací nedodržení zásad aseptiky, nedostatečnou dezinfekci kůže před inzercí katétru a nedodržování zásad hygieny rukou ošetřujícího personálu (Šrámová, 2001, str. 125). Možnou příčinou

nejen sporadických, ale i epidemických případů nozokomiálních infekcí krevního řečiště je také tlakový monitorovací systém (v případě CŽK, pro monitoraci centrálního žilního tlaku). V roce 1971 byl popsán první případ epidemického výskytu infekce krevního řečiště v důsledku kontaminace systému pro monitoraci tlaků a od té doby byly zaznamenány desítky dalších případů. Rizikem je např. kontaminace infuzního roztoku, kontaminovaný dezinfekční přípravek či kontaminace systému nesterilní kalibrační částí (Maďar, 2006, str. 80). Kromě infekčních komplikací mohou být CŽK doprovázeny také mechanickými, trombotickými až trombembolickými komplikacemi (Drábková, 2005 str. 311).

### **1.1.5. Patogeneze infekcí**

Z patofyziologie vyplývá, že šíření patologických mikroorganismů může probíhat buď extraluminární nebo intraluminární cestou, které se liší podle typu použitého katétru. Zásadní podmínkou pro následný rozvoj infekce je kolonizace endovaskulární části katétru. Extraluminární cesta představuje migraci mikroorganismů z oblasti kůže v místě vpichu, jeho následnou kolonizaci a je nejčastější příčinou infekce u tzv. krátkodobých CŽK (Szturz, 2010, str. 33). Většinou vede ke katérové sepsi krátce po zavedení kanyly (Maďar, 2006, str. 81). Hlavní příčinou kolonizace dlouhodobě zavedených netunelizovaných katétrů (jsou zavedeny déle než 15 dní) je manipulace s katétre a následná kolonizace intraluminárního povrchu (Szturz, 2010, str. 33), vedoucí k bakteriémii 7. až 14. den od zavedení (Maďar, 2006, str. 81). Mezi nejběžnější způsoby kontaminace u krátkodobě zavedených katétrů patří právě migrace z povrchu kůže při zavedení CŽK, přes jeho povrch až ke špičce katétru. Druhou cestou je přímá kontaminace katétru rukama personálu, kontaminovanými roztoky či zařízeními např. sety, monitorovacím systémem atd., které s CŽK přijdou do styku. Možnou, méně častou příčinou, je kolonizace mikroorganismy z jiného infekčního ložiska v organismu hematogenní cestou, případně infuzním roztokem či kontaminovanou zátkou katétru (O'Grady, aj., 2011, str. 23-5), (Šrámová, 2001, str. 131). Možná kontaminace infuzního roztoku je však méně častá (O'Grady, aj., 2011, str. 23), (Maďar, 2006, str. 73-4). Většina studií prokázala, že katérové infekce způsobují mikroorganismy, které vnikají ke katétru perkutánní cestou v místě porušení

kůže (inzerce katétru), a to buď v době zavedení CŽK nebo během několika následujících dní. Vznikají v případě naléhání katétru na cévní stěnu, kdy se vytváří nástěnný trombus. Mikroorganismy pak vytvářejí na povrchu CŽK bakteriální film (Šrámová, 2001, str. 131). Jedním z přispívajících faktorů jsou i nerovnosti povrchu materiálu, ze kterého jsou katétrů vyrobeny, jelikož napomáhají adhezenci mikroorganismů (viz. kapitola Typ materiálu CŽK), (Maďar, 2006, str. 74). Ze současných poznatků také vyplývá, že bílkoviny krevního řečiště (například fibronectin) svou adhezencí na povrch katétru, sehrávají důležitou roli v usnadnění bakteriální kolonizace katétrů (Szturz, 2010, str. 33). Riziko infekčních komplikací je také dáno dobou ponechání katétru in situ a je modifikováno kvalitou použitého výrobního materiálu (Bureš, 2009, str. 149).

#### **1.1.6. Epidemiologie a mikrobiologie**

Velmi nebezpečnými původci katéetrových sepsí jsou stále Gramnegativní bakterie. Mezi nejčastěji hlášené původce infekcí patří koaguláza-negativní stafylokoky a *Staphylococcus aureus* (způsobují více než jednu třetinu všech krevních infekcí), enterokoky (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*) a *Candida sp.* Maďar uvádí výsledek studie provedené v r. 2001, kdy byly identifikovány kmeny *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* a *Pseudomonas aeruginosa* tvořící 66 % gramnegativních původců infekcí krevního řečiště (Maďar, 2006, str. 75-6). Gramnegativní bakterie se ve vyšší míře vyskytují především u klientů s infekcemi močových cest, plic a uměle ventilovaných.

**Koaguláza - negativní stafylokoky** (grampozitivní) disponují schopností produkovat substanci, která je chrání před pohlcením polymorfonukleárními leukocyty a zvyšuje tím jejich rezistenci vůči antimikrobiálním látkám (Maďar, 2006, str. 75-6). Nemocniční kmeny koaguláza - negativních stafylokoků jsou velmi často multirezistentního charakteru. S oblibou adherují na syntetické materiály jako jsou centrální žilní katétrů, chlopenní náhrady či implantáty (Šrámová, 2001, str. 11).

*Staphylococcus aureus* disponuje vysokou afinitou k bílkovinným substancím, které bývají přítomny na povrchu katétrů (Šrámová, 2001, str. 11). Průběh infekcí

způsobený tímto patogenem je často komplikován vznikem metastatických ložisek. (Maďar, 2006, str. 75).

Výskyt **methicilin-rezistentních zlatých stafylokoků (MRSA)** se v uplynulých letech snížil. O'Grady uvádí, že snížení je pravděpodobně výsledkem preventivních opatření, na druhé straně došlo ke zvýšení výskytu gramnegativních tyčků, mezi které patří *Klebsiella pneumoniae* a *Escherichia coli*, které mají antimikrobiální rezistenci na třetí generaci cefalosporinů (používání ATB – imipenem a ceftazidim), (O'Grady, aj., 2011, str. 23).

Výskyt **enterokoků** má narůstající tendenci, stoupá i jejich rezistence na vankomycin, což představuje závažný problém. (Maďar, 2006, str. 75). Tyto bakterie jsou schopny tvořit multirezistentní typy podobně jako pseudomonády.

*Klebsiella pneumoniae* jsou vybaveny vysoce účinným endotoxinem (stejně tak i např. enterobakter či *Escherichia coli*), (Kolář, 2008, str. 115). Jsou producenty řady enzymů, které hydrolyzují širokospektrá ATB označovaná jako beta-laktamázy (ESBL – Extended Spectrum Beta-Lactamases). Patří zde např. beta-laktamový druh penicilinů, cefalosporinů včetně 3. generace, eventuálně i karbapenemů (Šrámová, 2001, str. 13).

*Pseudomonas aeruginosa* může po redukci fyziologické střevní flóry masivně kolonizovat. Pseudomonády mají schopnost velmi rychlé tvorby rezistence vůči široké škále antimikrobiálních léků a nejen to, jsou schopny ji přebírat i předávat dalším původcům infekcí. Disponují velmi vysokou přizpůsobivostí k životu i mimo organismus nemocného, zvláště ve vlhkém prostředí a jsou schopny tvořit rezistenci i vůči dezinfekčním prostředkům. Obsahují velmi účinný endotoxin, způsobující těžký průběh infekcí (Kolář, 2008, str. 113).

*Candida sp., albicans*, čili kvasinky, jsou mykotickým patogenem a patří v průběhu totální parenterální výživy mezi časté původce infekcí krevního řečiště. Maďar popisuje novější studie, které naznačují, že i tento druh v přítomnosti roztoků obsahujících glukózu, disponuje stejnou vlastností jako koaguláza - negativní stafylokoky (Maďar, 2006, str. 74- 5).

Práce v příloze předkládá přehled převažujících mikrobiálních druhů běžného osídlení organismu (viz. příloha č. VII).

### **1.1.7. Biofilm**

Jako biofilm je označováno organizované, často mnohvrstevné společenstvo mikrobů, vznikající na pevném povrchu a obaleném mezibuněčnou hmotou, kterou produkují. Pro mikroby má biofilm především ochranný význam. Jde o adhezi k povrchům a tím k mechanické ochraně před odplavením. Biofilm je chrání před účinky imunitního systému a antimikrobiálními agens a hraje úlohu ve vzniku rezistence mikrobů k antibiotikům. Snaha o zabránění tvorby biofilmů na centrálních žilních katétrech vede k vývoji nových typů materiálů a způsobů ochrany těchto katétrů. Jednak tvorbou povrchů, jejichž vlastnosti snižují možnost uchycení mikroorganismů – hydrofilní či heparinizovaný povrch a jednak tvorbou materiálů ošetřených antiseptiky nebo antibiotiky, zabraňujících růstu již uchycených mikroorganismů na povrchu katétru (Křikava, 2008, str. 212).

### **1.1.8. Příznaky infekce**

Šrámová popisuje infekce lokální a systémové. Přičemž uvádí, že lokální katéetrové infekce jsou lokalizované v místě vpichu nebo tunelu katétru (edém, zarudnutí, tromboflebitida). Systémové katéetrové infekce probíhají jako sepse, nereagující na podání antibiotik, se zlepšením zdravotního stavu po odstranění katétru. Bakteriémie, která přetrvává i po odstranění katétru může vést k sepsi (Šrámová, 2001, str. 130-31). Ne všechny pozitivní mikrobiologické nálezy musí značit NN. Je třeba rozlišit nosičství, kolonizaci a infekci. Hranice mezi infekcí a kolonizací bývá často nejasná a proto ji identifikuje především ošetřující lékař (Maďar, 2006, str. 18). Mikrobiální kontaminace CŽK se prokazuje mikrobiologickou kultivací odstřiženého konce katétru. Současně se vyšetření doplní odběrem hemokultury. Klinickou diagnózu, pro odlišení katéetrové infekce vzniklé zavlečením mikrobů krevním proudem (bakteriémie) od infekce vzniklé zavlečením z rány po inzerci, podpoří nález stejných mikroorganismů izolovaných z hemokultury a z katétru. Četnost katéetrových infekcí

ve vztahu ke kontaminovaným špičkám CŽK objasnila jedna ze studií, kterou popisuje Šrámová. Po kultivačním vyšetření katéetrových špiček byla třetina kultivačně pozitivní a mikrobiologické nálezy na katétrech a hemokulturách se shodovaly v 25%. V případě chybějících klinických příznaků mají rutinní mikrobiologické vyšetření kůže a komponent CŽK (zátky, špička) malou hodnotu. Šrámová popisuje systém hodnotící katéetrovou infekci, který zahrnuje teplotu, zimnici, identifikaci patogenů v krvi a (nebo) ve špičce katétru, po odstranění CŽK zlepšení klinických příznaků, známky infekce v místě inzerce a diagnostiku jiných možných zdrojů infekce (Šrámová, 2001, str. 130-31). Maďar uvádí sekreci v místě zavedení či vytékající z vpichu, bolestivý, rozšiřující se erytém, lokální ztuhlost, TT pod 36°C nebo nad 38°C, tachypnoi, tachykardii, hypotenzi, leukocytózu či leukopenii s výrazným bakteriálním nálezem v hemokultuře (Maďar, 2006, str. 17). Z laboratorních vyšetření lze identifikovat leukocytózu, leukopenii, posuny diferenciálu bílých krvinek, nárůst zánětlivých markerů, především CRP, ale i např. fibrinogenu a prokalcitoninu (Kolář, 2008, str. 33). Lokální komplikace hlásí sestry lékařů, stejně jako celkové (Kurilcová, 2010, str. 27).

### **1.1.9. Typ materiálu CŽK**

Maďar uvádí vyšší riziko infekčních a mechanických komplikací, jako jsou zalomení, okluze, posunutí katétru nebo jeho trombóza, hrozící u polyvinylových katétrů v porovnání se silikonovými (Maďar, 2006, str. 83). Hlavními materiály určenými v současné době pro výrobu CŽK jsou polyuretan nebo silikon. Polyuretanové katétrů mají velmi hladký povrch, nezalamují se, a při dostatečně silné stěně nejsou stlačitelné okolními i tuhými tkáněmi. I při dlouhodobém zavedení nedochází ke tvrdnutí materiálu (nevytluhují se měkčidla) a k narušení hladkého povrchu (adheze mikroorganismů či trombu). Velmi podobnými vlastnostmi disponuje silikonová pryž, která je měkčí, při zavádění se lépe formuje, ale také snadněji podléhá tlaku okolních tkání a rychleji uchycuje a tvoří biofilm např. *Candida albicans*, než na polyuretanových. Nejméně vhodné a téměř vyloučené jsou materiály na bázi polyvinylchloridu a materiály příbuzné, jsou obzvláště citlivé na mikrobiální kolonizaci a následné infekce. Nerovnosti povrchu zvyšují mikrobiální adhezi určitých

druhů např. koaguláza-negativních stafylokoků, či již zmíněné *Candidy* (Zadák, 2008, str. 242-43), (O'Grady, aj., 2011, str. 24).

#### **1.1.10. Impregnované katétrů**

Antimikrobiálními a antiseptickými látkami impregnované katétrů redukuje schopnost bakterií adherovat k jejich povrchu a tvořit biofilm (Maďar, 2006, str. 85). Křikava popisuje přehled typů impregnovaných katétrů, mezi které patří impregnace např. kombinací chlorhexidinu se stříbrem sulfadiazinu, antibiotiky (minocyklin, rifampicin), stříbrem, kombinací stříbro-platina-uhlík atd. (Křikava, 2008, str. 212-14). Maďar uvádí výsledky studie, při které byla zjištěna sedminásobná redukce výskytu bakteriální kolonizace u CŽK impregnovaných Cefazolinem. Z čehož zvláště efektivní se ukázala impregnace lumen povrchů. Nebyl však prokázán účinek impregnace katétrů na vznik lokální infekce v místě inserce CŽK (Maďar, 2006, str. 85). Druhá generace centrálních žilních katétrů impregnovaných kombinací chlorhexidinu a stříbra sulfadiazinu je nyní k dispozici s chlorhexidinem na vnitřní povrchové vrstvě katétrů. Vnější povrch lumen je pokryt vrstvou chlorhexidinu a stříbra sulfadiazinu. Obsahuje třikrát větší množství chlorhexidinu s prodlouženým uvolňováním, než první generace katétrů. O'Grady doporučuje použít antimikrobiálně / antisepticky impregnované katétrů, pokud je předpoklad zavedení delší než 5 dnů. Jejich použití by mělo být součástí posílení prevence vzniku krevních katérových infekcí, při současném dodržování standardizovaných léčebných a ošetrovatelských postupů (O'Grady, aj., 2011, str. 15, 36-9).

#### **1.1.11. Inserce katétrů**

Z hlediska možného vzniku infekce jsou CŽK zavedené do v. subclavia menším rizikem než katétrů zavedené do v. jugularis interna nebo v. femoralis. U katétrů zavedených do v. jugularis interna hrozí vyšší riziko katérové infekce pro blízkost k orofageálním sekretům a problematickou fixaci katétrů (O'Grady, aj., 2011, str. 26-7). Riziko mechanických komplikací je však v porovnání s v. subclavia nižší. (Maďar, 2006, str. 82). U dospělých pacientů není doporučováno použití femorální žíly pro



inzerci CŽK (O'Grady, aj., 2011, str. 26-7). Hrozí zde vyšší výskyt hluboké žilní trombózy a infekční riziko je proti subklaviálnímu přístupu nesignifikantně vyšší (zvláště u obézních pacientů). Lze je však snížit velmi kvalitní ošetrovatelskou péčí o katétr (Drábková, 2005, str. 313), (O'Grady, aj., 2011, str. 11). U dospělých je tedy doporučováno zavedení CŽK přednostně do v. subclavia. Při rozhodování je vždy potřeba brát v úvahu riziko mechanických komplikací, žilních chlopní, dovednosti zavádějícího atd. (O'Grady, aj., 2011, str. 11, 26-7).

Poloha všech zavedených CŽK musí být ověřena, k čemuž slouží EKG kontrola (na monitoru je poznat zřetelně zvýšená vlna P a povytažením katétru do správné polohy v horní duté žíle se opět normalizuje) a RTG snímek hrudníku (Larsen, 2004, str. 668).

#### **1.1.12. Asepse při inzerci**

Velmi důležitou částí prevence vzniku katéetrových infekcí je podíl lékařů, závisející především na dodržování bariérových opatření při zavádění CŽK. Velká pozornost je věnována dezinfekci místa vpichu. Provedené metaanalýzy porovnávající jódové roztoky s chlorhexidinem ukázaly, že pro přípravu místa vpichu je nejvhodnější roztok 2% chlorhexidinu (Bureš, 2009, str. 150). Křikava pak předkládá charakteristiku tohoto přípravku a píše, že chlorhexidin je antiseptikum se širokým baktericidním účinkem proti grampozitivním a gramnegativním bakteriím, má poněkud nižší účinnost proti některým gramnegativním bakteriím např. *Pseudomonas* a *Proteus* a má také slabší virocidní a fungicidní účinek (Křikava, 2008, str. 212).

#### **1.1.13. Aditiva a používaná antikoagulace**

Maďar se domnívá, že katéetrová trombóza se zdá být nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím vznik infekčních komplikací u dlouhodobých katétrů (blíže nespecifikuje), jelikož na trombinových a fibrinových depozitech katétrů může dojít k mikrobiální kolonizaci (Maďar, 2006, str. 86). Krátce po zavedení jsou katétrů povléknuty filmem, obsahujícím fibrin, plazmatické bílkoviny a buněčné elementy (krevní destičky a červené krvinky). Mikrobi pak v interakci s filmem kolonizují

katétru (O'Grady, aj., 2011, str. 43-5). Proto hraje důležitou roli v prevenci infekcí krevního řečiště používání antikoagulačních a trombolytických látek. Maďar však poukazuje i na výsledky některých studií, které dokazují, že 0,9% roztok NaCl, dokáže udržet průchodnost katétru stejně dobře, jako heparin. Heparin může navíc, při rutinním používání (i v nízkých dávkách), způsobit trombembolické a hemoragické komplikace, a také optimální prostředí pro růst koaguláza-negativních stafylokoků (Maďar, 2006, str. 86). Doporučení CDC, na základě analýz přínosu heparinové profylaxe či aplikace nízkomolekulárních heparinů v prevenci krevních infekcí, běžné používání antikoagulancií nedoporučují (O'Grady, aj., 2011, str. 43-5).

#### **1.1.14. ATB a antiseptické masti**

Nejčastěji jsou používány na okolí inserce hemodialyzačních katétru ve femorální žíle. Ke snížení výskytu infekcí spojených s ČŽK byla zkoumána mast 10% povidon-jodu (Betadine) profylakticky aplikovaná na místo zavedení hemodialyzačního katétru. Tři studie vysoce rizikových hemodialyzovaných klientů prokázaly významné snížení výskytu kolonizace, lokální i krevní infekce, při jejím rutinním používání v místě inserce. Pokud však ATB mast nemá fungicidní aktivitu, hrozí riziko kolonizace katétru např. rodem *Candida sp.* Byly studovány i další aplikace ATB mastí a závěrem doporučení je zkontrolovat před aplikací kompatibilitu s materiálem katétru a doporučením výrobce (O'Grady, aj., 2011, str. 40-1).

#### **1.1.15. Antimikrobiální zámek (zátko)**

Použití profylaktického antimikrobiálního zámku v lumen katétru je řešením u klientů s dlouhodobě zavedenými ČŽK (déle než 15 dnů), (Szturz, 2010, str. 33), kteří mají v anamnéze katérovou krevní infekci i přes optimální dodržení aseptických technik. Jde o použití např. antimikrobiálního roztoku antibiotik o různých koncentracích (cíleně či empiricky širokým pokrytím) k vyplnění lumen katétru, pokud nejsou používány. Přestože většina studií ukázala příznivý účinek v prevenci infekce (CRBSI), z důvodu široké škály látek, které je možné použít a různorodosti populace, není možné předložit obecné doporučení (O'Grady, aj., 2011, str. 41-2).

## 1.2. Prevence infekčních komplikací

Mezi metody prevence, které mohou snížit incidenci komplikací, patří vhodný výběr místa pro inzerci katétru, druh materiálu, použitého k výrobě katétru, bariérové ošetřovací techniky při zavedení či výměně katétru, bariérové ošetřovatelské postupy, výměny infuzních setů a intravenózních roztoků ve vhodných intervalech, správná ošetřovatelská péče o místo zavedení a profylaktické aplikace antimikrobiálních látek (Maďar, 2006, str. 81). Šrámová uvádí, že k šíření multirezistentních kmenů dochází při nedodržování hygienického režimu a správné ošetřovatelské péče. Uvádí nutnost dodržování hygienického režimu, který zahrnuje dezinfekční, sterilizační postupy a zásady osobní hygieny zdravotnických pracovníků včetně mytí rukou správnou technikou a frekvencí, bariérové ošetřování nemocných s NN, přísné dodržování standardních ošetřovatelských postupů a vzdělávání v nových poznacích z dané oblasti. Navíc připomíná, že opatření proti šíření multirezistentních kmenů musí směřovat i k prevenci proti jejich zavlečení (Šrámová, 2001, str. 15-16). Mezi základní prvky účinné prevence infekce a NN patří vhodné stavební uspořádání, správná organizace ošetřovatelské péče a správné ošetřovatelské postupy. Významná je kvalitně prováděná dezinfekce včetně výběru vhodného spektra účinných antimikrobiálních látek. Pacient, u něhož je nutné zavedení zvýšeného hygienického režimu (přítomnost nebezpečných patogenů), musí být izolován na samostatném boxu, přísun a odsun veškerého materiálu a pomůcek musí probíhat odděleně od ostatního režimu na oddělení. Oddělení pacientů na samostatném boxu je jedním z předpokladů pro uchránění přenosu z pacienta na pacienta. Vybavení boxu umyvadlem, výlevkou atd. omezuje možnost usídlení jiných kmenů ve vlhkém prostředí, než těch, které pocházejí od klienta. V tomto režimu je zajištěno vybavení individualizovanými pomůckami a nástroji pro ošetřovatelskou péči.

Ošetřovatelská péče musí být zajištěna vyčleněným personálem při zachování bariérového postupu, tudíž je nutný ochranný oděv, ochrana obuvi, rukavice, čepice, obličejová rouška při vstupu na box a odložení těchto pomůcek před odchodem z boxu včetně dezinfekce rukou. To vše je nutné zachovat do doby, než bude skutečně možno bezpečně prohlásit, po 3 odběrech prováděných s odstupem několika dnů, že klient již nebezpečné patogeny nevyklučuje.

Ještě významnějším faktorem v prevenci přenosu nebezpečné nákazy je organizace ošetrovatelské péče. Opírá se o jedinou zásadu, a to péče jedné sestry o jednoho klienta, protože základní a hlavní cestou přenosu infekce jsou ruce ošetřujícího personálu. Vzhledem k obvykle nedostatečnému počtu sester na těchto pracovištích, se nozokomiální infekce zákonitě projeví ve vyšší frekvenci spolu se zhoršením léčebných výsledků pracoviště.

Správné ošetrovatelské postupy jsou třetím důležitým aspektem ochrany před NN. Nutností, je vybavení pracoviště potřebným materiálem a pomůckami, k prevenci nezbytnými. Šetření na kvalitě pomůcek pro ošetrovatelskou péči invazivních vstupů se jednoznačně projevuje na zvýšení počtu infekcí. (Kolář, 2008, str. 119-21). Hlavní zásady prevence vzniku NN jsou definované ve Vyhlášce č. 195/2005 Sb.

### **1.2.1. Hygienická péče o ruce**

Stále je základním kamenem prevence infekcí krevního řečiště přísné dodržování aseptických postupů, včetně mytí a dezinfekce rukou (Maďar, 2006, str. 80). Šrámová popisuje, že nejvyšší bakteriální kontaminace byla pozorována na rukou zdravotních sester (Šrámová, 2001, str. 36-9). Maďar uvádí dva, pro zdravotnictví nejlepší způsoby hygienické péče o ruce:

**Mechanické mytí rukou** je užíváno před a po běžném kontaktu s klientem, po sejmutí rukavic, vždy když dojde ke zpotení či viditelnému znečištění rukou, při podezření na možnost kontaminace rukou spory (*Clostridium*), před manipulací s léky, stravou, před jídlem, kouřením a po použití toalety. Zahrnuje mechanické odstranění nečistot a částečně i přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Ruce je potřeba navlhčit vodou, dobře rozetřít na rukou mýdlo z dávkovače, napěnit s malým množstvím vody a mýt asi 30 s. Poté důkladně opláchnout tekoucí vodou a vysušit jednorázovým ručníkem. Mechanické mytí rukou je možné nahradit účinnější dezinfekcí rukou.

**Hygienická dezinfekce rukou** je užívána jako součást bariérových ošetrovatelských technik, hygienického filtru, v případě protržení ochranných rukavic, po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem, po kontaktu s plochami a předměty

v blízkosti klienta. Tato technika redukuje množství přechodné mikroflóry z pokožky rukou. Zahrnuje dezinfekci alkoholovým prostředkem na ruce, který se v množství 3 ml vtírá do suché pokožky rukou po dobu 30-60 s. do úplného zaschnutí (Maďar, 2006, str. 150-52). Alkoholové přípravky je nutné aplikovat pouze na suché ruce, protože voda na pokožce koncentraci alkoholu v přípravcích zředí a nelze zaručit dezinfekční účinek (Šrámová, 2001, str. 37). Ruce se již neoplachují ani neotírají. Při běžném kontaktu mezi ošetřováním jednotlivých klientů je vhodnější hygienická dezinfekce rukou než mechanické mytí (Maďar, 2006, str. 152). Havlíček předkládá doporučení této techniky, na základě výsledků studie provedené v r. 2008. Dostatečné množství přípravku by mělo být vtíráno do rukou tak, aby byla všechna místa důkladně navlhčena po dobu 30 s. (dle doporučení výrobce). Zvýšenou pozornost je nutné věnovat dezinfekci konečků prstů a palců, jelikož se nejčastěji dostávají do kontaktu s klientem nebo potencionálně kontaminovanými místy a navíc bývají nejhustěji osídleny mikroorganismy. Havlíček předkládá tvrzení, že není možné přesně stanovit, jaké množství dezinfekčního prostředku má být použito, protože je rozdíl ve velikostech rukou. Ideální je podle něj nácvik s kontrolou pomocí fluorescenční látky a UV světla. Jako možnost potvrzení správnosti dávkování pro každého pracovníka (Havlíček, 2008, str. 19). Streitová a kolektiv sester, provedl ve FN sP Ostrava na Anesteziologicko-resuscitační klinice průzkum technikou skrytého pozorování, jehož cílem bylo zmapovat dodržování hygienické dezinfekce rukou u invazivních výkonů. Výsledkem bylo nedodržení hygienické dezinfekce rukou zvláště v případě konziliářů, kteří dosáhli nejhorších výsledků. Nelékaři na tom byli nejlépe, ale bylo jednoznačně konstatováno provádění hygienické dezinfekce rukou až po výkonech, z čehož plyne, že chrání především sami sebe a ne klienty. Streitová uvádí, že povědomí personálu o významu mytí rukou je stále problematické a je nutné využít prostor pro zavedení těchto jednoduchých, ale účinných a ekonomicky nenáročných postupů do praxe (Streitová, 2008, str. 15-17). Na řádnou hygienickou péči o ruce navazuje použití rukavic, které zajišťují mechanickou bariéru, snižující riziko přenosu infekce od klienta na personál a opačně a zajišťují ochranu před nežádoucími účinky dezinfekčních prostředků či jiných škodlivin. Výběr druhu závisí na předpokládané činnosti (Maďar, 2006, str. 154-5).

### **1.2.2. Očista pacienta**

V intenzivní ošetrovatelské péči lze jednoduchou, účinnou strategií - použitím žínky napuštěné 2% chlorhexidinem, snížit rychlost vzniku infekce (BSI) při každodenní hygienické péči o kůži klientů. O'Grady předkládá výsledky jediné studie, provedené u 836 klientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče (typ JIP blíže specifikován není), které potvrdily významně nižší pravděpodobnost získání základní BSI při používání chlorhexidinu k hygienické péči v porovnání s vodou a mýdlem (O'Grady, aj. 2011, str. 15, 35).

### **1.3. Zásady ošetřování**

V rámci prevence infekce musí být všechny postupy provedeny za aseptických podmínek, včetně hygienické dezinfekce rukou a použitím jednorázových nesterilních rukavic, pokud není dále uvedeno jinak. Pracovní plocha musí být před jakýmkoliv postupem očištěna 70 % alkoholem (Oliver, 2010, str. 1-2), v našich podmínkách jsou dostupné alkoholové ubrousky mnoha značek. Ošetření vstupu CŽK musí být striktně sterilní (Drábková, 2005, str. 311). Pro dezinfekci katétru je preferován 2% chlorhexidin se 70% alkoholem. Při zvýšené citlivosti je vhodné použít vodný roztok chlorhexidinu a nebo roztok povidon-jódu (Betadine).

Pro očistu kůže by měly být použity následující kroky:

- Roztok by měl být aplikován tamponem od katétru směrem ven, v průměru 10 cm.
- Tento postup má být opakován dvakrát.
- Přebytečný roztok je potřeba odsát.
- Před aplikací krycího materiálu musí dezinfekce zaschnout.
- Pokud je potřeba očistit povrch lumen, či spojovacích setů, kohoutů nebo ramp je možné jej uchopit jedním tamponem či alkoholovým ubrouskem a druhý se použije na očištění směrem od katétru, opět zhruba 10 cm.
- Spoje je také nutné důkladně otřít a tampóny odhodit.
- Vždy je nutné při jakémkoliv čištění postupovat směrem od inserce ven (Oliver, 2010, str. 1-2).

## 1.4. Krycí materiály

Velmi oblíbené je transparentní semipermeabilní krytí, které zabezpečí místo vpichu a zároveň umožní jeho neustálou vizuální kontrolu. Výměny probíhají v méně častých intervalech v porovnání s jiným nepropustným, krycím materiálem, což přináší pozitiva nejen z hlediska prevence infekčních komplikací, ale také ekonomiky, komfortu pro pacienta a úspory času ošetrovatelského personálu (Maďar, 2006, str. 84), (O'Grady, aj., 2011, str. 15, 34). Maďar i O'Grady poukazují na výsledky klinických studií, které prokázaly přibližně stejnou incidenci kolonizací kůže i špičky katétru, jak při použití klasického gázového, tak transparentního krytí (Maďar, 2006, str. 84). Krycí materiál může být otázkou preferencí. Pokud je v místě zavedení sekrece krve, přednostně by mělo být použito gázové krytí (O'Grady, 2011, str. 15, 34). Pokles výskytu kolonizací a katérových krevních infekcí prokázaly multicentrické studie, při použití krytí impregnovaných antiseptickou substancí např. chlorhexidinem u krátkodobě zavedených CŽK, bez nežádoucích účinků. (Maďar, 2006, str. 84), (O'Grady, 2011, str. 32-5). Současný trh nabízí novou generaci semipermeabilního antimikrobiálního krytí, obsahující chlorhexidin – glukonát, který je součástí gelového polštářku a je v současné době nejúčinnějším biocidem. U antiseptických produktů je užíván již přes 50 let. Chlorhexidin – glukonát přilne k pokožce (bakteriím a plísním), působí okamžitě a nepřetržitě. Absorbující gelový polštářek chrání CŽK před infekcí i za přítomnosti krve, exsudátu či fyziologického roztoku. Obemkne katétr a svou přilnavostí pomáhá stabilizovat katétr a redukovat jeho pohyb. Transparentní film celého krycího materiálu tvoří bariéru proti mikroorganismům a umožňuje permanentní vizuální kontrolu místa inzerce a okolí. Materiál je polopropustný, zajišťující optimální výměnu plynů a odpařování vlhkosti z pokožky (Skálová, 2010, str. 9).

### Doporučení pro výměnu krycích materiálů CŽK

Volba typu krycího materiálu by měla být ovlivněna složitostí převazové techniky a obtížností zachování asepse. Bez ohledu na typ materiálu, ze kterého je krytí

vyrobena, by mělo splňovat základní podmínky krytí CŽK. Krytí musí být umístěno tak, aby místo inserce bylo ve středu a krylo celou část katétru včetně rozvětvení. Krycí materiál musí těsně naléhat, z důvodu minimalizace cesty mikroorganismů podél katétru (Rolls, 2007, str. 18-19).

- Pro převaz CŽK je vhodné použít gázové sterilní krytí nebo transparentní semipermeabilní krycí materiály.
- Výměna krycích materiálů by měla probíhat podle potřeby klienta, nejméně však 1x týdně (Rolls, 2007, str. 29).
- Gázové krytí je vhodnější použít v případě zvýšeného pocení klienta, při krvácení a jiné sekreci z místa zavedení dokud tyto projevy nevymizí (O'Grady, 2011, str. 32-5), a pro ty klienty, kteří netolerují okluzivní obvazy (Oliver, 2010, str. 2).
- Krycí materiál je nutné vyměnit vždy, pokud došlo k orosení, uvolnění nebo viditelnému znečištění obvazu.
- Pro překrytí krátkodobě zavedených katétru jsou vhodné gázové obvazy s výměnou co 2 dny (použití dražších krytí by bylo neefektivní a neekonomické), (O'Grady, 2011, str. 32-5).
- Transparentní semipermeabilní krytí je doporučováno měnit každých 7 dní, případně ihned při uvolnění, navlhnutí či netěsnosti.
- Natažením krytí v rovnoběžné rovině se zajistí bezbolestné odstranění bez poranění kůže.
- Na odstranění transparentního krytí není vhodné používat alkoholem vlhčený tampon či čtvereček, jelikož může dojít k rozpadání krytí (Oliver, 2010, str. 2).
- Použití krycího materiálu s chlorhexidinem impregnovanou vrstvou je dočasně indikováno u krátkodobých CŽK, jestliže riziko primární krevní infekce (CŽK jako jediný zdroj) trvá i přes dodržení základních preventivních opatření.
- Lokální aplikace ATB mastí nebo krémů na místo inserce (s výjimkou katétru určených pro dialýzu) není vhodné z důvodu možnosti potence plísňové infekce a antimikrobiální rezistence.
- Sledování okolí CŽK musí probíhat pravidelně. Pokud dojde ke zvýšení citlivosti v místě zavedení, k vzestupu teploty bez zřejmého zdroje nebo jiným projevům naznačujícím možnou infekci (lokální či krevního řečiště), je nutné krytí odstranit a zkontrolovat okolí inserce.



- Sprchování (hygienická péče) je možné, pouze pokud je katétr a spojovací sety (kohouty) chráněn nepropustným krytím.
- Je nutné se ujistit, že druh krytí, který bude použit, je kompatibilní s materiálem CŽK (O'Grady, 2011, str. 32-5).

## **1.5. Komplikace ošetrovatelské péče**

### **Prevence okluze CŽK**

Pro prevenci okluze je vhodné udržení přetlaku v CŽK před a po aplikacích tekutin. Cílem je vytvořit pozitivní tlak v katétru pro zabránění zpětného toku krve do špičky katétru a rizika následného vytvoření koagula s možností rozvoje infekce.

- Aplikace by měla být zahájena před otevřením svorky či kohoutu na katétru (pokud není současně aplikován např. infuzní roztok). Také infuzní pumpu zapnout před uvolněním lumen.
- Uzavřít lumen (svorkou či kohoutem atd.) současně při dokončení aplikace posledních 0,5 ml nebo před vypnutím infuzní pumpy.
- Průchodnost lumen CŽK je vhodné jednou za 12 hod. zkontrolovat krátkým proplachem.

### **Řešení neprůchodnosti**

- Pokud nelze odtáhnout krev a linka je neprůchodná, je třeba zkontrolovat veškerá připojení, kohouty, rampu apod.
- Pokud je klient při vědomí, je možné jej vyzvat ke změně polohy, zakašlání, či polohováním polohu pasivně upravit.
- Proplach pomocí 20 ml fyziologického roztoku může lumen zprůchodnit.
- Pokud je přítomen odpor proti aplikaci, je důležité určit, zda jde o částečný uzávěr či úplný.
- Pokud je lumen neprůchodný, je potřeba ho uzavřít včetně označení a ihned informovat lékaře.

Pokud nejsou lumen CŽK využívány, je důležité uzavření svorkami. Při neuzavření hrozí riziko vzduchové embolie (při cíleném či náhodném odpojení), reflux krve, které mohou přispět k ucpání lumen CŽK či návratu příměsí intravenózních tekutin, což také zvyšuje riziko kolonizace (Rolls, 2007, str. 15). K prevenci vzduchové embolie je vhodné pro veškeré připojení k CŽK použití luer-lock koncovek se závity, spojovací sety nechat připojeny i při nepoužití lumen a pro uvolnění spojení nepoužívat kovové nástroje (peán apod.), (Oliver, 2010, str. 3- 5).

## **1.6. Parenterální aplikace léků, infuzních roztoků a výživy**

Intravenózní terapie je vysoce specializovaná činnost, pro kterou jsou nezbytné dobré klinické znalosti a technická zručnost (Maďar, 2006, str. 73). Ke kontaminaci infuzního roztoku může dojít při výrobě, při nesprávné manipulaci se sterilním setem kontaminovanými rukama a při např. připichování medikamentů. CŽK pak může být kontaminován před nebo během aplikace. Léky musí být připravovány v čisté části oddělení (přípravna, vyšetřovna atd.), na čisté pracovní ploše, před přípravou a aplikací je nutné si umýt a dezinfikovat ruce. Před aplikací léku musí být zkontrolován jeho druh a způsob aplikace. Lék je potřeba sklepat a otřít čtvercem namočeným v dezinfekčním roztoku před napilováním a odlomením. U léčiv v lahvičkách je nutno po odstranění krytu dezinfikovat pryžovou zátku před propíchnutím sterilní jehlou.

Pro aplikaci infuzí předkládá Šrámová tato doporučení:

- Je potřeba pravidelně kontrolovat způsoby uskladnění, celistvosti obalů a vzhled infuzních roztoků (nepoužívat roztoky zakalené, s prošlou expirační dobou atd.).
- Samozřejmostí je dodržování zásad asepse před každou aplikací.
- Příprava infuzí musí probíhat zásadně v čisté části oddělení, na dezinfikovaných pracovních plochách.
- Pryžovou zátku je nutné před vpichem očistit dezinfekčním roztokem (lépe otěrem). Po časové expozici 30-120 s. je možné propíchnout sterilní jehlou, která musí být po použití ihned odstraněna a zlikvidována, pokud nejde o speciální jehlu obsahující antimikrobiální bariéru a kryt.
- Léky se do roztoku přidávají těsně před podáním.

- Naprosto nepřijatelné je ponechání jehly v zátkách roztoků a léčiv (Šrámová, 2001, str. 126-9).

V lipidových roztocích dobře rostou koaguláza-negativní stafylokoky, kteří jsou nejčastějším katérovým patogenem. Růst určitých druhů bakterií a kvasinek je možné pozorovat už 6 hod. po inokulaci, kdy klinicky významné hladiny mohou dosáhnout do 24 hod. Kombinované roztoky, obsahující kromě lipidů také další složky např. glukózu a aminokyseliny, nepodporují, v porovnání s nelipidovými, více mikrobiální růst. I přes tyto vlastnosti, ulehčující množení mikroorganismů, vzniká většina krevních infekcí důsledkem kontaminace katétrů a ne samotných nutričních roztoků. Mařar uvádí, že se nedoporučuje míchat intravenózně aplikované roztoky a to především roztoky určené pro parenterální výživu. Příprava těchto roztoků by měla probíhat v laminárním boxu a skladování až do jejich použití v chladu (Mařar, 2006, str. 74-85). Šrámová doporučuje aplikaci parenterální výživy samostatným vstupem (Šrámová, 2001, str. 134).

## **1.7. Doporučené výměny**

### **Výměna infuzních souprav**

V mnoha studiích byl zkoumán optimální interval pro běžnou výměnu setů. Získané údaje ukazují výměnu po 72 až 96 hod. od zahájení použití setu, jako bezpečnou a nákladově efektivní. Více nedávných studií ukázalo, že ve spojení s antiseptickým katérem a pokud není aplikovaná parenterální výživa či krev, které podporují mikrobiální růst, mohou být sety bezpečně použity až na 7 dní (O'Grady, 2011, str. 26). Nutná je častější výměna infuzních souprav používaných k aplikaci parenterálních biologických tekutých materiálů, jako jsou krev, krevní produkty a lipidové emulze, protože jsou v porovnání s jinými parenterálně aplikovanými tekutinami vhodnějším prostředím pro mikrobiální růst. Doporučení pro výměnu infuzních roztoků a infuzních setů vzniklo po hlášených epidemiích infekcí krevního řečiště počátkem 70. let 20. stol., vzniklých v důsledku kontaminace intravenózních

roztoků před jejich parenterálním podáním. Kontaminace nepoužitého roztoku je vzácná (Maďar, 2006, str. 84-5).

### **Doporučení pro výměnu intravenózních setů:**

- Výměna setů u klientů, kteří nedostávali krev, krevní produkty ani lipidové emulze není nutná častěji než v 96-ti hodinových intervalech až 7 dnech.
- Sety používané pro aplikaci krve, krevních produktů a lipidových emulzí, ať už aplikovaných samostatně či v kombinaci s glukózou, aminokyselinami apod. je nutné vyměnit do 24 hod. od zahájení aplikace (O'Grady, 2011, str. 19, 26). Šrámová doporučuje vyměnit infuzní soupravu okamžitě po skončení krevní transfuze či infuzi lipidů (Šrámová, 2001, str. 128).
- Rolls doporučuje výměnu setu po krevní transfuzi nebo krevních přípravků zlikvidovat po použití a nejpozději do 4 hod., sety infuze lipidů do 12 hod. od aplikace nebo nejpozději z důvodu objemu do 24 hod. (Rolls, 2007, str. 26, 29).
- V případě aplikace Propofolových infuzí je nutná výměna každých 6-12 hod. s každou lahvičkou (dle doporučení výrobce), (O'Grady, 2011, str. 19, 26). Infuzní sety použité pro aplikaci aminokyselin či glukózy není nutné měnit častěji než po 72 hod. (Rolls, 2007, str. 29).
- Dle CDC nelze doporučit četnost výměny pro přerušovaně používané sety (O'Grady, 2011, str. 19, 26).

Výměny všech komponentů (spojovacích systémů včetně vícecestných ramp atd.) by měly probíhat nejméně tak často, jako výměna infuzních setů (Rolls, 2007, str. 15, 29). Na základě výsledků studie, by mělo být příslušenství infuzních setů, včetně kohoutů, ramp, bezjehlových adaptérů atd. připojených na CŽK s impregnací chlorhexidinem glukonátu a sulfadiazinem stříbra, měněno po 7. dnech nebo v případě výměny katétru. CŽK bez impregnace studovány nebyly. Pro jejich příslušenství platí prodloužený interval 96 hod. nebo při výměně CŽK. Oba typy výměn se nevztahují na aplikace transfuzí, krevních produktů ani lipidů (Rolls, 2007, str. 13-14). Manipulace a rozpojování infuzních souprav je vhodné minimalizovat. Dezinfekce souprav před a po rozpojení musí být samozřejmostí. (Zemanová 2005, str. 60-1). Všechny linky

připojené k CŽK by měly být zajištěny tak, aby nedocházelo k tahu katétru a stehů (Rolls, 2007, str. 15, 29). Nesmí dojít k rozpojení systému. (Kurilcová, 2010, str. 27).

### **Doporučení pro manipulaci a výměnu monitorovacích souprav (monitorování CŽT)**

Tekutiny pro parenterální výživu není možné podávat přes monitorovací systém. Množství otevřených vstupů a manipulaci s monitorovacím systémem je potřeba minimalizovat. CDC pokyny doporučují nahrazovat jednotlivé části monitorovacích setů najednou (včetně poplachového roztoku) v 96 hod. intervalu a nerozpojovat. Všechny komponenty, přicházející do styku s invazivním vstupem musí zůstat sterilní (včetně skladování), (O'Grady, 2011, str. 51-2).

### **Antibakteriální Filtry**

Výměny antibakteriální filtrů provádět dle doporučení výrobce od 24 do 72 hod. Výměna nasávacích filtrů ředících roztoků (musí obsahovat bakteriální filtr), probíhá podle druhu a doporučení výrobce od 24 hod do 72 hod. (Kurilcová, 2010, str. 27).

### **Bezjehlové vstupy a lumen CŽK**

Obecně platí, že uzavřené systémy přístupů do CŽK jsou spojeny s menším výskytem infekcí než otevřené a měly by být použity přednostně. Bezjehlové vstupy či kohouty však představují potencionální bránu pro vstup mikroorganismů. Pokud nejsou používány, mělo by být jejich množství omezeno. Pro zabránění přenosu mikrobů prostřednictvím konektorů, je nutné použití vhodné dezinfekční prostředky. Studie prokázaly, že kombinace chlorhexidinu s alkoholem se zdá být nejúčinnější při snižování rizika kolonizace. Důležitá je také doba působení dezinfekce, jelikož krátký časový úsek poskytne nedostatečnou dezinfekční účinnost (O'Grady, 2011, str. 55-6).

Rolls aj. v doporučeních NSWHealth popisují, že pokyny CDC doporučují očistu těchto vstupů před použitím, ale jejich pracovní skupina došla k závěru, že je důležité

dezinfikovat nejen před, ale i bezprostředně po použití vstupního systému. Doporučují oření alkoholovým přípravkem (Rolls, 2007, str. 15). Kurilcová uvádí dezinfekci bezjehlového konektoru a vyčkání 30-60 s. dle typu dezinfekčního prostředku. Ve svém článku také zmiňuje doporučení pro výměny bezjehlových vstupů nejméně tak často, jako jsou měněny infuzní sety. Upozorňuje, že není důvod měnit je častěji než po 72 hodinách nebo dle doporučení výrobce. K výměně musí být připraveny všechny kompatibilní komponenty z důvodu minimalizace úniku a přestávky i. v. terapie (platí i pro výměny setů a ramp), (Kurilcová, 2010, str. 27), (Rolls, 2007, str. 29).

## **1.8. Výměny CŽK**

Maďar uvádí poznatky z výzkumů, které potvrzovaly délku katetrizace CŽK jako nezávislý rizikový faktor vzniku infekce a závěrem bylo doporučení jejich pravidelné výměny. Zároveň však upozorňují na závěry nových studií, které prokázaly, že rutinní výměnou CŽK nedochází ke snížení frekvence výskytu katérových kolonizací a infekcí krevního řečiště (Maďar, 2006, str. 84). O'Grady nedoporučuje rutinní výměnu CŽK jako prevenci infekčních komplikací. Byly provedeny dvě studie k posouzení výměny CŽK každých 7 dní. Nebyl prokázán rozdíl ve výskytu krevní katérové infekce u klientů s pravidelnou výměnou CŽK co 7 dní v porovnání s klienty, jimž byl katétr nahrazován podle potřeby. Pokud je CŽK funkční a nevykazuje žádné lokální ani systémové komplikace, není jeho výměna nutná (O'Grady, 2011, str. 46-7). Život ohrožující sepse jsou již vynětím katétru neovlivnitelné (Šrámová, 2001, str. 130-31).

## **1.9. Odstranění CŽK**

Šrámová předkládá tvrzení, že vzestup infekcí je v přímé souvislosti s dobou katetrizace centrální žíly, což je dokázáno. Odstranění kanyly indikuje lékař z klinických důvodů, podle stavu pacienta, funkce CŽK a podle bakteriologického nálezu (Šrámová, 2001, str. 133). Před aseptickým odstraněním katétru je možné klienta, pokud to jeho stav umožní, uložit do Trendelenburgovy polohy (vleže na

zádech se zvýšenou polohou pánve) a s mírně zakloněnou hlavou. Kůži je potřeba očistit dezinfekčním roztokem. Před vyjmutím katétru musí být kůže vždy suchá. Při odběru na mikrobiologické vyšetření je nutné sterilními nůžkami odstříhnout 5cm katétru distálně od špičky, vložit do tekuté kultivační půdy a odeslat. Místo vytažení ihned překrýt sterilním krytím. K minimalizaci ztráty krve je možné po dokončení uvést pacienta do polosedu, pokud to jeho stav umožní, na dobu 10 min. Pokud lékař ordinuje stěr z povrchu místa inzerce, je nutné ho provést před dezinfekcí kůže. Do ošetřovatelské dokumentace je nezbytné zaznamenat datum odstranění CŽK (Šrámová, 2001, str. 134-5).

### **1.10. Zdravotnická dokumentace**

Podle Šrámové musí zdravotnická dokumentace obsahovat datum zavedení CŽK, místo, velikost katétru, důvod katetrizace, všechny postupy v souvislosti s katetrizací, včetně jmen provádějících osob. Měla by obsahovat informace o osídlení klienta multirezistentním kmenem a měla by tato informace být předána při překladech klienta (Šrámová, 2001, str. 15, 134). Ošetřovatelská dokumentace musí obsahovat záznamy o péči o invazivní vstupy a výsledky ošetřovatelských postupů, záznam o typu CŽK, způsobu ošetření a typu krytí CŽK. Denně musí být zaznamenáván vzhled místa inzerce a případné lokální známky zánětu. Jakýkoliv náleznostivost, indurace, obtékání, zarudnutí či exsudátu musí být zapsán. Rolls uvádí, že by posouzení zavedeného CŽK měla provést každá směna pečující o klienta a náleznostivost zdokumentovat. Musí být také proveden záznam o edukaci klienta nejen při inzerci CŽK, ale i o postupech ošetřovatelské péče (Rolls, 2007, str. 9).

## **2. PRAKTICKÁ ČÁST**

### **2.1. Cíle práce**

1. Zmapovat výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených centrálních žilních katétrů na ARO krnovské nemocnice.
2. Zjistit pozitivní nálezy mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK včetně jejich mikrobiálních původců, průměrného počtu dnů zavedení a lokalizace CŽK, převahy věkové kategorie a primárního onemocnění.
3. Určit, kam zaměřit hlavní pozornost prevence infekčních komplikací u zavedených CŽK na ARO krnovské nemocnice.
4. Předložit aktuální doporučené postupy ošetrovatelské péče o CŽK a vytvořit návrh standardu ošetrovatelské péče o zavedený CŽK.

### **2.2. Metodika práce**

Průzkumné šetření proběhlo na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení SZZ Krnov, příspěvkové organizace, na základě povolení náměstkyně pro ošetrovatelskou péči, ředitele zařízení a etické komise. Na základě stanovených cílů byla provedena retrospektivní analýza zdravotnické dokumentace, v písemné i elektronické formě a byly sesbírány potřebné informace do sestavených sběrných formulářů. Během analýzy byly základní cíle rozšířeny o dílčí. Se zdravotnickou dokumentací bylo nakládáno v souladu se Zákonem č. 101/2000 sb. o ochraně osobních údajů. Po jednotlivém prostudování byla vrácena do archivu oddělení.

### **2.3. Charakteristika sledovaného souboru**

Sledovaný soubor tvořily perkutánně zavedené netunelizované centrální žilní katétrů zavedené na ARO během sledovaného období. Každý CŽK byl počítán samostatně, bez ohledu na opakované zavedení u stejného klienta. Sledovanými prvky byla lokalizace CŽK, počet dnů zavedení, základní diagnóza, 2 věkové kategorie (do 65 let,



nad 65 let). Bylo vyloučeno sledování typu CŽK podle počtu lumen, z důvodu chybějících záznamů v dokumentaci. Na výsledky ošetrovatelské péče bylo zaměřeno sledování lokálních změn místa zavedení a výsledky mikrobiologických vyšetření špiček CŽK.

U všech CŽK byla jednotně prováděná ošetrovatelská péče, zahrnující převaz minimálně 1x denně, dezinfekci okolí i. v. vstupu (Cutasept G a Jodisol dle dezinfekčního řádu) a krytí sterilním materiálem z netkaného textilu s viskóзовým savým čtvercem. Před odběrem špičky CŽK na mikrobiologické vyšetření byla provedena trojí dezinfekce místa vstupu, sterilní vytažení CŽK a odstřížení do živné půdy.

## 2.4. Zpracování dat

Výsledky šetření byly číselně zpracovány, zaneseny do tabulek a grafů a opatřeny slovním popisem. Ke zpracování získaných dat byly použity PC programy operačního systému Windows 7, Microsoft Excel a Microsoft Word.

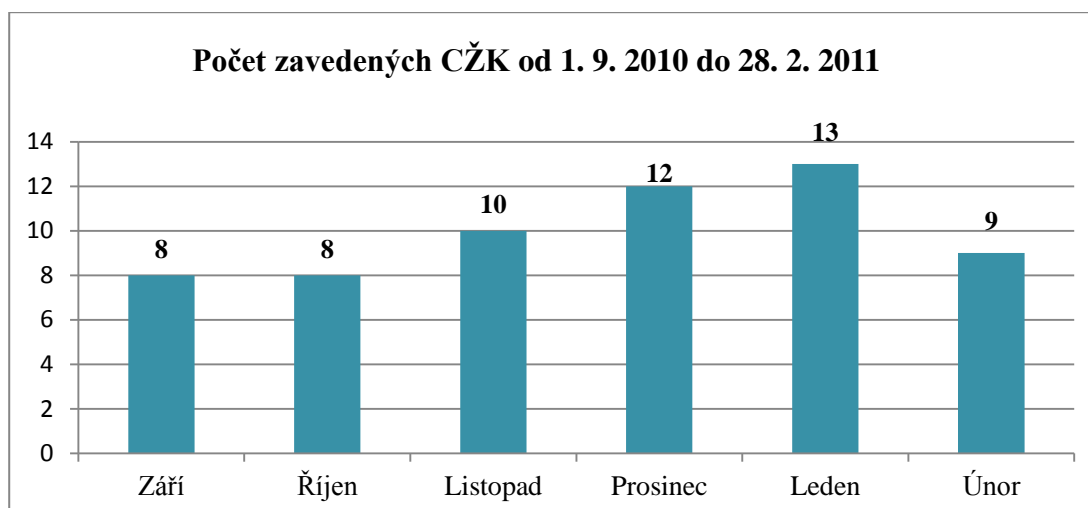
## 2.5. Výsledky průzkumného šetření

**Cílem práce č. 1** bylo zmapování výskytu infekčních komplikací u zavedených centrálních žilních katétrů na ARO krnovské nemocnice.

Během sledovaného období od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011 bylo na ARO zavedeno celkem 60 CŽK. Všechny tyto centrální žilní katétry byly zavedeny bez tunelizace, perkutánní cestou.

**Tabulka 1 Počet zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Počet zavedených CŽK	8	8	10	12	13	9	<b>60</b>

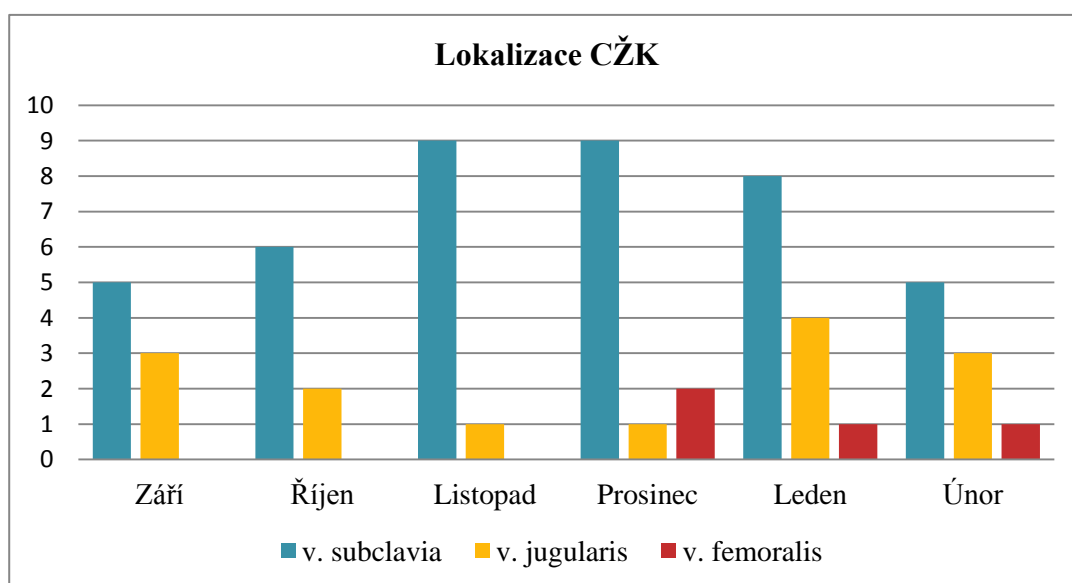


**Graf 1 Počet zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

Tabulka 2 poskytuje přehled o lokalizaci CŽK během sledovaného období. CŽK byly nejčastěji zavedeny do v. subclavia ve 42 (Relativní četnost 70%) případech. Cestou v. jugularis byly zavedeny ve 14 (23,3%) a v. femoralis ve 4 (6,7%) případech.

**Tabulka 2 Přehled lokalizace CŽK na ARO od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
v. subclavia	5	6	9	9	8	5	<b>42</b>
v. jugularis	3	2	1	1	4	3	<b>14</b>
v. femoralis	0	0	0	2	1	1	<b>4</b>
<b>Celkem CŽK</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>60</b>

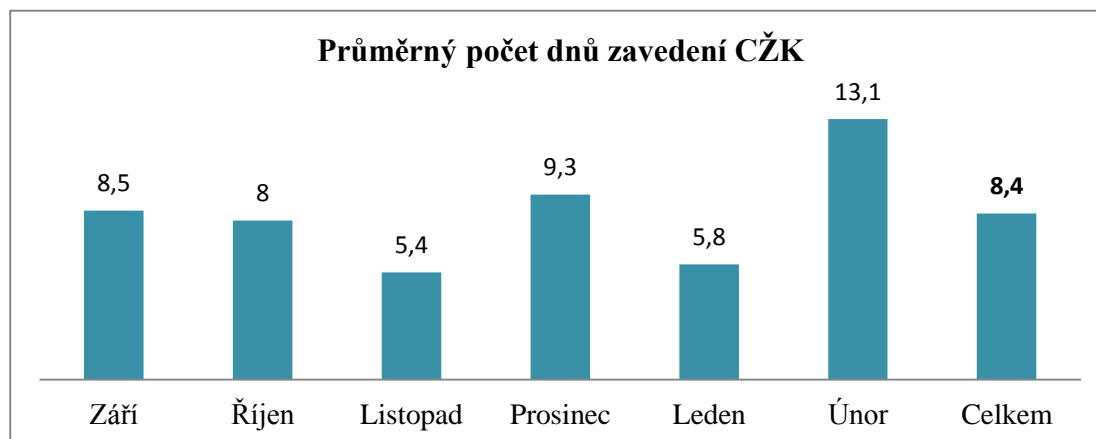


**Graf 2 Přehled lokalizace CŽK na ARO od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

Jedním ze sledovaných prvků byl i průměrný počet dnů zavedení CŽK. Z údajů tabulky 3 je zřejmé, že všechny sledované CŽK byly zavedeny průměrně 8 dnů.

**Tabulka 3 Průměrný počet dnů zavedení od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Průměrný počet dnů zavedení	8,5	8	5,4	9,3	5,8	13,1	<b>8,4</b>

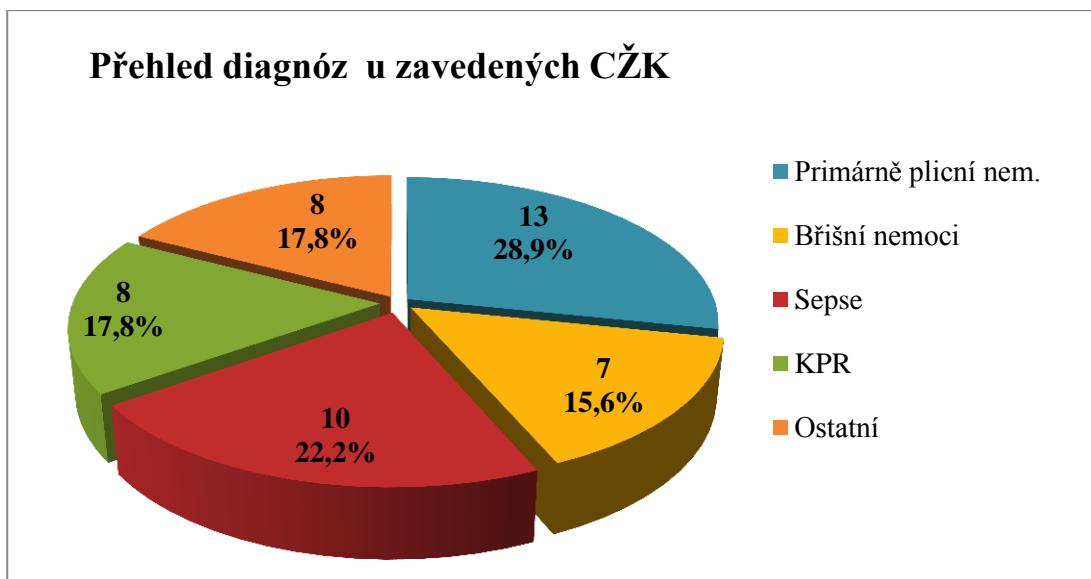


**Graf 3 Průměrný počet dnů zavedení od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

Tabulka 4 poskytuje přehled diagnóz u zavedených CŽK během sledovaného období. Byly členěny na primárně plicní onemocnění, břišní onemocnění, sepse, kardiopulmonálně resuscitované a ostatní. Během sledovaného období byl CŽK zaveden ve 13 (28,9%) případech u klientů s primárně plicním onemocněním, v 10 (22,2%) případech u sepse, v 8 (17,8%) u KPR a ostatních a v 7 (15,6%) případech u břišního onemocnění.

**Tabulka 4 Přehled diagnóz u zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Primárně plicní onemocnění	1	3	1	3	2	3	<b>13</b>
Břišní onemocnění	2	1	2	2	0	0	<b>7</b>
Sepse	2	1	3	0	3	1	<b>10</b>
KPR	0	1	0	1	2	4	<b>8</b>
Ostatní	2	1	2	0	2	1	<b>8</b>

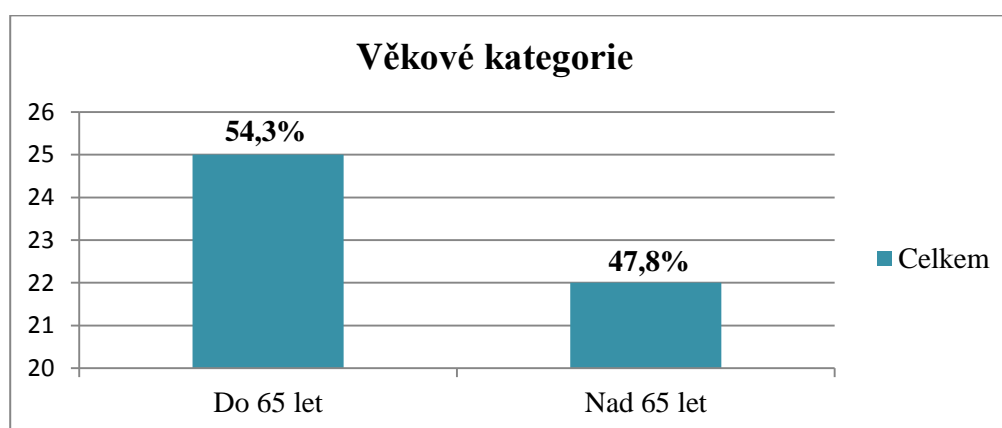


**Graf 4** Přehled diagnóz u zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011

Klienti, u kterých byl zaveden CŽK byli rozděleny do 2 věkových kategorií – do 65 let a nad 65 let. Z údajů v tabulce 4 vyplývá, že věková kategorie do 65 let byla zastoupena v 54,3% a kategorie nad 65 let v 47,8%.

**Tabulka 5** Přehled věkových kategorií u zavedených CŽK

Věk	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	Celkem
Do 65 let	3	4	2	3	6	7	<b>25</b>
Nad 65 let	4	3	6	3	3	2	<b>21</b>

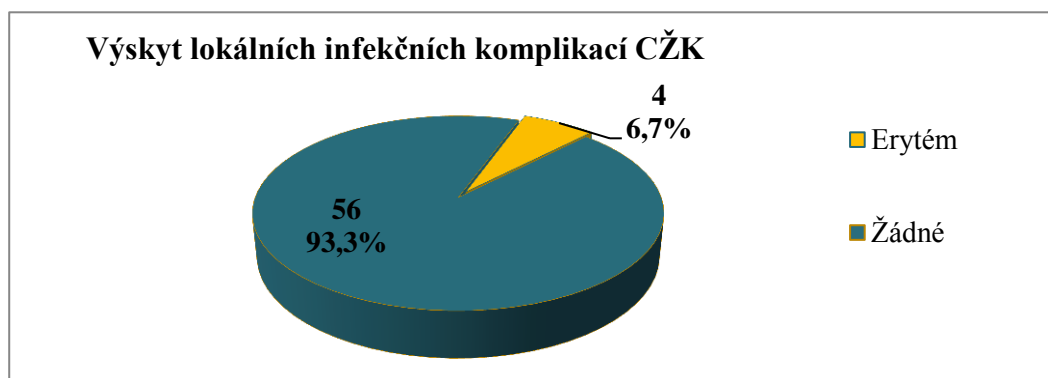


**Graf 5** Přehled věkových kategorií u zavedených CŽK

Tabulka 5 mapuje výskyt lokálních infekčních komplikací u všech zavedených CŽK během sledovaného období. Pouze ve 4 (6,7%) případech z celkového počtu 60 zavedených CŽK byl zaznamenán erytém v okolí místa inserce. V 56 (93,3%) případech nebyl zaznamenán žádný výskyt lokálních známek infekce.

**Tabulka 6 Výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Otok	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Erytém	1	0	2	0	1	0	<b>4</b>
Tuhost	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Bolest	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Sekrece	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Žádné	7	8	8	12	12	9	<b>56</b>



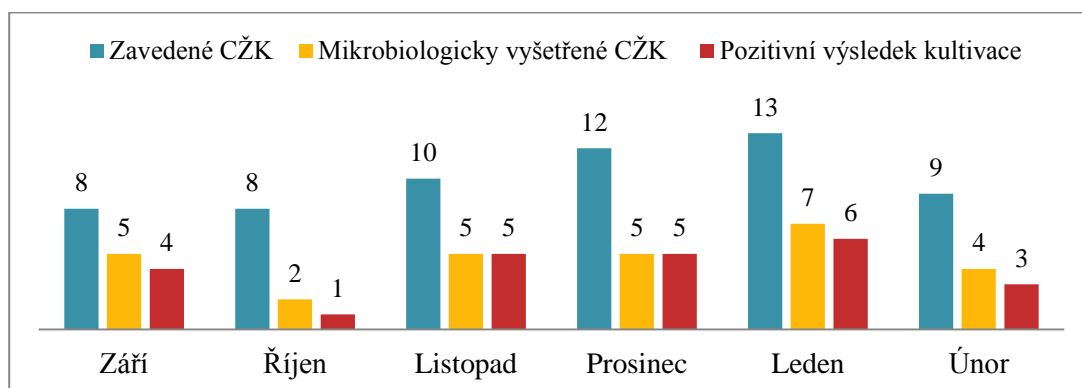
**Graf 6 Výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

**Cílem práce č. 2** bylo zjistit pozitivní nálezy mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK včetně jejich mikrobiálních původců, průměrného počtu dnů zavedení a lokalizace CŽK, převahy věkové kategorie a primárního onemocnění.

Bylo provedeno srovnání počtu zavedených CŽK, mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK a pozitivních výsledků kultivací. Tabulka 6 ukazuje, že z celkového počtu 60 (100%) zavedených CŽK bylo během sledovaného období odesláno 28 (46,7%) špiček CŽK k mikrobiologickému vyšetření. Z toho u 24 (87,5%) výsledků byl identifikován pozitivní nález.

**Tabulka 7 Porovnání četnosti zavedených CŽK, mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK a pozitivních výsledků kultivací od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Zavedené CŽK	8	8	10	12	13	9	<b>60</b>
Mikrobiologicky vyšetřené CŽK	5	2	5	5	7	4	<b>28</b>
Pozitivní výsledek kultivace	4	1	5	5	6	3	<b>24</b>

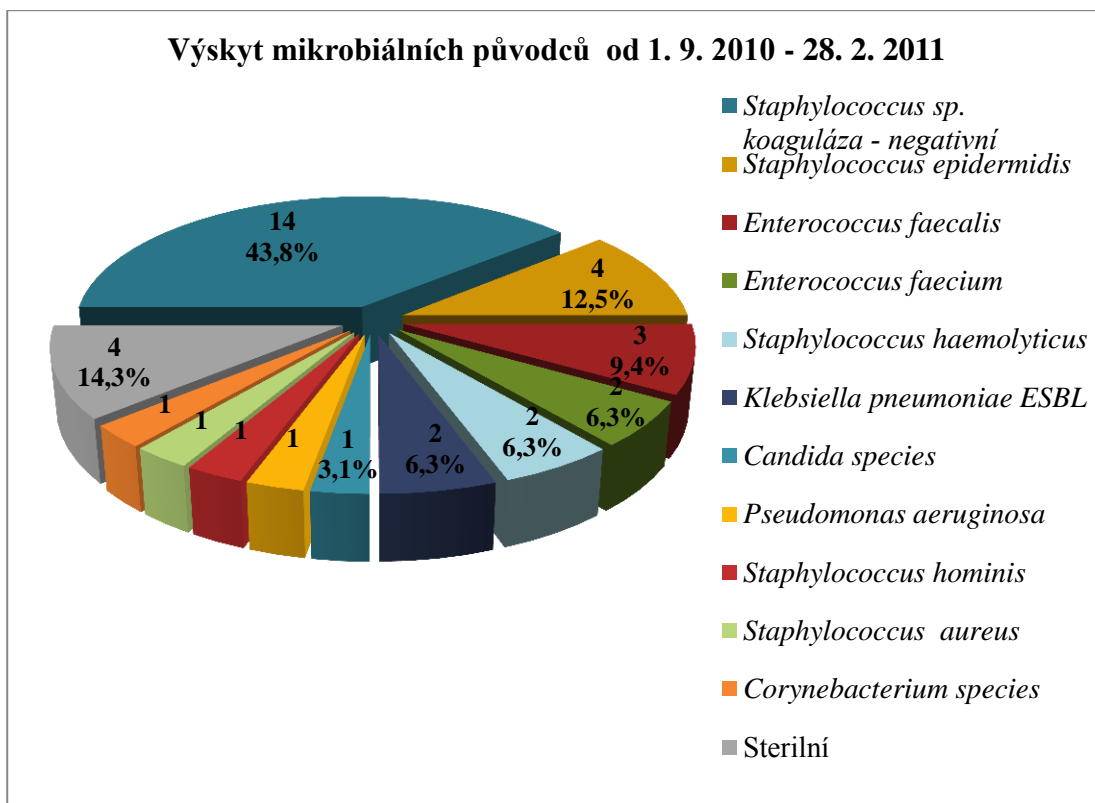


**Graf 7 Porovnání četnosti zavedených CŽK, mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK a pozitivních výsledků kultivací od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

Přehled výskytu mikrobiálních původců z odebraných a mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK předkládá tabulka 7. Během sledovaného období od 1. 9. 2010 – 28. 2. 2011 byl zjištěn nejčetnější výskyt kmene *Staphylococcus sp.* koaguláza – negativní ve 14 (43,8%) případech z celkového počtu 32 mikrobiálních původců za sledované období. Ve 4 (12,5%) případech byl zjištěn výskyt kmene *Staphylococcus epidermidis*, ve 3 (9,4%) *Enterococcus faecalis*, ve 2 (6,3%) *Enterococcus faecium*, multirezistentní *Klebsiella pneumoniae* ESBL a *Staphylococcus haemolyticus*. V 1 (3,1%) případě shodný výskyt kmene *Candida species*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus aureus* a *Corynebacterium species*. Ve 4 (14,3%) případech ze všech odebraných špiček CŽK (celkem 28) zůstaly nálezy sterilní.

**Tabulka 8 Přehled výskytu mikrobiálních původců na ARO od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011**

<b>Mikrobiální původci</b>	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
<i>Staphylococcus sp. koaguláza - negativní</i>	2	1	1	5	4	1	<b>14</b>
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	0	2	0	0	0	<b>4</b>
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	0	0	1	0	0	<b>3</b>
<i>Enterococcus faecium</i>	0	0	0	1	0	1	<b>2</b>
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	2	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<i>Klebsiella pneumoniae ESBL</i>	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
<i>Candida species</i>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<i>Staphylococcus hominis</i>	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	1	0	0	0	<b>1</b>
<i>Corynebacterium species</i>	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
Sterilní	1	1	0	0	1	1	<b>4</b>

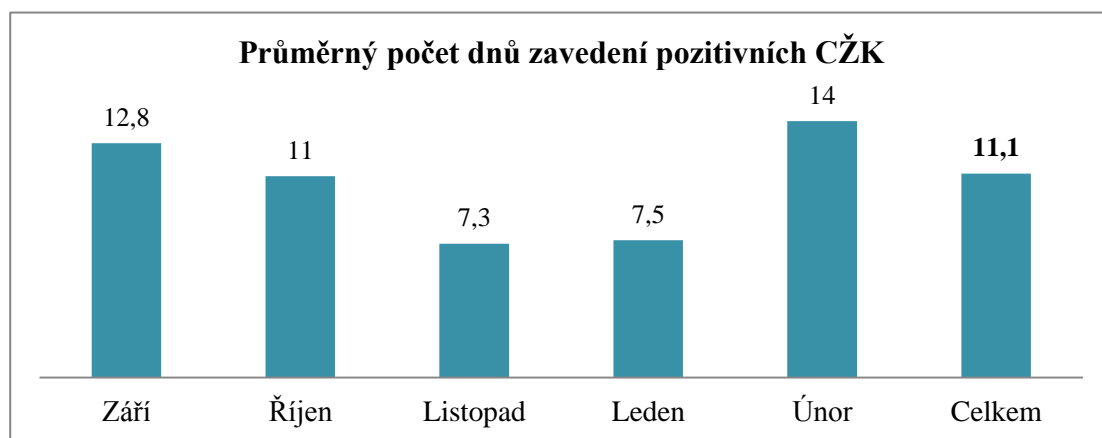


**Graf 8** Výskyt mikrobiálních původců od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011

V tabulce 8 je uveden průměrný počet dnů zavedení CŽK s **pozitivním výsledkem** mikrobiologického vyšetření. Tyto CŽK byly průměrně zavedeny 11 dnů.

**Tabulka 9** Průměrný počet dnů zavedení CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Průměrný počet dnů zavedení	12,8	11	7,3	14,2	7,5	14	<b>11,1</b>



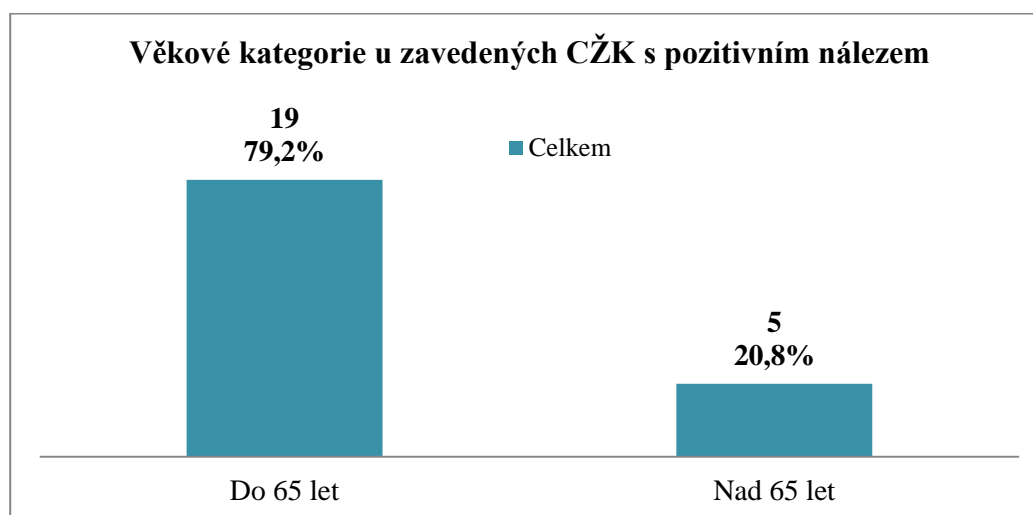
**Graf 9** Průměrný počet dnů zavedení CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření



Z tabulky 9 vyplývá, že v 79,2% převažovala věková kategorie do 65 let se zavedeným CŽK, u něhož byl zjištěn pozitivní výsledek mikrobiologického vyšetření. Pouze ve 20,8% byl pozitivní výsledek mikrobiologického vyšetření u zavedených CŽK ve věkové kategorii nad 65 let.

**Tabulka 10 Věkové kategorie u CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření**

Věk	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	Celkem
Do 65 let	2	1	3	4	6	3	<b>19</b>
Nad 65 let	2	0	2	1	0	0	<b>5</b>



**Graf 10 Věkové kategorie u CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření**

Z výsledků tabulky 10 je zřejmé nejčastěji užívané místo zavedení u CŽK s pozitivním nálezem mikrobiologického vyšetření. Cestou v. subclavia bylo zavedeno celkem 15 (62,5%) z celkového množství pozitivních CŽK, cestou v. jugularis 7 (29,2%) a cestou v. femoralis 2 (8,3%) pozitivních CŽK.

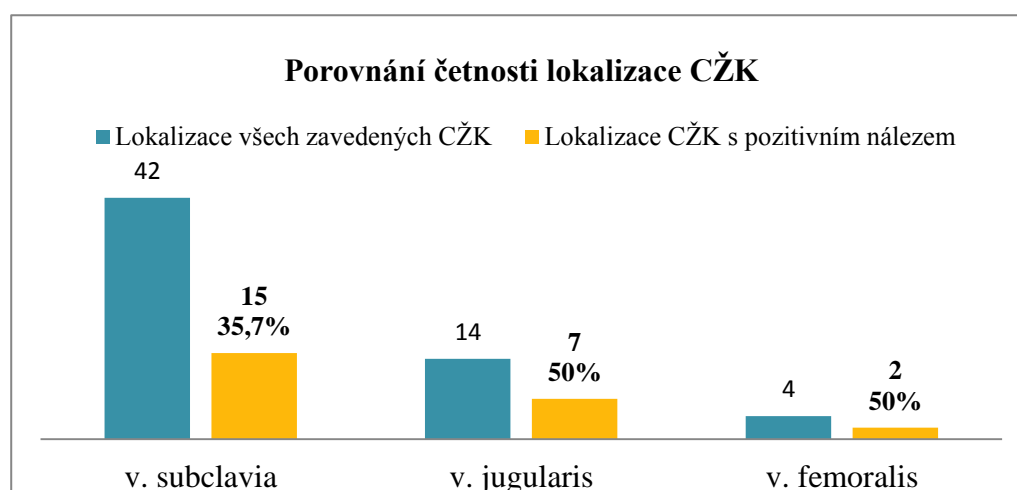
**Tabulka 11 Lokalizace CŽK s pozitivním nálezem mikrobiologického vyšetření**

Lokalizace CŽK	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	Celkem
v. subclavia	2	1	4	3	3	2	<b>15</b>
v. jugularis	2	0	1	1	2	1	<b>7</b>
v. femoralis	0	0	0	1	1	0	<b>2</b>

Tabulka 11 předkládá porovnání lokalizace všech zavedených CŽK s lokalizací CŽK, u kterých byl prokázán pozitivní výsledek mikrobiologického vyšetření. U zavedení CŽK do v. subclavia mělo z celkového počtu 42 zavedených katétrů stejnou cestou 35,7% pozitivní výsledek mikrobiologického vyšetření. U zavedení do v. jugularis mělo z celkového počtu 14 CŽK 50% pozitivní výsledek mikrobiologického vyšetření a u v. femoralis mělo z celkového počtu 4 CŽK 50% katétrů (2) pozitivní výsledek mikrobiologického vyšetření.

**Tabulka 12 Porovnání četnosti lokalizace CŽK s pozitivním nálezem a lokalizací všech zavedených CŽK**

	Lokalizace všech zavedených CŽK	Lokalizace CŽK s pozitivním nálezem	Relativní četnost [%]
v. subclavia	42	15	<b>35,7</b>
v. jugularis	14	7	<b>50,0</b>
v. femoralis	4	2	<b>50,0</b>

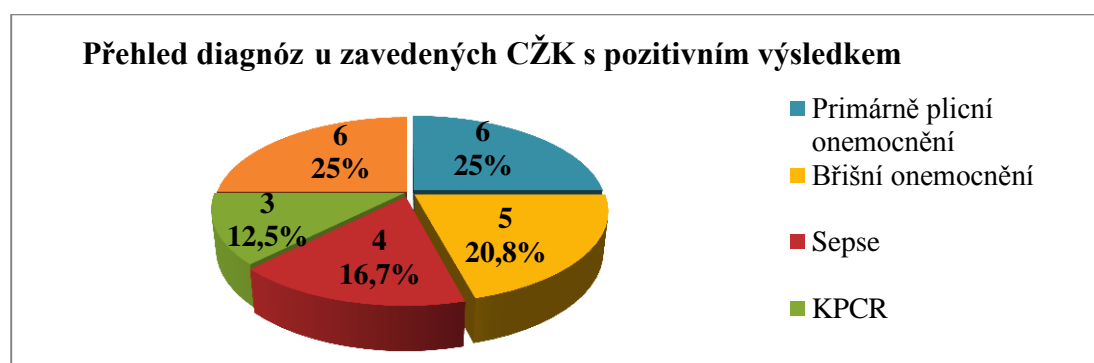


**Graf 11 Porovnání četnosti lokalizace CŽK s pozitivním nálezem a lokalizací všech zavedených CŽK**

Tabulka 12 poskytuje přehled diagnóz u zavedených CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření. Diagnóza primárně plicní onemocnění byla nalezena u 6 (25%) případů z celkového množství 24 pozitivních CŽK. Břišní onemocnění v 5 (20,8%) případech, sepse ve 4 (16,7%) případech, KPR ve 3 (12,5%) případech a ostatní v 6 (25%) případech.

**Tabulka 13** Přehled diagnóz u zavedených CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření

	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	<b>Celkem</b>
Primárně plicní onemocnění	0	0	1	1	3	1	<b>6</b>
Břišní onemocnění	0	1	1	3	0	0	<b>5</b>
Sepse	2	0	1	0	1	0	<b>4</b>
KPCR	0	0	0	1	0	2	<b>3</b>
Ostatní	2	0	2	0	2	0	<b>6</b>



**Graf 12** Přehled diagnóz u zavedených CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření

### 3. DISKUZE

Pro tuto práci byly stanoveny celkem čtyři cíle, zabývající se problematikou ošetrovatelské péče o centrální žilní katétry, prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz spojených se zavedeným centrálním žilním katétre. Pro získání internetových zdrojů byl použit vyhledávač Google, Google Chrome, Google Scholar, databáze PubMed a národní registr závěrečných prací Theses.cz. Pomocí klíčových slov např. centrální žilní katétr, ošetrovatelská péče a krevní infekce, probíhalo vyhledávání v českém, slovenském a v anglickém jazyce. Rozsah vyhledávacího období byl stanoven od r. 2002 do r. 2011. Celkový počet vyhledaných příspěvků byl 56, v diskuzi bylo použito 10.

Prvním cílem práce bylo zmapovat výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených centrálních žilních katétrů na ARO krnovské nemocnice. Během sledovaného období od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011 bylo na oddělení zavedeno celkem 60 CŽK. Všechny tyto centrální žilní katétry byly zavedeny bez tunelizace, perkutánní cestou. Typ CŽK podle počtu lumen nebylo možné relevantně posoudit z důvodu nedostatečně vedené zdravotnické dokumentace. Používány byly pouze CŽK bez antimikrobiální ochrany. Nejčastějším místem zavedení byla v. subclavia ve 42 (70%) případech z celkového počtu 60 zavedených CŽK. Průměrná délka zavedení CŽK byla 8 dnů. Věková kategorie, u které byl CŽK zaveden, byla v 54,3% do 65 let, 47,8% tvořila kategorie nad 65 let. Převažující základní diagnózou bylo primárně plicní onemocnění u 28,9%, 22,2% tvořily sepse, 17,8% KPR a další. Lokální komplikace se u těchto CŽK vyskytly pouze ve 4 (6,7%) případech. Šlo o erytém. U 56 případů nebyly nalezeny žádné lokální známky infekčních komplikací. Výsledky šetření prokázaly nízký výskyt lokálních známek infekce v okolí zavedení CŽK. Předpokládali jsme převahu věkové kategorie nad 65 let, u které jsme očekávali vyšší náchylnost pro vznik infekčních komplikací. Šetření prokázalo, že věková kategorie do 65 let měla vyšší procentuální zastoupení. Myslíme si, že důvodem budou změny indikace pro přijetí na ARO krnovské nemocnice a tím i změna věkového složení klientů. Potvrzené základní diagnózy u zavedených CŽK považujeme za velmi rizikové pro možný rozvoj infekčních komplikací. Prováděná ošetrovatelská péče o

kůži v okolí inzerce může být považována za dostačující a vyhovující, ale převazy místa vstupu CŽK jsou na našem pracovišti prováděny řadu let stejnými postupy bez jakéhokoliv vývoje. To byl také jeden z důvodů volby tématu této práce. Pro ošetření okolí CŽK je na ARO krnovské nemocnice standardně využívána dezinfekce (Jodisol, Cutasept G) dle dezinfekčních plánů a netransparentní krycí materiály. Nevýhodou je nemožnost kontroly místa zavedení a potřeba převazů 1x denně (dráždění kůže, časté odkrývání místa zavedení atd.). Několik studií potvrdilo výhody použití transparentního semipermeabilního krycího materiálu, mezi které patří i studie Bystřické. Předkládá, mimo jiné, i výsledky výzkumného šetření, které proběhlo ve 3 fakultních nemocnicích (Olomouc, Plzeň, Košice), jejichž cílem byla bezpečnost a přínos prodloužení intervalu výměn okluzního krytí u zavedených CŽK v praxi, s ohledem na traumatizaci okolí a výskyt infekčních komplikací. Studie potvrdila, bez zvýšení rizik pro klienta, doporučení pro výměnu okluzního krytí 1x týdně (Bystřická, 2006, str. 64-6). Petlachová zmiňuje studii provedenou v Austrálii, zaměřenou na sledování výskytu infekčních komplikací CŽK a s nimi související rozdíl mezi transparentním a gázovým krytím. Analýza byla zaměřená na 23 dostupných studií, z nichž 15 studií bylo vyloučeno a analýzou zbývajících nebyl prokázán rozdíl ve výskytu infekčních komplikací mezi některým ze zmíněných druhů krytí CŽK (Petlachová, 2009, str. 59). Na základě prokázaných doporučení a výhod transparentního semipermeabilního krycího materiálu (možná vizuální kontrola místa zavedení, výměna po 72 hodinách až 7 dnech), byl vedení oddělení předložen návrh pro jeho implementaci do praxe. Druhým cílem práce bylo zjistit pozitivní nálezy mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK včetně jejich mikrobiálních původců, průměrného počtu dnů zavedení a lokalizace CŽK, převahy věkové kategorie a primárního onemocnění. Z celkového počtu 60 (100%) zavedených CŽK bylo během sledovaného období odesláno 28 (46,7%) špiček CŽK k mikrobiologickému vyšetření. Z toho u 87,5% (24) výsledků byl identifikován pozitivní nález, což je velmi vysoký počet. Analýze byly podrobeny všechny výsledky mikrobiologických vyšetření špiček CŽK během sledovaného období. Byl zjištěn nejčtenější výskyt kmene *Staphylococcus sp.* koaguláza – negativní ve 14 (43,8%) případech z celkového počtu 32 mikrobiálních původců za sledované období a např. multirezistentní *Klebsiella pneumoniae ESBL* ve 2 (6,3%). Pouze ve 4 (14,3%) případech ze všech odebraných

špiček CŽK (celkem 28) zůstaly nálezy sterilní. Výskyt nejčastějších mikrobiálních původců zmiňuje řada autorů monografií a studií. Maďar uvádí, že většina multirezistentních kmenů je původem nemocničního prostředí a šíření multirezistence je způsobeno vysokou spotřebou širokospektrálních ATB, nedodrčováním hygienických předpisů a zásad správné ošetrovatelské péče. Ve své monografii z r. 2006 uvádí studie původců z Fakultní nemocnice Olomouc. Nejčtenější výskyt byl zaznamenán u koaguláza-negativních stafylokoků v 29% (Maďar, 2006, str. 18, 76). Stejný nález převažujících původců zmiňuje i Bystřická, která ve studii výměn okluzního krytí sledovala pozitivitu nálezů z odebraných hemokultur. Jako nejčastější dominující nálezce v krevním řečišti popisuje kolonie koaguláza-negativních stafylokoků (Bystřická, 2006, str. 65). U CŽK s pozitivními výsledky mikrobiologického vyšetření špiček byla průzkumným šetřením zjištěna průměrná délka zavedení CŽK 11 dnů. To znamená, že CŽK nejsou standardně měněny po 7 dnech. Výměny CŽK jsou doporučovány po individuálním posouzení lékařem na základě lokálních či systémových známek infekce. Při déletrvajícím zavedení je však potřeba věnovat zvýšenou pozornost antimikrobiální ochraně při ošetrovatelské péči o tyto katetry. Nejčastějším místem zavedení byla v. subclavia. Celkově pak bylo pozitivních 35,7% (15) zavedených CŽK do v. subclavia z celkového množství 42 CŽK zavedených touto cestou. U zavedení do v. jugularis bylo pozitivních 50 % (7) CŽK z celkového množství 14 zavedených CŽK touto cestou. U CŽK zavedených cestou v. femoralis bylo pozitivních 50% (2) z celkového množství 4 zavedených CŽK touto cestou. Přístup do v. jugularis i v. femoralis byl jednoznačně nejčteněji kolonizován. Předpokládali jsme vyšší výskyt positivity CŽK u věkové kategorie nad 65 let. Šetření ukázalo, že v 79,2% převažovala věková kategorie do 65 let a pouhých 20,8% tvořil věk nad 65 let. Primárně plicní onemocnění bylo zjištěno u 25% případů z celkového množství pozitivních CŽK. Břišní onemocnění v 20,8% případech a např. sepse v 16,7% případech. Šetření neprokázalo vyšší výskyt mikrobiální positivity CŽK u určité skupiny onemocnění. Hodnocení systémových příznaků infekce nebylo do šetření zahrnuto. Během sledovaného období nemohla být laboratorním známkám infekce či tělesné teplotě průkazně prokázána spojitost se zavedeným CŽK. Všechny uvedené výsledky svědčí o velmi čteném mikrobiálním osídlení špiček CŽK, způsobeném zřejmě nedůsledně prováděnou ošetrovatelskou péčí o CŽK. Především

péči o vstupy do CŽK, soupravy setů, bezjehlové konektory apod. Třetím cílem bylo na základě výsledků šetření určit, kam zaměřit hlavní pozornost prevence infekčních komplikací u zavedených CŽK na ARO krnovské nemocnice. Výsledky průzkumného šetření prokázaly nízký výskyt lokálních známek infekce. Ukázalo se, že problémem ošetrovatelské péče o CŽK na ARO není výskyt lokálních infekčních komplikací, jak jsme předpokládali, ale mikrobiologicky kontaminovaný CŽK. Tuto skutečnost prokázala analýza všech CŽK odeslaných na mikrobiologické vyšetření. Z 28 vyšetřených špiček CŽK byl u 24 (87,5%) identifikován pozitivní nález. Sterilní výsledek byl potvrzen pouze ve 4 případech z celkového množství odeslaných vzorků. Měl by být kladen důraz na dodržování přesných ošetrovatelských postupů a asepse. Ošetrovatelská péče musí směřovat k posílení antimikrobiální ochrany. Základním kamenem je hygienická dezinfekce rukou (viz. kap. 1.2.1. Hygienická péče o ruce) před i po realizaci ošetrovatelských intervencí. Jako velmi důležitou prevenci infekčních komplikací u zavedených CŽK vnímáme volbu dezinfekčních prostředků. Na základě doporučených postupů vydaných CDC v dubnu 2011 si tróufáme tvrdit, že nevhodnějšími dezinfekčními roztoky pro ošetření CŽK (ať už při zavedení či ošetrovatelské péči) jsou Chlorhexidin glukonát a roztok Povidon-jódu. Bureš uvádí, že používáním Chlorhexidinu je možné zlepšit výsledky ošetrovatelské péče (Bureš, 2009, str. 149). Indikované použití antimikrobiálních krycích materiálů na místo zavedení CŽK by mělo být dalším bodem prevence (zmíněno v kap. 1. 4. Krycí materiály), která eliminuje migraci bakterií podél katétru do krevního řečiště. Jako stěžejní vnímáme péči o bezjehlové vstupy, soupravy setů, rampy a monitorovací systémy připojené na CŽK. Při ošetrovatelské péči o tyto komponenty musí být dodrženy přesné postupy. Pokud dojde ke změně ošetrovatelských postupů na ARO krnovské nemocnice, doporučujeme provést navazující studii a porovnání výsledků ošetrovatelské péče s výsledky této práce. O' Grady uvádí, že vytvoření specializovaných týmů prokázalo jednoznačně účinnost pro snižování výskytů krevních infekcí, souvisejících komplikací a nákladů. Nedostatek personálu riziko infekcí samozřejmě zvyšuje (O'Grady, aj., 2011, str. 26). Skálová ve svém článku cituje Lisovou z FN Motol, podle které by sledování výskytu infekcí krevního řečiště mělo být indikátorem kvality péče. Ošetrovatelská péče by měla být prováděna podle konkrétních pokynů a jako nejdůležitější bod uvádí prevenci a precizní práci sester

podle protokolů (Skálová, 2010, str. 9). Čtvrtým cílem práce bylo předložit aktuální doporučené postupy ošetrovatelské péče o CŽK a vytvořit návrh standardu. Po prostudování literárních a elektronických zdrojů jsme zjistili, že většina českých i zahraničních autorů čerpá z Pokynů pro prevenci infekcí spojených s intravaskulárními katétry (Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related infections) amerického Centra pro kontrolu nemocí a prevenci (CDC). Každé jejich doporučení je založeno na základě stávajících vědeckých údajů, teoretickém zdůvodnění, použitelnosti a ekonomických dopadech. Pokyny jsou určeny k zajištění praxe založené na důkazech a měly by sloužit jako měřítko pro zlepšení a zajištění kvality péče (O'Grady, aj., 2011, str. 7-8). Tato práce se zabývala, také australskými celostátními pokyny vydanými NSWHealth, pro ošetrovatelskou péči o centrální žilní katétry u dospělých v intenzivní péči (Nursing Care of Central Venous Catheters in Adult Intensive Care). Zmíněné pokyny CDC pro ně byly také stěžejním materiálem. Doporučení se vzájemně doplňují, což je pro praxi optimální. Naše práce se zaměřila na důkladné studium jednotlivých pokynů a dalších zdrojů, jejichž výsledky byly zahrnuty do teoretické části. Teoretická část tak může sloužit jako edukační materiál pro pracovníky, či podklad pro tvorbu standardu ošetrovatelské péče o zavedené CŽK. O'Grady uvádí, že za poslední 4 desetiletí byl důsledně prokázán pokles rizika krevních infekcí po standardizaci aseptické péče (O'Grady, aj., 2011, str. 26). Marečková poukazuje na problematiku standardizace v oborech ošetrovatelství a porodní asistence a na chybějící konsenzus ke standardizaci na národní úrovni, který by byl podkladem efektivně fungujícího systému (Marečková, 2002, str. 10). Nestandardizované ošetrovatelské postupy mají negativní dopad na vývoj ošetrovatelské péče a praxe založené na důkazech. Bužgová uvádí, že ošetrovatelská praxe se bez aktuálních poznatků z výzkumů neobejde. Přístup praxe založené na důkazech představuje efektivní uplatnění relevantních vědeckých informací v ošetrovatelské péči a vyžaduje rozhodování pracovníků na základě důkazů získaných z vysoce kvalitních studií (Bužgová, 2007, str. 19). V příloze č. IV práce předkládá zásady prevence infekčních komplikací v ošetrovatelské péči o CŽK vycházející z aktuálních doporučených postupů ošetrovatelské péče o CŽK zmíněných v teoretické části a v příloze č. V také návrh standardu ošetrovatelské péče o zavedené CŽK. Použité podklady pro jejich tvorbu jsou uvedeny v seznamu literatury.



## ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na problematiku prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz u zavedených centrálních žilních katétrů v intenzivní ošetrovatelské péči. Byly pro ni stanoveny tyto 4 cíle:

### **Cíl č. 1 Zmapovat výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených centrálních žilních katétrů na ARO krnovské nemocnice.**

Během sledovaného období od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011 bylo na oddělení zavedeno 60 CŽK bez tunelizace a perkutánní cestou. Nejčastějším místem zavedení byla v. subclavia ve 42 (70%) případech. Průměrná délka zavedení CŽK byla 8 dnů. Nejčtenější věková kategorie, u které byl CŽK zaveden, byla v 54,3% do 65 let. Převažující základní diagnózou bylo primárně plicní onemocnění u 28,9%. Lokální infekční komplikace se vyskytly pouze ve 4 (6,7%) případech. Šlo o erytém. U 56 případů nebyly lokální známky infekčních komplikací nalezeny. Výsledky šetření prokázaly nízký výskyt lokálních známek infekce v okolí zavedení CŽK. Prováděná ošetrovatelská péče o kůži v okolí inserce může být považována za dostačující a vyhovující. Převazy místa vstupu CŽK jsou na ARO krnovské nemocnice prováděny minimálně 1x denně krycím materiálem z netkaného textilu se savým čtvercem. Na základě prokázaných doporučení a výhod transparentního semipermeabilního krycího materiálu byl vedení oddělení předložen návrh pro jeho implementaci do praxe. Od dubna 2011 je na ARO tento krycí materiál indikovaně používán. Pro eliminaci chybějících zápisů o typu CŽK podle počtu lumen byl podán návrh na úpravu ošetrovatelské dokumentace.

**Cíl č. 1 byl splněn.**

### **Cíl č. 2 Zjistit pozitivní nálezy mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK včetně jejich mikrobiálních původců, průměrného počtu dnů zavedení a lokalizace CŽK, převahy věkové kategorie a primárního onemocnění.**

Z celkového počtu 28 mikrobiologicky vyšetřených CŽK byl u 87,5% výsledků identifikován pozitivní nález. Byl zjištěn nejčtenější výskyt kmene *Staphylococcus sp.* koaguláza – negativní ve 14 (43,8%) případech z celkového počtu 32 mikrobiálních

původců. Pouze ve 4 (14,3%) případech ze všech odebraných špiček CŽK zůstaly nálezy sterilní. U CŽK s pozitivními výsledky mikrobiologického vyšetření špiček byla zjištěna průměrná délka zavedení CŽK 11 dnů a v 79,2% převažovala věková kategorie do 65 let. Nejčastějším místem zavedení byla v. subclavia. Nejčteněji kolonizován byl přístup do v. jugularis a v. femoralis v 50 %. Šetření neprokázalo vyšší výskyt mikrobiální positivity CŽK u určité skupiny onemocnění. Všechny uvedené výsledky svědčí o velmi častém mikrobiálním osídlení špiček CŽK.

**Cíl č. 2 byl splněn.**

**Cíl č. 3 Určit, kam zaměřit hlavní pozornost prevence infekčních komplikací u zavedených CŽK na ARO krnovské nemocnice.**

Výsledky průzkumného šetření prokázaly, že problémem ošetrovatelské péče na ARO krnovské nemocnice není výskyt lokálních infekčních komplikací, ale mikrobiologicky kontaminovaný CŽK. Ošetrovatelská péče o CŽK musí směřovat k posílení antimikrobiální ochrany a dodržování přesných ošetrovatelských postupů cílenou prevencí. Musí být více zaměřená na přídavné komponenty a vstupy CŽK. (bezjehlové vstupy, soupravy setů, rampy, monitorovací systémy atd.) Jako jedno z prvních opatření byl vedení oddělení předložen návrh o rozšíření dezinfekčních prostředků o roztok Chlorhexidin glukonátu. Od června 2011 byl na ARO krnovské nemocnice implementován do praxe.

**Cíl č. 3 byl splněn.**

**Cíl č. 4 Předložit aktuální doporučené postupy ošetrovatelské péče o CŽK a vytvořit návrh standardu ošetrovatelské péče o zavedený CŽK.**

Byly vyhledány vhodné doporučené postupy, vycházející především z pokynů Centra pro kontrolu nemocí a prevenci (CDC) v USA. Práce se zaměřila na důkladné studium jednotlivých pokynů a spolu s dalšími byly zahrnuty do teoretické části. Teoretická část tak může sloužit jako edukační materiál a podklad pro tvorbu standardů ošetrovatelské péče o CŽK. V příloze č. IV jsou předloženy zásady prevence infekčních komplikací v ošetrovatelské péči o CŽK vycházející z aktuálních doporučených postupů. Příloha č. V obsahuje návrh standardu ošetrovatelské péče o zavedený CŽK, který bude předložen vedení nemocnice ke schválení a implementaci do praxe.

**Cíl č. 4 byl splněn.**

## LITERATURA A PRAMENY

1. BUREŠ, Jan, aj. Katétrem způsobené infekce krevního řečiště. *Anesteziologie a intenzivní medicína č. 3/ 2009* [online]. 20. 2. 2011 [cit. 2011-03-04 v 16:20 hod.], s. 149-152. Dostupné na WWW: [http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek?id=5686&confirm\\_rules=1](http://www.prolekare.cz/anesteziologie-intenzivni-medicina-clanek?id=5686&confirm_rules=1)
2. BYSTRICKÁ, Eva, a VOKURKA, Samuel. Výměna okluzního krytí. *Florence*. Praha: Ambit Media, a. s. ISSN 1801-464X. 2006, roč. 2, č. 2, s. 64-66.
3. BUŽGOVÁ, Radka. ACE hvězdicový model transformace poznatků v Evidence Based Practice a jeho využití v ošetrovatelství. *Ošetrovatelská diagnostika a praxe založená na důkazech*. [online]. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007 [cit. 2011-03-14 v 19:20 hod.], s. 19. ISBN 978-80-7368-230-9. Dostupné na WWW: <http://zsf.osu.cz/uom/dokumenty/uom-publikace/ebn-2007.pdf>
4. DRÁBKOVÁ, Jarmila. Existuje optimální centrální žilní vstup pro intenzivní péči? *Referátový výběr anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína*. Praha: Národní lékařská knihovna. ISSN 1212-3048. 2005, sv. 57, č. 4-5, s. 313.
5. HAVLÍČEK, Petr. Hygienická dezinfekce rukou – odpovědný přístup. *Sestra - Mimořádná příloha – Dezinfekce a sterilizace*. Praha: Mladá fronta a.s. ISSN 1210-0404. 2008, roč. 18, č. 10, s. 19.
6. JEŽOVÁ, Lubomíra. Sledovanie infekčných komplikácií pri zavedených centrálnych venózných katéetrov u chirurgických pacientov. *Ošetrovatel'stvo a pôrodná asistencia*. ISSN 1336-183X. 2010, roč. 7, č. 2, s. VI-VII.
7. KOLÁŘ, Michal, *Infekce u kriticky nemocných*. 1. vyd. Praha: Galén, 2008. 379 s. ISBN 978-80-7262-488-1.
8. KŘIKAVA, Ivo, a ŠEVČÍK, Pavel. Možnosti antimikrobiální ochrany centrálních žilních katétrů. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. Praha: Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. ISSN 1214-2158. 2008, roč. 19, č. 4, s. 210-217.

9. KURILCOVÁ, Mária. Zaistenie žilového prístupu. *Sestra a lekár v praxi*. Bratislava: ECCOPRESS magazines, ISSN 1335-9444. 2010, roč. 9, č. 9-10, s. 26-27.
10. MAĎAR, R., PODSTATOVÁ, R., ŘEHOŘOVÁ, J., *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2006. 184 s. ISBN 80-247-1673-9.
11. MAREČKOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, I., KUPEČKOVÁ, I., KONRÁD, F. Národní standardizace v ošetrovatelství. *Trendy v ošetrovatelství*. [online]. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2002 [cit. 2011-02-14 v 16:40 hod.], s. 10. ISBN 80-7042-335-8. Dostupné na WWW: <http://zsf.osu.cz/uom/dokumenty/uom-publikace/trendy-2002.pdf#page=10>
12. O'GRADY, Naomi P., et all. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) – Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* [online]. 4. 2011 [cit. 2011-04-02, v 15:08 hod.], s. 83. Dostupné na WWW: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>
13. OLIVER, Judy. Central venous catheters, generic directives. *BC Cancer Agency* [online]. June, 2010 [cit. 2011-03-15, v 19:45 hod.], s. 7. Dostupné na WWW: <http://www.bccancer.bc.ca/NR/rdonlyres/EAAFA4BF-36B7-4A60-B30D-F485095B1F0C/46250/C90CentralVenousCathetersGenericDirectives.pdf>
14. PETLACHOVÁ, Martina. Péče o centrální venózní katétry. *Bakalářská práce*. [online]. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta, 16. 6. 2009 [cit. 2011-03-05 v 10:37 hod.], s. 90. Dostupné na WWW: [http://is.muni.cz/th/168930/lf\\_b/bc.pdf](http://is.muni.cz/th/168930/lf_b/bc.pdf)
15. ROLLS, Kaye, et all. Nursing Care of Central Venous Catheters in Adult Intensive Care. *NSWHealth Statewide Guidelines for Intensive Care (NSWHealth)* [online]. 2007 [cit. 2011-02-010, v 20:15 hod.], s. 36. Dostupné na WWW: [http://www.cec.health.nsw.gov.au/\\_\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/136555/iccmu-cvc.pdf](http://www.cec.health.nsw.gov.au/___data/assets/pdf_file/0007/136555/iccmu-cvc.pdf)

16. SKÁLOVÁ, Andrea. Inovace v antimikrobiálním krytí. *Zdravotnické noviny*. Praha: Mladá fronta a.s. ISSN 1214-7664. 2010, roč. 59. č. 48, s. 9.
17. STÁDNIKOVÁ, Miroslava, Nozokomiální nákazy na OCHRIP. *Sestra*. Praha: Mladá fronta a.s. ISSN 1210-0404. 2008, roč. 20, č. 6, s. 38-40.
18. STREITOVÁ, Dana a kol. Sepse z pohledu sestry a její podíl na prevenci. *Sestra - Mimořádná příloha – Dezinfekce a sterilizace*. Praha: Mladá fronta a.s. ISSN 1210-0404. 2008, roč. 18, č. 10, s. 15-17.
19. SZTURZ, Pavel. Infekce krevního řečiště – katéetrové seapse. *ATB léčba v intenzivní medicíně - Sborník přednášek 14. pracovního setkání „Antibiotická politika“, Soláň 2010, pořádaného Lékařskou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci a Spolkem lékařů ČLS JEP v Olomouci*. Olomouc: Univerzita Palackého, Lékařská fakulta. 2010, s. 33. ISBN 978-80-254-7252-1.
20. ŠRÁMOVÁ, Helena, a kol., *Nozokomiální nákazy II*. 1. vyd. Praha: MAXDORF s. r. o., 2001. 303 s. ISBN 80-85912-25-2.
21. ZADÁK, Zdeněk, *Výživa v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2008. 544 s. ISBN 978-80-247-2844-5.
22. ZÁLABSKÁ, Eva a kol., Sledování nozokomiálních infekcí krevního řečiště v PKN v prvním pololetí roku 2009. *Sledování nozokomiálních infekcí krevního řečiště 2009, Oddělení klinické mikrobiologie*. Pardubice: Pardubická krajská nemocnice, a.s. 2009 [cit. 2011-02-16 v 21:25 hod.], s. 5. Dostupné na WWW: [http://www.nemocnice-pardubice.cz/blob.php/PKN\\_NIKR\\_PKN\\_I+2009.pdf?stranky\\_soubory=66](http://www.nemocnice-pardubice.cz/blob.php/PKN_NIKR_PKN_I+2009.pdf?stranky_soubory=66)

## SOUVISEJÍCÍ LITERATURA A PRAMENY

1. IVANOVÁ, K., JUŘÍČKOVÁ, L. Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. s. 99 s. ISBN 978-80-244-1832-2.
2. KAPOUNOVÁ, G., *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2007. 368 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
3. KUTNOHORSKÁ, J., *Etika v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2007. 164 s. ISBN 978-80-247-2069-2.
4. KUTNOHORSKÁ, J., *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2009. 164 s. ISBN-978-80-247-2713-4.
5. LARSEN, R., *Anestezie 7., Přepřacované a rozšířené vydání*. 7. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2004. 1392 s. ISBN 80-247-0476-5.
6. MAREČKOVÁ, J., *Semináře k Bc. práci* [online]. Cit. [2010-10-24, v 18:36 hod.], Olomouc: ÚO FZV UP, LMS Unifor, 2010. Dostupné na WWW: [http://unifor.upol.cz/fzv/index.php?pageid=5002&id\\_dbound=478](http://unifor.upol.cz/fzv/index.php?pageid=5002&id_dbound=478)
7. MIKŠOVÁ, Z., FROŇKOVÁ, M., HERNOVÁ, R., ZAJÍČKOVÁ, M., *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a. s., 2006. 248 s. ISBN 80-247-1442-6.
8. ŘEŠETKA, M., *Anglicko-český, česko-anglický slovník*. 8. vyd. Olomouc: FIN PUBLISHING, 2004. 1311 s. ISBN 80-86002-79-9.
9. ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J., et al. *Intenzivní medicína, druhé, rozšířené vydání*. 2. vyd. Praha: Galén, 2003. 422 s. ISBN 80-7262-203-X.
10. ZEMAN, K., *Poruchy srdečního rytmu v intenzivní péči*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005. 175 s. ISBN 80-7013-222-1.
11. ZEMANOVÁ, J., *Základy anesteziologie – 2. část*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2005. 163 s. ISBN 80-7013-430-5.

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

- Tabulka 1 Počet zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Tabulka 2 Přehled lokalizace CŽK na ARO od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Tabulka 3 Průměrný počet dnů zavedení od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Tabulka 4 Přehled diagnóz u zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Tabulka 5 Přehled věkových kategorií u zavedených CŽK
- Tabulka 6 Výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených CŽK
- Tabulka 7 Porovnání četnosti zavedených CŽK, mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK a pozitivních výsledků kultivací
- Tabulka 8 Přehled výskytu mikrobiálních původců na ARO
- Tabulka 9 Průměrný počet dnů zavedení CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření
- Tabulka 10 Věkové kategorie u CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření
- Tabulka 11 Lokalizace CŽK s pozitivním nálezem mikrobiologického vyšetření
- Tabulka 12 Porovnání četnosti lokalizace CŽK s pozitivním nálezem a lokalizací všech zavedených CŽK
- Tabulka 13 Přehled diagnóz u zavedených CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření
- Graf 1 Počet zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Graf 2 Přehled lokalizace CŽK na ARO od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Graf 3 Průměrný počet dnů zavedení od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Graf 4 Přehled diagnóz u zavedených CŽK od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Graf 5 Přehled věkových kategorií u zavedených CŽK
- Graf 6 Výskyt lokálních infekčních komplikací u zavedených CŽK

- Graf 7 Porovnání četnosti zavedených CŽK, mikrobiologicky vyšetřených špiček CŽK a pozitivních výsledků kultivací od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Graf 8 Výskyt mikrobiálních původců od 1. 9. 2010 do 28. 2. 2011
- Graf 9 Průměrný počet dnů zavedení CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření
- Graf 10 Věkové kategorie u CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření
- Graf 11 Porovnání četnosti lokalizace CŽK s pozitivním nálezem a lokalizací všech zavedených CŽK
- Graf 12 Přehled diagnóz u zavedených CŽK s pozitivním výsledkem mikrobiologického vyšetření



## SEZNAM ZKRATEK

aj.	a jiné
apod.	a podobně
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
atd.	a tak dále
a. s.	akciová společnost
Bc.	bakalářská
BSI	Blood Stream Infection (Infekce krevního řečiště)
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Centrum pro kontrolu nemocí a prevenci), (USA)
CRBSI	Catheter-Related Blood Stream Infections (Infekce krevního řečiště spojené s katétrem)
CŽK	centrální žilní katétr
CŽT	centrální žilní tlak
CRP	C reaktivní protein
č.	číslo
FNsP	Fakultní nemocnice s poliklinikou
FZV	Fakulta zdravotnických věd
HICPAC	Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (Austrálie)
hod.	hodin
JIP	jednotka intenzivní péče
ml	mililitr
např.	například
NCONZO	Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů
NN	nozokomiální nákaza
p. o.	příspěvková organizace
SZZ	Sdružené zdravotnické zařízení
UPOL	Univerzita Palackého v Olomouci
USA	Spojené státy americké
v.	véna
viz.	naleznete, k nahlédnutí

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. I	Žádost o povolení průzkumného šetření pro vedení SZZ Krnov
Příloha č. II	Žádost o povolení průzkumného šetření pro etickou komisi
Příloha č. III	Vzor sběrného formuláře
Příloha č. IV	Zásady prevence infekčních komplikací v péči o CŽK
Příloha č. V	Standardizovaný ošetrovatelský postup
Příloha č. VI	Centrální žilní katétr
Příloha č. VII	Krycí materiály místa inserce CŽK
Příloha č. VIII	Převažující druhy mikrobů v běžném osídlení organismu

Šárka Tavandziová, náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

SZZ Krnov, příspěvková organizace

I. P. Pavlova 9

Krnov

Věc: Žádost o povolení průzkumného šetření

Jmenuji se Petra Žitníková a jsem studentkou Fakulty zdravotnických věd na Univerzitě Palackého v Olomouci.

V rámci své bakalářské práce se zabývám tématem prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz u zavedených centrálních žilních katétrů.

Prosím vás tímto o souhlas s provedením průzkumného šetření na výše uvedené téma ve vašem zdravotnickém zařízení na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Pod vedením MUDr. Evy Krajíčkové budou sbírány informace týkající se zavedených centrálních žilních katétrů včetně sběru ze zdravotnické dokumentace a zaznamenávány do přiloženého formuláře.

Za vyřízení děkuji.

V Krnově 4. 1. 2011



Tavandziová Šárka  
náměstkyně  
pro ošetrovatelskou péči



Petra Žitníková

Etická komise SZZ Krnov, příspěvková organizace

I. P. Pavlova 9

Krnov

Věc: Žádost o povolení průzkumného šetření



Jmenuji se Petra Žitníková a jsem studentkou Fakulty zdravotnických věd na Univerzitě Palackého v Olomouci.

V rámci své bakalářské práce se zabývám tématem prevence infekčních komplikací a nozokomiálních nákaz u zavedených centrálních žilních katétrů.

Prosím vás tímto o souhlas s provedením průzkumného šetření na výše uvedené téma ve vašem zdravotnickém zařízení na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Pod vedením MUDr. Evy Krajíčkové budou sbírány informace týkající se zavedených centrálních žilních katétrů včetně sběru ze zdravotnické dokumentace a zaznamenávány do přiloženého formuláře.

Za vyřízení děkuji.

V Krnově 4. 1. 2011

  
  
Etická komise  
SZZ Krnov  
náměstkyně  
pro šetřovací a lékařskou péči

  
Petra Žitníková

**Příloha č. III Vzor sběrného formuláře**

**ZÁZNAM PERKUTÁNNĚ ZAVEDENÝCH NETUNELIZOVANÝCH  
CENTRÁLNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ**

Pořadové číslo / měsíc ...../.....

---

**1. LOKALIZACE**

- v. subclavia
- v. jugularis
- v. femoralis

**2. POČET DNŮ ZAVEDENÍ .....**

**4. LOKÁLNÍ ZMĚNY MÍSTA ZAVEDENÍ**

- otok                       bolest
- erytém                       exsudace
- tuhost                       žádné

**3. ZÁKLADNÍ Dg.**

- primárně plicní onemocnění
- břišní onemocnění
- sepse
- KPR
- ostatní

**5. VĚK**

- do 65 let     nad 65 let

**6. VÝSLEDEK MIKROBIOLOGICKÉHO VYŠETŘENÍ KONCE ČŽK**


.....  
.....

## Zásady prevence infekčních komplikací v péči o CŽK


<b>Lokalizace</b>	v. subclavia - přednostně v. jugularis - vyšší riziko infekce, blízkost orofageálních sekretů, problematická fixace v. femoralis - vyšší výskyt hluboké žilní trombózy, infekční riziko
<b>Dezinfekce před inzercí</b>	2% Chlorhexidin se 70% alkoholem vodný roztok Chlorhexidinu, Povidon-jódu (Betadine)- při zvýšené citlivosti
<b>Ruce</b>	hygienická dezinfekce rukou alkoholovým prostředkem vetřít 3 ml do suché pokožky rukou po dobu 30-60 s. do úplného zaschnutí - neoplachovat
<b>Pracovní plocha</b>	postupy za aseptických podmínek pracovní plocha musí být očištěna (např. 70 % alkohol)
<b>Dezinfekce místa zavedení</b>	2% chlorhexidin se 70% alkoholem, zvýšená citlivost- vodný roztok Chlorhexidinu, Povidon-jód (Betadine)
<b>Ošetření vstupu</b>	striktně sterilní
<b>Krycí materiály</b>	gázové sterilní krytí - výměna 1x denně indikace - zvýšené pocení, krvácení, sekrece transparentní semipermeabilní krytí - výměna 1x /7 dní semipermeabilní antimikrobiální krytí- výměna 1x /7 dní (ihned při uvolnění, navlhnutí, netěsnosti, znečištění)
<b>Masti</b>	pouze u femorálního přístupu vhodná mast Povidon-jodu
<b>Kontrola místa zavedení</b>	pravidelně vizuálně každá směna zvýšení citlivosti, vzestup teploty bez zřejmého zdroje nebo jiný projev infekce - krytí odstranit, zkontrolovat
<b>Léčiva a roztoky</b>	připravovat v čisté části oddělení čistá pracovní plocha před přípravou a aplikací dezinfikovat ruce, rukavice

<b>Výměny setů</b>	<p>96 hod. až 7 dní</p> <p>Sety pro aplikaci aminokyselin či glukózy není nutné měnit častěji než po 72 hod.</p> <p>sety lipidových emulzí po 12 - 24 hod (podle objemu)</p> <p>pro aplikaci krve, krevních produktů okamžitě po skončení aplikace</p> <p>Propofolové infuze každých 6-12 hod. při výměně</p>
<b>Bezjehlové konektory</b>	<p>dezinfekce před použitím i bezprostředně po použití</p> <p>otření alkoholovým přípravkem - vyčkání 30-60 s. (dle typu dezinfekčního prostředku)</p> <p>výměny při výměně infuzní setů – nejdříve po 72 hod. (dle doporučení výrobce)</p>
<b>Výměny komponentů</b>	<p>spojovací systémy, vícecestné rampy atd. nejméně tak často, jako výměna infuzních setů</p>
<b>Výměny monitorovacích souprav</b>	<p>jednotlivé části najednou (včetně poplachového roztoku) v 96 hod. intervalu</p> <p>všechny komponenty musí zůstat sterilní -nerozpojovat</p>
<b>Výměny antibakteriálních filtrů</b>	<p>antibakteriální filtrů provádět dle doporučení výrobce od 24 do 72 hod.</p> <p>Výměna nasávacích filtrů ředících roztoků (musí obsahovat bakteriální filtr), probíhá podle druhu a doporučení výrobce od 24 hod do 72 hod.</p>
<b>Prevence okluze CŽK</b>	<p>aplikaci zahájit před otevřením vstupu</p> <p>infuzní pumpu zapnout před uvolněním lumen</p> <p>lumen uzavřít současně při dokončení aplikace</p> <p>posledních 0,5 ml nebo vypnutím infuzní pumpy</p> <p>Průchodnost lumen jednou za 12 hod. zkontrolovat proplachem.</p> <p>Luer-lock koncovky - prevence vzduchové embolie</p> <p>pro uvolnění spojení nepoužívat kovové nástroje</p>
<b>Výměny CŽK</b>	<p>rutinní výměna není doporučována, pokud je CŽK funkční, bez lokálních a systémových komplikací</p>

## Příloha č. V Standardizovaný ošetrovatelský postup

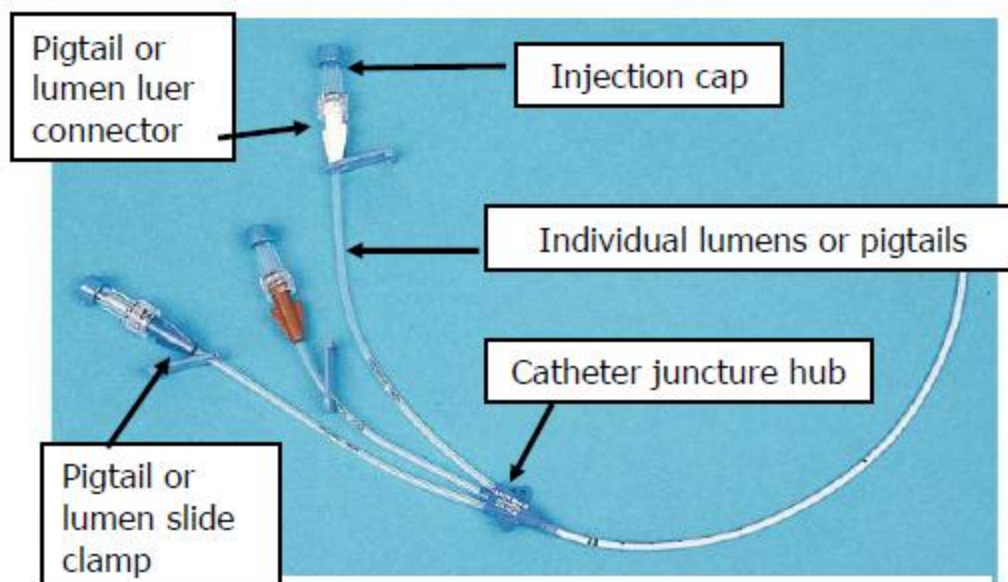
	<b>STANDARDIZOVANÝ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP</b>	
POŘ. ČÍSLO <b>8</b>	NÁZEV: <u>OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O ZAVEDENÝ CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATÉTR</u>	SEKCE: <b>E/8</b>
<p><b>DEFINICE:</b></p> <p>Ošetrovatelský postup při převazu zavedeného centrálního žilního katétru (CŽK)</p> <p><b>CÍL:</b></p> <p>Centrální žilní katétr je volně průchodný, bez známek infekce v místě zavedení nebo systémových projevů infekce.</p> <p><b>KOMPETENTNÍ OSOBY:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ všeobecná sestra</li> <li>➤ porodní asistentka</li> </ul> <p><b>POMŮCKY:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ osobní ochranné pomůcky - nesterilní rukavice, ústenka, příp. jednorázový nesterilní plášť</li> <li>➤ instrumentační stolek, tác</li> <li>➤ emitní miska</li> <li>➤ dezinfekční prostředek (dle dezinfekčního řádu) – nejvhodnější roztok Chlorhexidin-glukonátu či Povidon-jodu (Betadine)</li> <li>➤ sterilní souprava pro převaz ran - MEDiset</li> <li>➤ pokud není, pak:</li> <li>➤ sterilní anatomická pinzeta</li> <li>➤ sterilní tampóny</li> <li>➤ krycí materiál pro CŽK – např. semipermeabilní transparentní krytí, gázové krytí – sterilní čtverce</li> <li>➤ náplast, nůžky</li> </ul> <p><b>OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP: 1. Převaz CŽK</b></p> <p><b>a) povinnosti před výkonem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ připravte instrumentační stolek, tác (podle zvyklostí pracoviště)</li> <li>➤ nachystejte potřebné pomůcky</li> <li>➤ poučte klienta o nutnosti převazu CŽK a vysvětlete postup</li> </ul> <p><b>b) povinnosti při výkonu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nasadte si ústenku, příp. plášť</li> <li>➤ proveďte hygienickou dezinfekci rukou</li> <li>➤ navlékněte rukavice</li> <li>➤ odstraňte šetrně původní krycí materiál</li> <li>➤ odložte do emitní misky</li> <li>➤ zhodnoťte místo zavedení, jeho okolí a místo fixace stehy</li> <li>➤ dezinfikujte směrem od místa zavedení ven, včetně rozvětvení CŽK</li> </ul>		
Vypracoval: Žitníková Petra Platnost od: 1. 10. 2011 Aktualizace: 1. 10. 2013	Schválil: Tavandziová Šárka Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	Strana: 1



	<b>STANDARDIZOVANÝ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP</b>	
POŘ. ČÍSLO <b>8</b>	NÁZEV: <u>OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O ZAVEDENÝ CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATÉTR</u>	SEKCE: <b>E/8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nechejte dezinfekci zaschnout</li> <li>➤ nedotýkejte se dezinfikovaných ploch</li> <li>➤ přeplete vstup sterilním krycím materiálem</li> <li>➤ označte datum převazu na vhodné místo krytí (kousek náplasti apod.)</li> </ul> <p><b>c) povinnosti po výkonu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ informujte klienta o následující ošetrovatelské péči o CŽK</li> <li>➤ ukliděte pomůcky</li> </ul> <p><b>PROVEDENÍ ZÁZNAMU DO DOKUMENTACE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ zaznamenejte do <i>ošetrovatelské dokumentace</i>:</li> <li>➤ datum</li> <li>➤ hodinu převazu</li> <li>➤ vzhled místa zavedení a okolí</li> <li>➤ typ dezinfekčního prostředku</li> <li>➤ použitý krycí materiál</li> <li>➤ podpis s razítkem</li> </ul> <p><b>KOMPLIKACE:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ alergická reakce</li> <li>➤ hematom</li> <li>➤ <i>lokální infekce místa vstupu, sutury</i> - příznaky: erytém, pocit napětí, bolestivost, infiltrace, hnisavá sekrece, zvýšení TT</li> <li>➤ <i>hematogenní rozsev infekce</i> - příznaky: lokální projev stejný, vzestup TT, třesavka, průjem, laboratorní nález, pozitivní kultivace, známky sepse, jejíž jiný zdroj není prokázán (tzv. katérová sepse)</li> <li>➤ nesprávná poloha CŽK - posun katétru při manipulaci s klientem hrozí vysoké riziko infekce a funkční komplikace CŽK</li> <li>➤ vzduchová embolie - příznaky: polosed, namáhavé dýchání, nesoulad s ventilátorem, (prevence - vodorovná poloha klienta)</li> </ul> <p><b>ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ krycí materiál musí těsně naléhat a fixovat CŽK</li> <li>➤ nesmí vytvořit vzduchovou mezeru (především fólie)</li> </ul> <p><b>Doporučený postup výměn:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ gázové krytí 1x za 24 hod.</li> <li>➤ semipermeabilní transparentní krytí až max. 7 dní (není vhodné u nemocných se zvýšeným pocením, při horečce, podráždění kůže atd.)</li> <li>➤ okamžitá a dále podle potřeby při znečištění, prosáknutí, zvlhnutí nebo uvolnění krycího materiálu.</li> </ul>		
Vypracoval: Žitníková Petra Platnost od: 1. 10. 2011 Aktualizace: 1. 10. 2013	Schválil: Tavandziová Šárka Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	Strana: 2

## Příloha č. VI

### Centrální žilní katétr



(Rolls, 2007, str. 6)

**Příloha č. VII** *Krycí materiály místa inzerce CŽK*

(Vlastní fotodokumentace, ARO, 2011)



**Obrázek 1** *Krycí materiál z netkaného textilu s viskózovým savým čtvercem*



**Obrázek 2** *Transparentní semipermeabilní krycí materiál*

**Příloha č. VIII** *Převažující druhy mikrobu v běžném osídlení organismu*

<b>Lokalizace</b>	<b>Mikrobiální osídlení</b>
<b>nos</b>	<i>Staphylococcus epidermis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> koryneformní tyčky
<b> dutina ústní</b>	ústní streptokoky <i>Streptococcus pneumoniae</i> nesportující anaeroby (koky, <i>Actinomyces</i> )
<b>tonzily</b>	ústní streptokoky nepatogenní <i>Neisserie</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> v R fázi <i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i> nesporulující anaeroby
<b>kůže</b>	<i>Staphylococcus epidermis</i> <i>Staphylococcus hominis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Propionibacterium acnes</i> <i>Candida</i> <i>Torulopsis</i> <i>Pityrosporum</i>
<b>uretra</b>	<i>Staphylococcus epidermis</i> koryneformní bakterie
<b>žaludek</b>	lactobacily
<b>tenké střevo</b>	lactobacily streptokoky
<b>ileum</b>	<i>Enterobacterie</i> <i>Bacteroides</i>
<b>tlusté střevo</b>	nesporulující anaeroby ( <i>Bacteroides</i> , <i>Fusobacterium</i> , <i>Eubacterium</i> , <i>Bifidobacterium</i> ) <i>Clostridium</i> <i>Enterobacteriaceae</i> ( <i>Escherichia</i> ) enterokoky

(Šrámová, 2001, str. 30)