

A katéterek használatához kapcsolt, véráramot érintő fertőzések (CRBSI, intravascular catheter-related bloodstream infection) általános ismérvei

• Csecsemő- és Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium •

Az irányelvet összeállította: dr. Machay Tamás

A CRBSI diagnózisa

Klinikai tünetek: láz, hidegrázás, hipotenzio (újszülötteknél instabil hőmérséklet, apnoék, táplálási nehezítettség, bradycardia, aluszékonyság); a klinikai tünetek okát egyéb megbetegedés nem magyarázza.

Laboratóriumi tünetek. A kanülből és a perifériás vérmintából azonos kórokozó tenyészik. A csíraszám aránya: kanül/perifériás vér = 5:1, vagy a perifériás vérből 2 órával később tenyészik az azonos kórokozó, mint a kanülből.

A fertőzés kiindulási pontja gyakorlatilag minden esetben a katéter bemeneti nyílása körüli bőrterület; ennek kontaminált mikroflórája migráció útján végighalad a katéteren, eléri annak végét, ott megtapad, és a kórokozó kontaminálhatja a katéter külső és belső felszínét. Az infúziós folyadékból származó CRBSI extrém ritka, de annak lefolyása rendkívül súlyos.

A CRBSI tehát a katéter bemeneti nyílása körül lévő bőrterület bakteriális kontaminációjának függvénye, de azt befolyásolhatja a kanül anyaga és a kórokozó egyedi tulajdonsága is.

A kanül anyaga: kerüljük a polivinil-klorid és polietilén alapanyagot, ezek felszínéhez könnyen kötődnek a kórokozók. Használjunk teflon- vagy poliuretánkatétereket.

A kórokozók egyedi tulajdonságai

1. *Staphylococcus aureus* kötődik a fibronectinhez, ez pedig a kanülökben gyakran található.
2. A koagulázneg. *Staphylococcusok* könnyen és tartósan kötődnek a polimerek felületén.
3. A koagulázneg. *Staphylococcusok* poliszacharidtokot képeznek. Ez megvédi őket a fagocitáktól.
4. Hasonló tulajdonságot mutat glükóz jelenlétében néhány *Candida species*.

A CRBSI-fertőzések fő kórokozói az USA-ban (1992–1999, százalék)

Koagulázneg. <i>Staphylococcus</i>	37
<i>S. aureus</i>	13
<i>Enterococcus</i>	13
Gram-neg. törzsek	14
<i>E. Coli</i>	2
<i>Enterobacter</i>	5
<i>P. aeruginosa</i>	4
<i>K. pneumoniae</i>	3
<i>Candida sp.</i>	8

A CRBSI gyakorisága

A CRBSI-incidencia mérhető: a centrális vénás kanülök 1000 napra történő használata esetén megadjuk a CRBSI-esetek számát. 1000 katéteres napra az alábbi gyakoriság fogadható el (USA-beli adatok):

Gyermeksebészet	5,3
Gyermektraumatológia	7,9
Gyermekgyógyászat	7,6
1000 g alatt	11,3
1001–1500 g között	6,9
Érett újszülött	3,8

Az intravascularis katéterek használatával kapcsolatos ajánlások

A személyzet oktatása és folyamatos tréningje

Az iv. eszközök használatának folyamatos oktatása megelőzi és csökkenti az infekciók számát.

Az oktatás az alábbiakra terjedjen ki:

- n* az intravascularis katéterek alkalmazásának indikációi;
- n* az intravascularis eszközök szakszerű beültetése;
- n* az intravascularis eszközök szakszerű fenntartása;
- n* az infekciókontroll szakszerű kivitelezése.

Az ismeretek időszakos számonkérése és a protokollokhoz történő szigorú ragaszkodás megelőzi a fertőzéseket.

Megfelelő nővérlétszám csökkenti az intravascularis eszközökhöz társult infekciók számát.

Surveillance – infekciókontroll követelményei

A katéter belépési helyének és környékének rendszeres megfigyelése szükséges. E megfigyelés lehet vizuális (transzparens fedőkötés esetén) vagy történhet tapintás útján (csak intakt fedőkötés esetén!).

A fedőkötés eltávolítása és a bemenet gondos átvizsgálása szükséges a következő klinikai tünetek esetén:

- n* láz, amelynek okát nem találjuk;
- n* lokális BSI-nél, amelyre az alábbiak jellemzők:
 - a bemeneti nyílás és környékének érzékenysége;
 - erythema a bemeneti nyílás körül, amelynek átmérője meghaladja a 2 cm-t;
 - a bőr alatti kötőszövet infiltrációja esetén.

A betegeket arra kell biztatni, hogy jelentsék:

- n* a katéterbemenet és környékének változásait (pl. fájdalom);
- n* minden új diszkomfort érzést.

A katéterek behelyezésének, eltávolításának és a kötőscseréknek idejét standardizált formában regisztrálni kell. A katéterek végének rutinjellegű leoltása szükségtelen.

A kéz higiénéje

A kézmosás ellenőrzése. A kézmosás történhet antiszeptikumokat is tartalmazó szappannal, majd vízzel, de történhet vízmentes, bázikus alkoholt tartalmazó géllal vagy habbal. Kézmosást az alábbi beavatkozások esetén végezzünk:

- n* katéter behelyezése előtt és után;
- n* a katéter és környékének megtapintása előtt és után;
- n* fedőkötés cseréje előtt és után;
- n* új infúzió felhelyezése előtt és után;
- n* az infúziós szereléken végzett bármely javítás vagy igazítás esetén;
- n* katéter behelyezése esetén a fertőtlenített bőrterületet megtapintani tilos! Ez csupán aszeptikus technika mellett lehetséges.

Kesztyű használata nem pótolja a kézmosás rendjét.

Aszepszis a katéterek behelyezése esetén

Aszepszis szabályai érvényesüljenek minden intraarteriális katéter behelyezése esetén.

Minimális követelmény intravascularis katéter behelyezése esetén a steril kesztyű használata.

A perifériás vénás kanül behelyezése esetén nem kötelező a steril kesztyű használata. Tiszta kesztyű használata elegendő akkor, ha a katéter helyét előzőleg szakszerűen, lokálisan fertőtlenítettük. Ez esetben azonban a behatolás területét megtapintani szigorúan tilos (no touched technika).

A kötécscsere esetén steril/vagy tiszta kesztyű viselendő.

Magyarázat: aszepszis az alábbiakat jelenti: sapka, maszk, steril köpeny, steril kesztyű, valamint a behatolás területének széles, nagy, steril kendővel történő izolálása.

A katéterek behelyezése

Ne használjunk rutinszerűen sebészeti feltárást a katéterek behelyezése során.

A katéter helyének ellátása

Lokális fertőtlenítő használata előtt a bőrt tisztítsuk meg.

A katéter behelyezése előtt és a kötécscserék során a bőrt fertőtleníteni kell. Lokális fertőtlenítésre ideális a 2%-os chlorhexidin, de megfelelő a jódtinktúra, iodophor és a povidone-iodid, valamint a 70%-os alkohol.

Az az állítás és vélemény, hogy 2 éves életkor alatt a chlorhexidin használata kontraindikált, nem bizonyítható.

A lokális fertőtlenítés és a katéter behelyezése között annyi idő teljen el, amely alatt a lokális fertőtlenítő a bőrön megszárad; povidone iodid használata esetén a várakozás haladja meg a 2 perct.

Ne alkalmazzunk szerves oldószereket (aceton, éter, benzín stb.).

Megjegyzés:

1. elemi jódot újszülötteknél ne használjunk, hypothyreosist okozhat. A povidone jód használható, hypothyreosist nem okoz.
2. A povidone-jód gyári készítménye hazánkban: Braunol.

A chlorhexidin oldatait kórházi gyógyszertárak készítik, bár hazánkban ilyen oldatok gyógyszerügyi forgalomban nincsenek.

A katéter helyének fedőkötése

A katéter bemenetét steril gézzel vagy szemipermeábilis, átlátszó fedőkötéssel fedjük.

Azok a centrális vénás katéterek, amelyeket tunneltechnikával ültettek be, és a bemeneti kapu tökéletesen gyógyult, nem igényelnek fedőkötést.

Váladékképződés/vérzés esetén gézkötést használunk.

A fedőkötés cserélendő, ha nedves, váladékos vagy szennyezett.

Felnőtteknél és gyermekeknél a fedőkötést hetente cserélni kell.

Helyi antibiotikus kezelés, kenőcs formájában a bemeneti nyílás körül kerülendő. Fokozza a gombás fertőzések számát és rezisztens törzsek szelektálódását segíti elő.

Fürdetésnél a katéter ne kerüljön a víz alá. Zuhanyozás akkor megengedett, ha a katéter és tartozékai vízzáró fedőkötés alatt vannak.

A katéter típusának megválasztása és cseréje

Olyan katétert válasszunk, amely a legkevesebb szövődménnyel jár, és megfelel a tervezett infúziós kezelés idejének és típusának.

Középhosszú (klinikánkon „úsztatott katéternek” nevezzük) katétert használunk akkor, ha az infúziós kezelés ideje meghaladja a 6 napot.

Az infúziós szereléken csak annyi bemeneti nyílást tartunk fenn, amennyire szükség van.

Azonnal távolítsuk el a katétert, ha az már nem szükséges.

A rutinszerűen alkalmazott centrális vénás kanülök nem csökkentik az infekciók gyakoriságát.

A perifériás vénás kanüloket felnőtteknél 72–96 óránként cseréljük. Gyermekeknél ez nem szükséges, a perifériás vénás eszközt az infúziós kezelés végéig használhatjuk, de csak abban az esetben, ha komplikációt nem tapasztalunk (phlebitis, infiltráció stb.)

Ha a katéter behelyezése emergenciális körülmények között történt, akkor új katétert helyezünk be az állapot stabilizálódását követően, de legkésőbb 48 óra után.

Komoly klinikai megfontolást igényelhet a tartós katéterek cseréje. Láz esetén a katéter cseréje akkor indokolt, ha azt biztosan katéterhez társult infekció okozta.

Pozitív hemokultúra (bacteriaemia, fungaemia) csak akkor indokolja a katéter cseréjét, ha annak nem találjuk egyéb okát.

Azonnal távolítsuk el a rövid használatra szánt katétert, ha a bemenet területe purulens, és infekció tüneteit észleljük.

Azonnal cseréljük katétert hemodinamikai zavar és katéterinfekció együttes tüneteivel.

Ne alkalmazzunk fémvezető szálakat olyan esetben, ha katéterkapcsolt infekció áll fenn.

A szerelések cseréje

Szerelék alatt értjük az infúziós rendszer azon részét, amely a palackot összeköti a katéter bemeneti nyílásával.

Az infúziós szerelék és tartozékait ne cseréljük ki 72 órás időtartamon belül.

Ha az infúziós szerelék vért, vérből nyert készítményt vagy lipidet tartalmaz, úgy azt 24 óránként cseréljük. Propofol infúziója esetén a szerelékét 6 vagy 12 óránként cseréljük (az előírásnak megfelelően).

Az intravasculáris eszközök cseréje

Csere csak akkor szükséges, ha ezt a használati utasítás előírja.

A bemeneti nyílás lezárását biztosító sapka cseréje ne történjen 72 órán belül.

A bemeneti nyílás használat előtti fertőtlenítése csökkenti az infekciós veszélyt.

A bemeneti nyíláshoz csak steril eszközt érintsünk.

Az infúziós palackok fenntarthatóságának ideje

Szabványos infúziók 24 óráig használhatók.

Csupán lipidet tartalmazó konténer 12 órán át használható. Ha ez nem egyezik a tervezett infúziós mennyiséggel, 24 óra is megengedett.

Vér és vérkészítmények infúziós ideje 4 óra!

Az intravénás bemenet kezelése

Általában a 3 osztatú csapokon található.

Minden használat előtt tisztítsuk meg 70%-os alkohollal vagy jodophorral.

Használaton kívül mindig steril sapkával fedjük.

Az infúziók készítése

Lehetőség szerint gyógyszerárban, laminar-flow mellett készüljenek.

Ne használjunk fel olyan készítményt, amely zavaros, elszíneződött, amelyben üledéket találunk.

Kiegészítő gyógyszerelés esetén lehetőség szerint egyes dózisú kiszemelést használjunk.

Az egyszer felhasználható készítményt később ne keverjük új infúzióba.

A többdózisú kiszemelést esetén a következőképpen járjunk el:

- n megbontás után a készítményt hűtőszekrényben tároljuk;
- n újabb dózis kivétele előtt a zárósapkát 70%-os alkohollal tisztítsuk meg;
- n steril eszközzel nyúlunk a készítményhez, a steril eszköz a gyógyszer kivétele előtt ne érjen hozzá a környezethez;
- n minden több dózist tartalmazó kiszemelést dobjunk el, ha nem vagyunk a sterilitásban biztosak.

Az infúziós szerelékekhez kapcsolt szűrők

Használatuk nem kötelező, az infekciók számát nem csökkenti (megjegyzés: bár a szűrők neve „baktériumfilter”, az infekciók száma mégsem csökken, mivel a fertőzés általában nem az infúziós oldalról indul). Használatuk azért javasolt, mert kicsapódás esetén a készítményt megsűrűrik.

Az intravénás kezelések személyi feltételei

Az intravénás eszközök behelyezése, a katéterek fenntartása és gondozása képzett és gyakorlott személyzetet igényel. Célszerű e személyeket külön megbízásban részesíteni.

Antibiotikus profilaxis

Ne alkalmazzunk antibiotikus profilaxist sem a katéterek behelyezése előtt, sem a használat közben. Nem előzi meg az infekciókat.

A centrális vénás katéterek vancomycin/ciprofloxacín feltöltése

Bár néhány tanulmány bizonyította, hogy neutropeniás betegeknél csökkent a CRBSI, mégsem javasolt. Vancomycin-rezisztens Enterococcus-törzsek kialakulása független rizikófaktor, ezért ezt az eljárást ne alkalmazzuk.

Az arteria és a vena umbilicalis katéterekre vonatkozó rendszabályok

CRBSI esetén a katétert azonnal távolítsuk el.

CRBSI esetén ne helyezzünk be új katétert.

A vena umbilicalis katéter cseréje megengedett funkciózavar esetén.

A katéter behelyezése előtt a felületet fertőtlenítsük. Ne alkalmazzunk elemi jódot. A povidone-jodid használata megengedett.

Ne alkalmazzunk antibiotikus kenőcsöt.

Az infúzióba tegyünk heparint (0,25–1,0 E/ml).

Az arteria umbilicalis katétert 5 napon belül távolítsuk el. Ettől csak kivételes esetekben tekintünk el.

Aszeptikus behelyezés és használat esetén a vena umbilicalis kanül 14 napig fenntartható.

Általános tanácsok a CRBSI csökkentésére

Az osztályok készítsenek statisztikát a CRBSI gyakoriságáról.

A súlyos, esetleg tragikus kimenetelű fertőzéseket célszerű kollegiális megbeszéléseken elemezni.

Az analízis terjedjen ki a katéterek használatának indikációira, használatuk időtartamára és a beteganyagra (súlyspecifitás, alapbetegség stb.).

Az osztályok és intézetek hasonlítsák össze eredményeiket.

Az oktatás, a maximálisan steril barrier-re vonatkozó előírások folyamatosan érvényesüljenek.

Használjuk lokális fertőtlenítőként a 2%-os chlorhexidint.

Ha mindezek ellenére a CRBSI nem csökken a kívánt szint alá, akkor vezessük be a fertőtlenítővel vagy antibiotikummal impregnált katéterek használatát.