

Prevence infekcí močových cest spojených s katetrizací

MUDr. Jirouš Jaroslav, Oddělení epidemiologie FN Plzeň

1. Úvod

Infekce močového traktu (UTI) je nejčastěji se vyskytující nosokomiální infekcí (NI), představuje více než 30 % všech hlášených NI pacientů akutní i dlouhodobé péče. Většina těchto infekcí (66 – 86%) vzniká v příčinné souvislosti s močovým katétretem nebo s urologicko-endoskopickým zákrokem (10%). Ačkoliv ne všechny infekce asociované s katetrizací (CAUTI) jsou preventabilní, usuzuje se, že mnohým infekcím lze zabránit vhodnými opatřeními zvláště u dlouhodobých katetrizací.

CAUTI jsou nejčastěji se vyskytující NI v nemocnicích a ošetrovatelských domech (LDN). Nozokomiální bakteriurie nebo kandidurie se vyvíjí u více než 25% pacientů s močovým katétretem zavedeným déle než 7 dní s denním rizikem 5%.

CAUTI je druhou nejčastější příčinou nozokomiální infekce krevního řečiště a rovněž má vztah ke zvýšené úmrtnosti, avšak bez vztahu k urosepsi.

CAUTI je většinou asymptomatická, jen vzácně prodlužuje hospitalizaci a přímé náklady v akutní péči zvyšuje jen nepatrně, avšak podněcuje k nadbytečné ATB terapii.

CAUTI představuje snad největší rezervoár nozokomiálních multirezistentních mikroorganismů, nejvíce z čel. Enterobacteriaceae.

2. Definice

Doporučené dle: Teresa C. Horan et al.: CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting, Am.J.Infect. Control 2008;36,309 - 332

3. Mikrobiologie

CAUTI jsou způsobovány celou řadou mikroorganismů nejčastěji *Escherichia coli* (21,4%), *Enterococcus sp.*(14,9%), *Klebsiella pneumoniae* (7,7%), *Enterobacter sp.*(4,1%), *Pseudomonas aerogenes* (10,0%), *Proteus sp.*, *Serratia* a *Candida sp.*(21%). Mnoho z těchto mikroorganismů patří k endogenní střevní flóře, ale některé jsou získány přenosem od jiného pacienta, rukou personálu nebo kontaminovaných pomůcek nebo okolí.

Za fyziologických podmínek se bakteriální flóra distálního úseku močové trubice, která má tendenci migrovat do močového měchýře, močením neustále odplavuje. Zavedením katétru se tento přirozený čistící mechanismus obchází a perineální a uretrální flora putuje do močového měchýře.

4. Patogeneze

Kromě vzácné hematogenně vzniklé pyelonefritidy, způsobené výhradně *Staphylococcus aureus*, většina mikroorganismů vyvolávající CAUTI pochází z pacientovy rektální nebo perianální flóry nebo z rukou ošetřujícího zdravotnického personálu při zavádění nebo ošetřování (manipulaci) se sběrným systémem.

Mikroorganismy vstupují při zavedeném katétru do močových cest dvojitou cestou:

- extraluminálně:
 - a) časná infekce – vzniká přímou inokulací mikroorganismů při zavádění katétru
 - b) pozdní infekce - kdy mikroorganismy stoupají z perinea kapilárním vztlínáním v tenkém souvislém mukosním filmu po zevním povrchu katétru

- intraluminálně – refluxem mikroorganismů, když dojde k poškození uzavřeného drenážního systému, nebo kontaminací moče ve sběrném vaku

Extraluminální cesty šíření mají větší význam u žen (krátká uretra a vzdálenost od análního ústí). Bylo zjištěno, že vysoká kožní bakteriální nálož periuretrálně je nejrizikovější faktor pro obě pohlaví. Extraluminálně se podílí na vzniku CAUTI je významnější, nežli u intraluminární cesty (pro G+ koky v poměru 79% versus 21%, pro G- tyčinky v poměru 57% versus 43%, a kvasinky 69% k 31%).

5. Rizikové faktory

Multivariační statistickou analýzou byly identifikovány nezávislé rizikové faktory vzniku CAUTI. Pro jednotlivé rizikové faktory bylo stanoveno následující relativní riziko (RR):

- Katerizace delší než 6 dní	5,1 – 6,8
- Ženské pohlaví	2,5 – 3,7
- Katerizace provedena mimo OS	2,0 – 5,3
- Kvalita péče o katétr	2,0 – 4,0
- Infekce v jiném místě	2,3 - 2,4
- Diabetes	2,2 – 2,3
- Uretrální stent	2,5
- Uložení hadic a sběrného vaku	1,9
- Antimikrobiální terapie	0,1 – 0,4

Poznámka:

Relativní riziko (RR) je ukazatel vystihující vztah mezi expozicí rizikovému faktoru a zdravotním následkem, určující míru zjištěné asociace vyjádřené absolutním číslem. Je-li RR větší než 1, znamená to, že expozice zvyšuje riziko onemocnění (je-li menší než 1, má sledovaný faktor naopak ochranný efekt).

6. Prevence CAUTI – praktická část

6.1. Správné indikování katetrizace močových cest

Katétr by měl být zaváděn pouze v indikovaných případech (pouze, jeli to nezbytně nutné) a pouze na nezbytně dlouhou dobu.

Obecné indikace dlouhodobé katetrizace močových cest : obstrukce močových cest, neurologická dysfunkce močového měchýře a retence moče, stavy po chirurgických (urologických) operacích, paretičtí, komatosní a kriticky nemocní, po operacích, pacienti vyžadující dlouhodobou imobilizaci, kde je nutné sledování diurézy a u cílené aplikace léků a ke zvýšení komfortu v konečné fázi života.

Katétr nesmí být indikován pro usnadnění práce ošetřujícího personálu! Katétrů nevyužívat jako řešení problémů / substituci inkontinence!

V případě, že pominuly indikační podmínky, katétr je nutné ihned odstranit!

Katétr by neměly být zaváděny k získání vzorků moče k mikrobiologické kultivaci.

6.2. Zvažovat alternativní možnosti

Alternativními možnostmi mohou být suprapubický katétr (spojený s výrazně nižším rizikem CAUTI), externí katétrů pro inkontinentní muže (v případě, že cesty ještě nejsou kontaminovány a močové cesty jsou volné), intermitentní katetrizace.

Intermitentní katetrizaci upřednostňovat před dlouhodobou katetrizací nebo suprapubickou katetrizací v případech poruchy vyprazdňování měchýře. V případě chronické intermitentní katetrizace se akceptuje „čistá“ katetrizace, jako alternativa standardního sterilního postupu.

V případech nejasnosti nutnosti katetrizace využít ultrasonografii.

U spolupracujících pacientů bez retence a obstrukce zvažovat i možnost použití externího kondomového katétru, které se z praktických důvodů příliš nerozšířily.

6.3. Personál

Katetrizaci mohou provádět pouze osoby, které bezpečně ovládají antiseptickou techniku zavádění a ošetřování katétru.

6.4. Hygiena rukou

Zásady správné hygieny rukou musí být dodrženy před a po jakékoliv manipulaci s katétretem nebo drenážním systémem.

6.5. Zavádění katétru

Při zavádění katétru by měla být dodržena tato základní opatření:

1. Katétre by měl být zaváděn aseptickou technikou a sterilními pomůckami dle standardního ošetřovatelského postupu.
2. Při zavádění požívat jednorázový sterilní lubrikant.
3. Použití správné velikosti katétru (co nejmenší velikost s dostačující drenážní schopností).
4. Bezpečné zajištění katétru po jeho zavedení proti posunu.

6.6. Uzavřený sterilní močový systém

Napojení uzavřeného sterilního drenážního močového systému je prioritou u dlouhodobých katétrů.

1. Katétre a drenážní systém by měl být rozpojován pouze v případě proplachu katétru (viz níže).
2. V případě rozpojení, netěsnosti či porušení je nutné sběrný systém vyměnit za použití antiseptické techniky.
3. Při výměně či jakékoliv významnější manipulaci s močovým sběrným systémem je nutno uzavřít katétre sterilní zátkou.

6.7. Proplach

Při provádění proplachu drenážních cest je nutno dodržet tato základní pravidla:

1. Proplachy indikovat pouze v případě, že lze předpokládat obstrukci katétru (krevní koagula po operacích). Kontinuální výplachy močového měchýře antimikrobiálními látkami se nedoporučují jako prevence infekce močových cest.
2. Sběrný systém před rozpojením dezinfikovat.
3. Proplach provádět sterilním roztokem a jednorázovou sterilní (velkoobjemovou) stříkačkou. Pracovat vždy za aseptických podmínek.
4. V případě, že katétre vyžaduje časté proplachování pro jeho obstrukci, je vhodné jej vyměnit, protože sám může být příčinou obstrukcí.
5. Jako prevence vzniku infekce se nemá rutinně používat proplachů s antimikrobiálními látkami, tyto se rovněž nedoporučuje instalovat do drenážního systému.

6.8. Odběr vzorků moče

1. Malé vzorky moče na vyšetření se odebírají po dezinfekci membrány odběrového portu sběrného systému sterilní stříkačkou nebo z distálního konce katétru po předchozí dezinfekci do sterilní zkumavky.
2. Velké objemy moče na speciální analýzy mohou být odebrány asepticky ze sběrného vaku.

6.9. Odtok moče

1. Volný tok moče by měl být udržován a kontrolován. (Krátkodobé blokování je možné v nutných případech – sběr moče, prevence afunkce močového měchýře, nebo z jiných lékařských indikací.)
2. K zajištění volného toku moče je důležité, aby umístění sběrného vaku bylo pod úroveň drenážních hadiček a tyto pod úroveň močového měchýře.
3. Sběrný vak při naplnění vypouštět výpustným ventilem. (Při jeho vypouštění nesmí dojít ke kontaktu s nesterilní okolím.)
4. V případě obstrukcí katétru proplachovat nebo vyměnit katétre. (Viz proplachy).
5. Katétre a drenážní systém chránit před nárazy a důsledně zajistit katétre před posuny!

6.10. Péče o katétr

S katétrem a sběrným systémem by mělo být manipulováno co nejméně.

Ani při pravidelném denním ošetřování katétru (povidon-jodem) nebylo zaznamenáno snížení výskytu CAUTI. Periuretrální očistu s použitím antiseptik jako prevence infekce se nedoporučuje provádět, postačující je běžná hygiena.

Sběrný močový systém / sáček na moč se vyměňuje dle typu výrobku a podle pokynů výrobců obvykle po 3 – 10 dnech. Doporučuje se i tyto termíny upravit dle klinického stavu a event. přítomnosti uroinfekce.

6.11. Interval výměny katétrů

Nejsou stanoveny žádné pevné intervaly výměny katétrů, výměny se provádějí podle klinického stavu nemocného. Nedoporučuje se stanovovat pevné intervaly výměn.

U nemocných, kterým je indikováno zavedení permanentního katétru lze provádět výměny po 3 – 4 týdnech, při použití silikonových katétrů lze interval prodloužit až na 8 týdnů (za určitých klinických předpokladů – dobrá hydratace a dostatečná diuréza). Vždy je však nutné respektovat pokyny výrobců/dovozců katétrů.

6.12. Izolace katetrizovaných pacientů

Jeli to možné, je vhodné izolovat pacienty s multirezistentními kmeny mikroorganismů - snižuje se tak riziko přenosu infekce na nekolonizované pacienty.

6.13. Mikrobiologický monitoring

Pravidelné mikrobiologické monitorování katetrizovaných pacientů se nedoporučuje.

6.14. Vzdělávání

Zdravotničtí pracovníci, kteří provádějí katetrizaci močových cest se musí pravidelně průběžně proškolovat zásadách prevence vzniku CAUTI.

6.15. Surveillance

Pro klasifikaci CAUTI je nutno požívat standardní definici (je uvedena výš – bod 4)

Symptomatické CAUTI zapisovat do Protokolu o nozokomiální nákaze ve WinMedicalcu, do poznámky uvést počet katetrizačních dní. Nezapisujte asymptomatické infekce.

7. Závěr

7.1. Nové technologie v prevenci CAUTI

Výzkumy současnosti se věnují zdokonalení antiinfekčních povrchů katétrů, novým potentnějším antiinfekčním látkám, dokonalejším antireflexním chlopním, uretrálním stentům, komfortnějším materiálům pro zhotovení katétrů a vývoji vakcín proti gram-negativním bakteriím a stafylokokům či využití bakteriální interference.

7.2. Použití nových materiálů

Silikonové materiály by měly být preferovány u dlouhodobých katetrizací k redukci rizika vzniku inkrustací.

Katétry se stříbrem by neměly být rutinně používány k prevenci CAUTI. Přínosem však mohou být u krátkodobých katetrizací u pacientů s vysokým rizikem CAUTI

Katétry s antibiotiky by neměly být rutinně používány v prevenci CAUTI

8. Literatura

CDC Guideline - Směrnice pro prevenci infekce močového traktu v souvislosti s použitím katétru
<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTIGuideline2009final.pdf>
C.Glen Mayhall et al: Hospital Epidemiology and Infection Control, Third edition, 2004

