

**Az országos tisztifőorvos módszertani levele**  
az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések  
megelőzésére

Budapest

2019

Összeállította a Nemzeti Népegészségügyi Központ Járványügyi és Infekciókontroll Főosztálya az „Egészségügyi ellátórendszer szakmai-módszertani fejlesztése” c. EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-0001 azonosítószerű projekt keretében kidolgozott eredménytermék alapján.

## Tartalom

JOGSZABÁLYI HÁTTÉR.....	4
RÖVIDÍTÉSEK LISTÁJA .....	5
BEVEZETÉS .....	6
AZ ÉRKATÉTERREL ÖSSZEFÜGGŐ VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK JELENTŐSÉGE.....	7
AZ ÉRKATÉTERREL ÖSSZEFÜGGŐ VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK KOCKÁZATI TÉNYEZŐI.....	8
AZ ÉRKATÉTERREL ÖSSZEFÜGGŐ VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK MEGELŐZÉSÉRE VONATKOZÓ AJÁNLÁSOK.....	9
Surveillance.....	9
Megelőző ajánlások .....	10
I. Centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésére és monitorozására szolgáló alapfeladatok.....	10
II. A centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésére vonatkozó speciális ajánlások .....	13
III. A centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésére rutinszerűen <i>nem</i> ajánlott eljárások.....	14
IV. Perifériás érkatéterre vonatkozó ajánlások.....	15
V. Artériás érkatéterre vonatkozó ajánlások .....	16
VI. Érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés megelőzése egyes kiemelt területeken .....	17
Ellátási csomag .....	19
Teljesítmény mérése, indikátorok.....	20
JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK INTÉZMÉNYI BEVEZETÉSÉRE .....	21
Elköteleződés.....	21
Oktatás.....	22
Minőségfejlesztés .....	23
ELLENŐRZÉS ÉS AUDIT.....	24
IRODALOM.....	25
1. melléklet: A centrális vénás katéter szúrása során alkalmazandó ellenőrző lista (minta) .....	26
2. melléklet: Ampullák és infúziók alkalmazására vonatkozó infekciókontroll-ajánlások .....	27
3. melléklet: Ajánlások a hemokultúra-vételezés indikációjára és a mintavételezés szabályaira .	28
4. melléklet: Infúziós terápia – Vizuál Phlebitis Skála .....	29
5. melléklet: Centrális érkatéter alkalmazására vonatkozó ellátási csomag elemei.....	30
6. melléklet: Perifériás érkatéter alkalmazására vonatkozó ellátási csomag elemei.....	31
7. melléklet: Értékelő lap a centrális érkatéter behelyezésére és ápolására vonatkozó ellátási csomagelemek alkalmazásának ellenőrzéséhez és auditjához .....	32
8. melléklet: Értékelő lap a perifériás érkatéter behelyezésére és ápolására vonatkozó ellátási csomagelemek alkalmazásának ellenőrzéséhez és auditjához .....	33

## **JOGSZABÁLYI HÁTTÉR**

Az országos tisztifőorvos által kiadott módszertani levelek alkalmazását a hazai egészségügyi ellátórendszerben az alábbi jogszabályok alapozzák meg, illetve írják elő:

1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről

1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről

1/2014. (I. 16.) EMMI rendelet a fertőző betegségek jelentésének rendjéről

20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenységek szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről

18/1998. (VI. 3.) NM rendelet a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről

## RÖVIDÍTÉSEK LISTÁJA

<b>AV</b>	Arteriovenosus
<b>ECDC</b>	European Centre for Disease Prevention and Control - Európai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ
<b>ITO</b>	Intenzív terápiás osztály
<b>KÖ-VÁF</b>	Érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés
<b>MRSA</b>	Methicillinrezisztens <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>NNSR</b>	Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer
<b>PVP-jód</b>	Povidon-jód
<b>VÁF</b>	Véráramfertőzés

## BEVEZETÉS

A véráramfertőzések a leggyakoribb egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések közé tartoznak a fejlett országokban. Különös jelentősége van az érkatéter alkalmazásával összefüggő véráramfertőzéseknek, hiszen az érkatéterek szűrésára és gondozására vonatkozó infekciókontroll óvintézkedések betartása mellett ezen fertőzések jelentős része megelőzhető. Jelen módszertani levél célja az érkatéterek – centrális vénás katéterek, perifériás katéterek, artériás katéterek, dialízis katéterek – alkalmazásával összefüggő véráramfertőzések megelőzéséhez bizonyítékokon alapuló szakmai iránymutatást adni.

Ezen módszertani levél alapját a 2009. évben publikált hazai iránymutatás adta (Tájékoztató az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről I. A centrális katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzése. Országos Epidemiológiai Központ, EPINFO 2009, 16. évfolyam, 5. különszám), amely hangsúlyosan a centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzését célozta. Ez az ajánlás került módosításra és kiegészítésre egy hazai szakértői munkacsoport által, egyes kiemelt nemzetközi és nemzeti irányelvek, új evidenciák és a hazai gyakorlatban való alkalmazhatóság figyelembe vételével.

A módszertani levélben foglaltak alapján minden egészségügyi intézménynek saját eljárásrendet és belső ellenőrzési tervet kell kidolgoznia az érkatéter alkalmazásával összefüggő véráramfertőzések megelőzésére.

## AZ ÉRKATÉTERREL ÖSSZEFÜGGŐ VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK JELENTŐSÉGE

Az érkatéterek alkalmazása rutinszerű és alapvető a mindennapi klinikai gyakorlatban, ugyanakkor használatuk megnöveli az érintett betegek kockázatát a helyi és/vagy szisztémás fertőzés kialakulására. [1] A perifériás vénás katéterek alkalmazása során ritkábban alakul ki szövődmény, míg a centrális vénás katéterek alkalmazásával összefüggő véráramfertőzés gyakoribb. [2] A véráramfertőzés az egyik legveszélyesebb egészségügyi ellátással összefüggő szövődmény, mely súlyosbítja a beteg állapotát, meghosszabbítja az ápolási időt, és növeli az ellátás költségét. [3] A fertőzés megelőzésének alapelvei azonosak a centrális és a perifériás katéterek esetében.

Surveillance adatokon alapuló infekciókontroll-programokkal, illetve a bizonyítékokon alapuló infekciókontroll-ajánlások betartásával az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések 30–50%-a megelőzhető. [3] A korszerű ajánlások kiemelik a betegellátó személyzet folyamatos képzésének és oktatásának fontosságát. Csak megfelelő elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkező egészségügyi dolgozóktól várható a higiénés rendszabályok magas szintű alkalmazása, maradéktalan betartása, a várt kezelési eredmények elérése. A megfelelő eszközök és a beavatkozás helyének szakszerű megválasztása, valamint a megfelelő folyamatok biztosítása csökkenti a fertőzési kockázatot.

Mind az országos szintű, mind az intézményi szintű infekciókontroll-intézkedések megalapozásához, valamint eredményességük követéséhez elengedhetetlen a surveillance működtetése és a surveillance tevékenység során nyert adatok elemzése, értékelése. Hazánkban jogszabály szerint valamennyi fekvőbeteg-szakellátást nyújtó egészségügyi szolgáltató által kötelezően jelentendő az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzések (NNSR VÁF modul), valamint a jogszabályban meghatározott egészségügyi szolgáltatók által kötelezően választható surveillance modul az intenzív osztályok (ITO) eszközhasználattal összefüggő fertőzéseinek – köztük az érkatéterrel összefüggő fertőzések – monitorozása. Minden évre jellemző, hogy a bejelentett VÁF esetek jelentős része érkatéter alkalmazásával összefüggő véráramfertőzés. [4] Mind az NNSR, mind a Nemzeti Bakteriológiai Surveillance (NBS) adatai szerint leggyakrabban koaguláz-negatív *Staphylococcusok* kerülnek izolálásra a diagnosztikai célból vett hemokultúrákból. [4, 5] Az ITO surveillance adatai szerint 2016. évben átlagosan 70%-os volt a centrális vénás katéter alkalmazási aránya a surveillance-ban résztvevő intenzív terápiás osztályokon. [4]

Irodalmi adatok szerint a centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés betegségterhe és költségvonzata más fejlett országokban is jelentős. [6-10]

## AZ ÉRKATÉTERREL ÖSSZEFÜGGŐ VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK KOCKÁZATI TÉNYEZŐI

Érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés kialakulhat a katéter szúrása közben, kontaminált katéter révén, vagy az ápolási folyamat során az egészségügyi dolgozók kezének közvetítésével, valamint helytelen katéter-kezelés során. Az intenzív terápiás osztályon ápolott betegek a súlyos alapbetegségek, valamint számos invazív beavatkozás miatt magas kockázati csoportba tartoznak centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzés kialakulása szempontjából. [3]

A centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzés kialakulásának kockázati tényezői a következők [3, 6]:

- a behelyezés bizonyos körülményei (sürgősségi behelyezés – magasabb fertőzési kockázat, tervezett behelyezés – alacsonyabb fertőzési kockázat),
- a katétert behelyező szakember tapasztalata, képzettsége (kisebb tapasztalat, általános képzettség – magasabb fertőzési kockázat; nagyobb tapasztalat, specializált képzettség – alacsonyabb fertőzési kockázat),
- katéterszúrás helye (vena femoralis – magasabb fertőzési kockázat; vena subclavia, vena jugularis interna – alacsonyabb fertőzési kockázat),
- alkalmazott bőrfertőtlenítőszer típusa (70% alkohol, 10% povidon-iodine – magasabb fertőzési kockázat; 2% klórhexidin – alacsonyabb fertőzési kockázat),
- katéter lumenek száma és katéter átmérő (többes lumen, nagyobb átmérő [pl. dialízis katéter] – magasabb fertőzési kockázat; egyszeres lumen, kisebb átmérő [pl. centrális vénás katéter] – alacsonyabb fertőzési kockázat),
- a katéterezést megelőzően hosszú kórházi tartózkodás,
- centrális katéter elhúzódo alkalmazása (>2 hét),
- ha a katéter-behelyezés mikroorganizmusokkal kontaminált helyen történik,
- neutropénia, gyengült védekezőképesség,
- koraszülöttség, alacsony születési súly,
- teljes parenterális táplálás,
- a katéter helytelen ápolása (helytelen manipulációk),
- kedvezőtlen nővér-beteg arány.



## AZ ÉRKATÉTERREL ÖSSZEFÜGGŐ VÉRÁRAMFERTŐZÉSEK MEGELŐZÉSÉRE VONATKOZÓ AJÁNLÁSOK

Jelen ajánlások az alábbi nemzetközi és nemzeti irányelvek, szakmai ajánlások feldolgozásával kerültek megfogalmazásra:

- Országos Epidemiológiai Központ. Tájékoztató az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről. II. A centrális katéterrel összefüggő véráramfertőzés megelőzése. Epinfo 2009, 16. évfolyam, 5. különszám. [3]
- Centers for Disease Prevention and Control (CDC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. [11]
- Canadian Patient Safety Institute. "Safer Healthcare Now!" National Program. Prevent Central Line Infections, 2012. [12]
- Health Service Executive (HSE), Health Protection Surveillance Centre. Prevention of Intravascular Catheter-related Infection in Ireland. Update of 2009 National Guidelines, 2014. [13]
- Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)/ Infectious Diseases Society of America (IDSA) Practice Recommendation. Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. [14]
- Health Protection Scotland. Targeted literature reviews, 2014: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a central vascular catheter (CVC) insertion care quality improvement tool? [15]
- Health Protection Scotland. Targeted literature reviews, 2014: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a central vascular catheter (CVC) maintenance care quality improvement tool? [16]

### Surveillance

A véráramfertőzések azonosításához elengedhetetlen az egységes definíciókon és módszertanon alapuló folyamatos surveillance. A hazai NNSR-be történő jelentéskor az Európai Betegségmegelőzési és Járványügyi Központ (ECDC) által kidolgozott, és az Európai Unióban hivatalosan publikált európai esetdefiníciók alkalmazandók az egészségügyi ellátással összefüggő véráramfertőzés, illetve az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés járványügyi azonosítására. [17] A véráramfertőzések gyakoriságát intézményi szinten 1 000 katéteres napra, illetve 1 000 ápolási napra ajánlott kiszámítani. A surveillance egy eszköz a helyi kórházi-járványügyi helyzet és problémák megismeréséhez, a véráramfertőzés trendjeinek nyomon követéséhez, valamint a helyi adatok országos és nemzetközi adatokkal való összehasonlításához. [3]

A surveillance tevékenység révén azonosítható az esetleges helytelen, illetve az ajánlásoktól eltérő gyakorlat, ezzel megalapozhatóak a szükséges intézkedések. Előfeltétel a megfelelő létszámú és képzett személyzet, a helyi infekciókontroll-program, a mikrobiológiai háttér, és az infekciókontroll-tevékenység finanszírozása. Kiemelt szerepe van a képzéseknek is. [3]

## Megelőző ajánlások

Az alábbi ajánlások gyakorlati támpontokat nyújtanak az egészségügyi szolgáltatók számára. Ezek alapján célszerű kialakítani az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések (KÖ-VÁF) megelőzésére irányuló helyi szabályozást. [3]

### I. Centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésére és monitorozására szolgáló alapfeladatok [3, 11–16]

#### A. Katéter szűrése előtt:

1. Legyen helyi protokoll a centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzés megelőzésére vonatkozóan, és részesüljön oktatásban minden olyan egészségügyi dolgozó, aki centrális vénás katéter szűrését, illetve ápolását végzi!

- a. Történjen meg a szűrés indikációinak, a helyes szűrési technikának, a katéter ápolásának, a KÖ-VÁF kockázatainak és az általános fertőzésmegelőző ismereteknek az oktatása.
- b. A KÖ-VÁF megelőzésével kapcsolatos oktatásban kell részesíteni minden új dolgozót, mielőtt centrális katétert szűr, illetve katéter ápolását végzi.
- c. Szükséges az időszakos újraoktatás.
- d. Csak olyan dolgozó helyezhessen be centrális katétert, aki bizonyította kompetenciáját a katéterszűrésben és -gondozásban.
- e. A dolgozók infekciókontrollra vonatkozó ismereteit, valamint az ajánlások betartását időközönként (legalább éves rendszerességgel) ellenőrizni kell!

#### B. Katéter szűrése közben:

1. Az egészségügyi dolgozó mindvégig biztosítson aszeptikus technikát a centrális érkatéter szűrése, bevezetése közben! A megfelelő óvintézkedések és szabályok betartásának ellenőrzésére alkalmazzon ellenőrző listát (**1. melléklet**)!

- a. Alkalmazzon ellenőrzőlistát, és egy erre kijelölt személy dokumentálja az aszeptikus technika betartását!
- b. Amennyiben sérül az aszeptikus technika, a katéterszűrés folyamatát le kell állítani, és korrigálni kell a problémát. Szükség esetén új szettet kell bontani!

2. A katéter szűrése és minden katéterrel történő manipuláció előtt az egészségügyi dolgozó végezzen higiénés kézfertőtlenítést, majd húzzon steril kesztyűt!

- a. Kézfertőtlenítéshez alkalmazzon engedélyezett alkoholos vagy egyfázisú kézfertőtlenítő szert!
- b. A kesztyű használata nem váltja ki a kézfertőtlenítést.

3. A szűrés helyének kiválasztása – a fertőzési, mechanikai és egyéb kockázatok összességének figyelembevételével – egyénileg mérlegelendő.

a. Az alacsonyabb fertőzési kockázat miatt a vena subclavia katéterezése vagy alternatívaként a vena jugularis interna használata javasolt.

b. Kerülni javasolt a femoralis véna szűrését a felnőtt betegek körében, mivel magasabb fertőzési és trombózis-kockázattal jár! Gyermekek esetében a fertőzési kockázat nem magasabb.

c. A perifériásan felvezetett centrális katéter nem csökkenti a KÖ-VÁF kockázatát.

d. A beteg ellátásához éppen szükséges számú porttal/lumennel bíró centrális érkatéter alkalmazandó.

e. Lehetőség szerint ultrahang-kontroll alatt történjen a centrális érkatéter behelyezése, különösen vena jugularis katéterezése esetén (kizárólag technikailag képzett személy végezheti).

4. Előre gyártott, összeállított, steril szettet alkalmazzanak! A készlet mindent tartalmaz, ami az aseptikus szűréshez szükséges, alkalmazása biztonságos és kényelmes.

5. A katéter szűrése (és cseréje) során maximális steril izolációt kell alkalmazni!

*Maximális steril izoláció:* a katéterszűrést végző egészségügyi dolgozó viseljen maszkot, sapkát, steril köpenyt és steril kesztyűt, és a beteg izolálása nagyméretű, steril izoláló textíliával történjen!

6. A katéterszűrés helyét fertőtleníteni kell bőrfertőtlenítő szerrel!

a. A bőr fertőtlenítéséhez alkalmazzon engedélyezett, legalább 70%-os alkoholtartalmú bőrfertőtlenítő szert, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a bőrfertőtlenítő szer száradását kivárva a szűrés megkezdése előtt!

b. Az alacsonyabb fertőzési kockázat miatt előnyben részesítendőek a klórhexidin tartalmú bőrfertőtlenítő szerek!

c. Kontraindikáció esetén PVP-jód tartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazása javasolt.

7. Megfelelő feltételek esetén (pl. együttműködő beteg, rövidebb távú centrális érkatéter-alkalmazás esetén) törekedni kell arra, hogy a behelyezett katéter rögzítésére varratmentes rögzítő eszközt alkalmazzanak a fertőzés kockázatának csökkentésére.

8. Biztosítani kell a katéter rögzítését steril, félig-áteresztő, átlátszó kötszerrel!

### *C. Katéterszűrást követően*

1. A centrális katéteres betegek napi fürdetése történjen fertőtlenítő hatású szappannal.
2. A katéterrel történő manipuláció előtt az egészségügyi dolgozó végezzen kézfertőtlenítést, majd húzzon fel steril kesztyűt! Amennyiben biztosan érintésmentes technikát alkalmaznak (pl. kötéscserekor), tiszta kesztyű is megfelelő lehet.
3. A behelyezett katéterrel történő manipuláció előtt fertőtleníteni kell a katéter csatlakozó végét, a csapokat és a befecskendezési helyeket bőr- vagy erre a célra kifejlesztett fertőtlenítőszerrel, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a fertőtlenítőszer száradását kivárva a szűrés megkezdése előtt! A katéterápolásnak a katéter anyagával kompatibilisnek kell lennie. A portokhoz való csatlakozáshoz steril eszközöket kell alkalmazni.
4. Amennyiben a katéter nem szükséges, mihamarabb el kell távolítani! A vizitek során javasolt naponta mérlegelni és dokumentálni a katéter további szükségességét!
5. Ha szűráskor nem lehetett biztosítani az aszeptikus technikát (pl. sürgősség miatt), 48 órán belül cseréljék ki új szűrési pontba bevezetve a centrális érkatéttert!
6. A katéttert naponta ellenőrizni kell kötéscserekor megtekintéssel, illetve intakt kötés esetén tapintással a beteg klinikai állapotától függő gyakorisággal. Ha a beteg érzékenységet jelez, láz vagy egyéb fertőzésre utaló jel áll fenn, a kötés eltávolítandó, hogy a katéterszűrés helye megvizsgálható legyen. A beteget tájékoztatni kell arról, hogy a katéter helyénél észlelt bármilyen változást vagy diszkomfort érzést jelentsen az egészségügyi dolgozóknak.
7. Alkalmazzon a katéter szűrési helyének lefedésére steril, félig áteresztő, átlátszó kötszert!
  - a. Bizonyosodjon meg a kötés sértetlenségéről. Amennyiben a kötés nem ázik át, nem nedves vagy szennyezett, az átlátszó kötés 5–7 naponta cserélendő. Amennyiben a kötés átázik, nedves vagy szennyeződött, azonnali kötéscsere indokolt.
  - b. Gyermekeknél nem feltétlenül kell betartani az átlátszó kötés 7 naponkénti cseréjét, mivel a katéter elmozdításának kockázata nagyobb lehet, mint a kötéscsere előnye.
  - c. Tunelizált vagy implantált centrális vénás katéter esetén az átlátszó kötszert nem kell heti 1 alkalomnál gyakrabban cserélni (ha a kötés tiszta), amíg a katéter szűrésének helye meg nem gyógyul.
8. Kötéscsere előtt minden esetben bőrfertőtlenítést kell végezni.
  - a. Minden kötszer esetén követni kell a gyártó utasításait.

b. A bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú bőrfertőtlenítő szert kell alkalmazni, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a bőrfertőtlenítő szer száradását kivárva a szúrás megkezdése előtt! Előnyben részesítendőek a klórhexidin tartalmú bőrfertőtlenítő szerek.

c. Kontraindikáció esetén PVP-jód tartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazása javasolt.

d. Ne használjanak antibiotikum-tartalmú kenőcsöket az érbemenetnél (kivéve a dialíziskatétereknél), mivel ezek elősegíthetik a gombafertőzések és rezisztencia kialakulását!

9. A folyamatosan használt infúziós szerelékeket 72–96 óránként javasolt cserélni (kivétel zsíroidat). Zsíroidat beadását követően az infúziós szerelékkel azonnal cserélni kell! Vér vagy vérkészítmény beadását követően a transzfúziós szerelékkel azonnal cserélni kell!

10. A centrális érkatéteren át alkalmazott gyógyszerek, infúziós pumpák, infúziók előkészítése során be kell tartani az előírt infekciókontroll-óvintézkedéseket (**2. melléklet**).

11. Surveillance alkalmazása szükséges a véráramfertőzések és azon belül az érkatéterrel összefüggő incidenciájának nyomon követésére.

a. A véráramfertőzések és a KÖ-VÁF surveillance-ának feltétele a megfelelő diagnosztikai stewardship: hemokultúra-vétel javasolt minden klinikailag és surveillance céljából indokolt esetben, a mintavétellel kapcsolatos valamennyi szabály betartásával (**3. melléklet**).

b. A KÖ-VÁF gyakoriság mérése (lásd „*Teljesítmény mérése, indikátorok*”) osztályokra bontva javasolt. Az eredményeket rendszeresen csatolja vissza, és értékelje az orvosok és az ápolók körében!

c. Kövessék nyomon az egészségügyi ellátással összefüggő VÁF gyakoriságát az intézményben, és hasonlítsák össze az országos surveillance adatokkal!

d. Új típusú érkatéterek használatba helyezése után fokozottan figyelemmel kell kísérni a fertőzések előfordulásának gyakoriságát!

## **II. A centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésére vonatkozó speciális ajánlások [3, 11, 14]**

A következő ajánlások olyan intézmények, illetve osztályok számára ajánlottak, ahol a megelőző óvintézkedések betartása mellett elfogadhatatlanul magas a katéterrel összefüggő véráramfertőzések aránya, illetve olyan betegeknél alkalmazandóak, akik magas kockázattal bírnak a KÖ-VÁF kialakulására. Az alábbi ajánlások alkalmazása egyénileg mérlegelendő.

1. A centrális érkatéteres beteg napi fürdéséhez, illetve fürdetéséhez előnyben részesítendőek a klórhexidin-tartalmú, betegfürdetésre is engedélyezett szerek.

2. Klórhexidinnel impregnált, félig áteresztő, átlátszó kötszer alkalmazása javasolt a centrális érkatéter bemeneti helyének fedésére.

3. Lehetőség szerint alkalmazzanak antiszeptikummal vagy antimikrobás szerrel impregnált centrális érkatétereket, különösen akkor, ha a katéter használatát 5 napnál hosszabb időre tervezik! A KÖ-VÁF kockázata csökken az antiszeptikummal (klórhexidin-ezüst) vagy antimikrobás szerrel (minocycline-rifampin) impregnált katéterek alkalmazása révén. Az említett katéterek alkalmazása a következő esetekben mérlegelendő:

- olyan betegpopulációknál (pl. immunhiányos állapotú betegek), illetve osztályokon, ahol a helyes infekciókontroll mellett kiugróan magas a KÖ-VÁF arány;
- ha az anamnézisben visszatérő KÖ-VÁF szerepel;
- olyan betegpopulációknál, ahol a KÖ-VÁF előfordulása súlyos károsodást okozhat (pl. billentyűcsere, aorta graft).

4. A KÖ-VÁF megelőzése érdekében antibiotikus feltöltés (ún. AB lock) javasolt a katéter lezárása előtt, egyéni elbírálás alapján, amennyiben az anamnézisben visszatérő KÖ-VÁF szerepel, illetve olyan betegpopulációknál, ahol a KÖ-VÁF előfordulása súlyos károsodást okozhat (pl. billentyűcsere, aorta graft).

- a. Az antibiotikum megválasztása a korábbi pozitív mikrobiológiai eredmény(ek) alapján történjen, lehetőleg infektológus javaslatára.
- b. Antibiotikus feltöltés alkalmazásakor fokozott figyelemmel kell kísérni az antimikrobiális rezisztencia előfordulását!
- c. A szisztémás toxicitás megelőzése érdekében az antibiotikum tartalmú katéterzáró oldatot ki kell szívni (beöblítés helyett) a behatási idő lejártakor! Csak ezt követően adható gyógyszer, infúzió a katéterbe.

### **III. A centrális érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésére rutinszerűen nem ajánlott eljárások [3]**

1. Nem ajánlott a szisztémás antibiotikum prophylaxis.
2. Az általános betegpopulációban ne alkalmazzanak antikoagulánst a katéterrel összefüggő fertőzések megelőzésére!
3. Nem kell rutinszerűen cserélni a centrális vénás és az artériás katéttert!
4. Ne alkalmazzanak rutinszerűen pozitív nyomású, tú nélküli, mechanikus szelepes csatlakozókat! Speciális csatlakozók alkalmazása csak körültekintő kockázatbecslést, kockázat-haszon mérlegelést és az eszközök helyes alkalmazására vonatkozó oktatást követően történhet. Nem ajánlott olyan eszközök alkalmazása, melyek növelik a KÖ-VÁF kockázatát.

#### IV. Perifériás érkatéterre vonatkozó ajánlások [11, 13]

1. A megfelelő perifériás katéter kiválasztásakor figyelembe kell venni az alkalmazás célját és várható hosszát, az ismert fertőző és nem-fertőző szövődményeket, valamint az egyes egészségügyi dolgozók tapasztalatát.

a. Olyan katétert és bevezetési területet kell választani, amely a tervezett intravénás terápia típusától és tartamától függően a legkisebb kockázattal bír a szövődményeket illetően!

b. Kerülni kell a fém tű (pl. szárnyas tű) használatát olyan folyadékok és gyógyszerek intravénás alkalmazásakor, amelyek szöveti nekrozist okozhatnak szivárgás esetén!

2. Csak megfelelően képzett személyzet (vagy képzett személy által felügyelt dolgozó) végezhet perifériás érkatéter-bevezetést és ellátást!

3. Felnőtteknél felső végtagi terület ajánlott a katéter behelyezésére. Az alsó végtagi területen alkalmazott katétert mihamarabb le kell cserélni, és felső végtagi területen kell újat behelyezni. Gyermekeknél felső vagy alsó végtagi terület ajánlott a katéter behelyezésére.

4. A perifériás érkatéter körüli terület szennyeződését és a véráramfertőzést megelőzendő minden esetben be kell tartani a kézhigiénére és az aszeptikus technika alkalmazására vonatkozó előírásokat, beleértve a következő helyzeteket:

- a perifériás érkatéter bevezetése előtt: a szúrás helyének kitapintása előtt és után,
- a perifériás érkatéter ellátása előtt: pl. kötőcserekor, a katéter kitapintása során.

5. A kézhigiéné végrehajtását követően tiszta kesztyűt kell húzni és aszeptikus (non-touch) technikát kell alkalmazni. A kézhigiénét, a kesztyű levétele után azonnal és betegellátás közben, minden részfeladat végrehajtása után is el kell végezni. Minden hegyes tárgyat óvatosan kell kidobni a megfelelő konténerbe.

6. A szúrás helyénél a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazandó, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a bőrfertőtlenítő szer száradását kivárva a szúrás megkezdése előtt! Előnyben részesítendőek a klórhexidin-tartalmú bőrfertőtlenítő szerek.

- Az oldat használható bőrfertőtlenítésre, a katéter bevezetése előtt.
- Az oldat használható a katéter körüli terület fertőtlenítésére sebkezelés közben.
- Az oldat használható a katéter csatlakozó végének fertőtlenítésére.

A katéterápolásnak a katéter anyagával kompatibilisnek kell lennie, a gyártói utasításoknak megfelelően.

7. A bőrfertőtlenítés után már nem szabad újra kitapintani a szúrás helyét!

8. A katéter szűrési helyének lefedésére steril, félig áteresztő, lehetőleg átlátszó kötszert kell alkalmazni. A kötszert nem kell rutinszerűen cserélni, csak akkor, ha láthatóan elmozdult, vagy folyadék gyűlt össze alatta.

9. Más egészségügyi intézményből átvett, perifériás érkatéterrel rendelkező beteg érkezéskor meg kell vizsgálni, hogy szükség van-e még az eszközre.

10. Amennyiben a katéter behelyezésekor az aszepszis szabályai nem érvényesültek maradéktalanul (pl. sürgősséggel bevezetett katéter), a katétert a lehető leghamarabb ki kell cserélni.

11. Amennyiben a katéter nem szükséges, azonnal el kell távolítani. A vizitek során naponta mérleljék és dokumentálják a katéter további szükségességét!

12. Lehetőség szerint legalább naponta kétszer vagy minden műszakban egyszer meg kell vizsgálni a kötés sértetlenségét és a perifériás érkatéter szűrésének helyét, annak környezetét az esetleges szövődmények azonosítása érdekében (**4. melléklet**). Az észlelteket dokumentálni kell.

a. A sérült, szennyezett kötés azonnali cseréje indokolt.

b. Gyulladás, phlebitis esetén, illetve ha 96 órája szűrték, az érkatétert el kell eltávolítani!

13. A perifériás érkatétert soha nem rutinszerűen, hanem a klinikai indikációnak megfelelően kell cserélni.

14. Felnőtteknél elégséges 72–96 óránként cserélni a perifériás katétert, gyermekeknél csak klinikai indikáció alapján történjen a csere.

15. A perifériás érkatéteren át alkalmazott gyógyszerek, infúziós pumpák, infúziók előkészítése során tartsák be a szükséges infekciókontroll óvintézkedéseket (**2. melléklet**)!

## V. Artériás érkatéterre vonatkozó ajánlások [11, 13]

1. Felnőtteknél az artéria radialis, brachialis vagy dorsalis pedis helyeknél javasolt a perifériás artériás katéter szűrása (a femoralis vagy axillaris területtel szemben), a fertőzés kockázatának csökkentése érdekében.

2. Legalább műtős sapka, maszk, steril kesztyű, illetve egy kis, steril, lyukas izoláló kendő alkalmazandó a katéter szűrésakor.

3. Pulmonális artériás katéter behelyezésekor steril alkarvédő is alkalmazandó a maximális steril izoláció részeként (lásd: a centrális vénás érkatéter szűrésánál leírtakat).

4. Axillaris vagy femoralis területnél maximális steril izoláció alkalmazandó (lásd: a centrális érkatéter szűrésánál leírtakat).



5. A szűrés helyénél a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazandó a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a bőrfertőtlenítő szer száradását kivárva a szűrés megkezdése előtt. Előnyben részesítendőek a klórhexidin-tartalmú bőrfertőtlenítő szerek. Kontraindikáció esetén PVP-jód alkalmazása javasolt.

6. Az artériás katéteren keresztül alkalmazott invazív mérőeszközök előkészítésénél és azok fenntartása során indokolt az aszepszis szabályainak fokozott betartása.

## **VI. Érkatéterrel összefüggő véráramfertőzés megelőzése egyes kiemelt területeken [11, 13]**

### ***Sürgősségi osztályon történő ellátásra vonatkozó ajánlások***

1 A centrális vénás katéter sürgősségi osztályon történő behelyezésére a vena subclavia ajánlott, kivéve, ha a beteg hosszú távú dialízisre szorul, amely esetben kerülni kell a subclavialis területet.

2. Sürgősségi osztályon csak megfelelően képzett (vagy képzett dolgozó által felügyelt) személyzet végezhet perkután centrális vénás katéter bevezetést.

3. Szigorúan be kell tartani a kézhigiénére, a bőrfertőtlenítésre és az aseptikus technika alkalmazására vonatkozó előírásokat!

4. Az aseptikus technika alkalmazásának szigorú betartása mellett a sürgősségi osztályon bevezetett és szövődményeket nem mutató perifériás érkatétert nem kell eltávolítani!

5. Amennyiben lehetőség van rá, érdemes a hordozható ultrahang mellett végzett centrális vénás katéterbevezetési technika alkalmazása.

6. A centrális vénás katéter bevezetésének minden részletéről pontos dokumentációt javasolt vezetni a sürgősségi osztályon. Az ellenőrzőlista vezetése a betegbiztonságot, a minőségellenőrzést és a fertőzési szövődmények nyomon követését egyaránt szolgálja.

### ***Hemodialízissel összefüggő ajánlások***

1. Amennyiben lehetőség van rá és klinikailag indokolt, minden hemodialízis kezelésben részesülő betegnél ki kell alakítani az arteriovenosus (AV) fistulát. Ha nem lehetséges egy működőképes AV fistula kialakítása, politetrafluor-etilén graft alkalmazása javallott a tartós, tunelizált katéterekkel szemben.

2. A nefrológusok és az érsebészek együttműködése elengedhetetlen az AV fistula időben történő kialakításához. Amikor az előrehaladott veseelégtelenségben szenvedő beteg glomeruláris filtrációs rátája 12–15 ml/perc körüli értékre csökken, érdemes kialakítani az AV fistulát, hogy az első dialízis lehetőleg már a fistulán keresztül történjen.

3. Dializáltaknál és előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedőknél kerülni kell a véna subclavia szúrását a centrális vénasztenózis elkerülése céljából. Előnyben részesítendő a véna jugularis interna punkciója.

4. Minden részleg köteles nyilvántartást vezetni a fistulák, a graftok és a tartós, tunelizált katéterek alkalmazási arányáról.

5. A hemodializáló katéterek szúrási helyén a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkoholtartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazandó, a behatási időt betartva, a száradás kiváráásával (előnyben részesítendőek a klórhexidin-tartalmú bőrfertőtlenítő szerek).

6. A hemodializáló katéterek kilépési helyén javasolt antimikróbás hatású kenőcsöt alkalmazni minden kötőcsere során.

a. Dializáló katétereknél jódtartalmú antiszeptikus kenőcs vagy bacitracin/gramicidin/polymyxin B kenőcs alkalmazandó a katéter bemenetnél a katéter szúrása után és minden egyes dialízis végén (akkor, ha a kenőcs alkalmazható az adott hemodialízis katéter anyagát figyelembe véve, a gyártó javaslata szerint).

b. PVP-jód kenőcs alkalmazása javasolt a haemodializáló katéterek szúrási helyén, amennyiben a beteg anamnézisében *Staphylococcus aureus* okozta, érkatéterrel összefüggő, rekurrens véráramfertőzés szerepel.

c. Mupirocin alkalmazása nem ajánlott, tekintettel a rezisztencia kialakulásának veszélyére, valamint a poliuretán katéter anyagra gyakorolt károsító hatása miatt.

7. Helyi protokollt kell kialakítani az ideiglenes és a tartós kanülök ápolására. A protokollnak ki kell térnie arra, hogy a kanülök kötözését mely egészségügyi dolgozó, mikor és milyen kompetenciával végezheti!

8. Követni kell a véráramfertőzések előfordulását mind a katéteres, mind a katéter nélküli betegeknek. Amennyiben véráramfertőzés alakul ki dializált betegnél, akkor az okokat feltáró vizsgálatot kell végezni a fertőzés forrásának felkutatása és az esetlegesen befolyásolható kockázati tényezők megállapítása érdekében.

9. Minden beteget rendszeresen (évente legalább egyszer) szűrni kell MRSA-hordozásra és pozitív esetén a multirezisztens kórokozók okozta fertőzések megelőzéséről szóló aktuális országos módszertani levélben foglaltak szerint kell eljárni (jelenleg lásd [18]). Tartós, tunelizált katéter behelyezése előtt feltétlenül indokolt az MRSA-szűrés, és pozitív esetén dekolonizációs kezelés szükséges a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések megelőzéséről szóló aktuális országos módszertani levél alapján.

10. Ha felmerül a centrális vénás katéterrel összefüggő fertőzés lehetősége dializált betegben, két különböző helyről kell mintát venni a tenyésztéshez, az aszepszis szabályainak

betartása mellett: vagy a centrális vénás katéteren keresztül és a perifériáról, vagy a katéter két különálló lumenéből, ha a perifériáról nem lehet hemokultúrát venni. Olyan perifériás érből kell mintát venni a tenyésztéshez, amelyen nem terveznek fistulát kialakítani. Ha nem sikerül perifériás vénából vért nyerni, a hemokultúrákat a centrális vénás katéter artériás és vénás szárából vagy a dialízis szerelékéből kell venni aerob és anaerob palackba.

11. A katéterrel összefüggő véráramfertőzés gyanúja miatt elkezdett empirikus antibiotikum-terápiát fel lehet függeszteni, amennyiben mindkét pár hemokultúra negatív eredményt mutat, és nem azonosítható más lokalizációjú fertőzés. Ha perifériás érből nem lehet hemokultúrát venni, és nincs más lokalizációjú fertőzésre bizonyíték, ugyanakkor a katéterből vett hemokultúra pozitív, és a hemodializált betegnek tünetei vannak, az antimikrobiális terápiát folytatni kell véráramfertőzés kezelése céljából.

12. A hemodializált beteg *S. aureus*, *Pseudomonas* spp. vagy *Candida* spp. által okozott, centrális vénás katéterrel összefüggő véráramfertőzése esetén a fertőzött katétert el kell távolítani, és egy másik területen kell bevezetni egy átmeneti (nem tunelizált) katétert. Tartós hemodialízis katétert ismételt negatív tenyésztések esetén lehet behelyezni. A vezetődrót melletti katétercseré csak akkor javasolt, ha nincs más lehetséges behelyezési terület.

13. Más patogének (pl. *Pseudomonas* spp.-en kívül más Gram-negatív pálcá, vagy koaguláz-negatív *Staphylococcus*) okozta véráramfertőzés esetében a betegnél a katéter azonnali eltávolítása nélkül lehet elkezdeni az empirikus intravénás antibiotikum terápiát (feltéve, hogy a beteg klinikai állapota stabil). Ha a tünetek továbbra is fennállnak és arra utaló jel van, hogy a fertőzés más szervre/szervrendszerre áttért, a katétert el kell távolítani.

14. Amennyiben a katétert nem távolították el, az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzésre adott antibiotikum-kezelés befejezése után egy héttel hemokultúrákat kell venni. Ha a tenyésztési eredmény pozitív, a katétert el kell távolítani, és akkor lehet behelyezni egy új, tartós katétert, ha a megismételt tenyésztések eredménye negatív lett.

## Ellátási csomag

Az ellátási csomag („care bundle”) olyan bizonyítékokon alapuló, röviden megfogalmazott, egyértelmű jó gyakorlatok összessége, amelyek együttesen, megbízhatóan és átfogóan alkalmazva igazoltan javítják a betegellátás folyamatait és a kimeneteleket. A centrális katéterek és perifériás katéterek szúrására és ápolására vonatkozó ellátási csomagot az **5. melléklet** és **6. melléklet** tartalmazza.

## Teljesítmény mérése, indikátorok

A teljesítmény mérése a minőség fejlesztését szolgálja. Értékelése folyamat- és eredményindikátorokkal történik. A helyi eredmények összehasonlíthatók az elérhető országos aggregált adatokkal. [3]

### **A. Folyamat-indikátorok** (fontossági sorrendben)

1. Az ellenőrző listában foglaltak betartása (compliance). Minden olyan osztályon, ahol centrális katéter szúrása történik (ITO, műtő, sürgősségi osztály, radiológia, nephrológia stb.), meg kell ismertetni a dolgozókkal az ellenőrző listában foglaltakat és azok betartását ellenőrizni kell.

*Indikátor:* az ajánlásoknak megfelelően történt szúrások aránya (%) az adott osztályon.

2. A katéter szükségességének napi mérlegelése és dokumentációja.

*Indikátor:* a megfelelően dokumentált indikációval rendelkező érkatéteres betegek aránya (%) az adott osztályon.

3. A manipuláció előtt megtörténik a katéter csatlakozó végének, a csapoknak és a befecskendezési helyeknek a fertőtlenítése.

*Indikátor:* a manipuláció előtt megfelelően fertőtlenített eszközök/szúrási hely aránya (%) az adott osztályon.

4. A femoralis véna szúrásának mellőzése.

*Indikátor:* femorális vénába helyezett érkatéterek aránya (%) felnőttek körében az adott osztályon.

### **B. Eredmény-indikátor**

Az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések gyakorisága.

Számláló: érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések száma

Nevező: katéteres napok száma

Az eredmény 1000 érkatéteres napra számítandó (mérhető külön centrális és perifériás katéterre vonatkozóan). A hivatalos európai járványügyi esetdefiníciók (a véráramfertőzésre, illetve a centrális vagy perifériás érkatéterrel való összefüggésre vonatkozó meghatározások) alkalmazása indokolt az intézményi/osztályos adatgyűjtés során az országos surveillance adatokkal való összehasonlíthatóság érdekében. [17]

## JAVASLATOK AZ AJÁNLÁSOK INTÉZMÉNYI BEVEZETÉSÉRE

Az alábbi ajánlások a megelőző óvintézkedések szisztematikus intézményi megvalósításának optimális feltételeire vonatkoznak. [14]

Kulcselemek:

- Személyi (megfelelő számú klinikai és nem-klinikai személyzet) és tárgyi erőforrások (pl. korszerű eszközpark, kézfertőtlenítőszer, megfelelő kötszerek) biztosítása az intézményvezetés által.
- A betegbiztonság kultúrájának erősítése az egészségügyi ellátásban közvetlenül részt vevő dolgozók körében (pl. problémák, esetek részletes bemutatása és megbeszélése).
- Helyi team kijelölése: saját protokoll, surveillance adatok visszajelzése rendszeresen.
- Oktatás biztosítása minden egészségügyi dolgozó számára.
- Emlékeztetők alkalmazása (pl. figyelmeztető jelzések, poszterek).
- Centrális vénás katéter szúrására és ápolására csak megfelelően képzett egészségügyi dolgozónak legyen jogosultsága.
- Döntés a napi vizitek során a centrális vénás katéter szükségességéről.

### Elköteleződés

Lényeges, hogy az intézmény felsővezetése és az intézmény vezető szakemberei (orvosok, ápolók) elkötelezzék magukat az ellátási és ápolási folyamatok, valamint a kimenetel javítását célzó tervek végrehajtása mellett. Az intézményvezetés felhatalmazásával az Intézményi Infekciókontroll és Antibiotikum Bizottság tagjai, vagy külön erre a célra felállított multidiszciplináris csapatban részt vevő szakemberek fogalmazzák meg a célokat, határozzák meg a gyakorlati megvalósítás lépéseit, és rendszeres üléseken monitorozzák a folyamatokat. Fejlesztendő a biztonságos betegellátás intézményi kultúrája, amelybe beletartozik a csapatmunka, a technikai fejlesztések és az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések (pl. érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések) elleni óvintézkedések oktatása, alkalmazásuk rendszeres monitorozása.

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekre (érkatéterrel összefüggő véráramfertőzésekre) és a kimenetelre vonatkozó adatokat rendszeresen meg kell osztani minden egyes osztállyal, egészségügyi dolgozóval. Alkalmazható indikátor pl. a havi esetszám, incidencia, incidenciasűrűség és az utolsó észlelt fertőzés óta eltelt napok száma. A trendek grafikus ábrázolása is javasolt. A fertőzések betegségterhét és költségvonzatait érzékelhetővé kell tenni minden egészségügyi dolgozó számára konkrét esetek megbeszélésén keresztül. A jó gyakorlatok alkalmazásában példát mutató szakemberek (orvosok, ápolók) szerepe is jelentős: az egészségügyi dolgozók továbbképzésében való részvétele növeli a siker esélyét azáltal, hogy az ellátói-ápolói oldal részéről motiválják társaikat, növelve ezzel az elköteleződést és a felelősségvállalást mindenki részéről. Emellett segíthetnek olyan stratégiák kifejlesztésében, amelyek jól illeszkednek egy-egy adott osztály

működési rendjéhez. A folyamatos kommunikáció, konzultáció elengedhetetlen ahhoz, hogy a felmerülő problémákra megoldást lehessen találni, és a javulás tartós legyen mind a surveillance eredmények, mind a betegbiztonság kultúrájának szempontjából. Az egyes fekvőbeteg-ellátó intézmények közötti szakmai együttműködés, tudásmegosztás is elősegítheti a bizonyítékokon alapuló gyakorlatok helyi betartását és azok továbbfejlesztését.

## Oktatás

A centrális érkatéterek behelyezésével, fenntartásával és ápolásával kapcsolatos oktatási programok célja a biztonságos betegellátást támogató attitűdök és magatartások erősítése. Oktatásban és gyakorlati képzésben mindenkinek részt kell vennie, akinek feladatkörébe tartozik a bármilyen típusú centrális katéter behelyezése és/vagy ápolása. Többféle oktatási módszer és stratégia (pl. kurzusok, a kis- és nagycsoportos megbeszélések, betegágy melletti szemléltetés) alkalmazható az érkatéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzésének támogatására. Az intézmény ellátási profiljának és az egyéni dolgozói készségeknek, képességeknek, illetve igényeknek megfelelően kell eldönteni, hogy az adott intézményben mely oktatási stratégiák és tartalmak a legcélravezetőbbek. Valamennyi oktatás során ki kell térni az érkatéterekkel összefüggő fertőzések megelőzésének fontosságára, illetve mind az extra-, mind az intraluminalis behatolási utakra. Az elméleti és gyakorlati tényanyag mellett az oktatás, képzés optimális esetben kitér a kritikai gondolkodásra, a biztonságos betegellátást veszélyeztető és támogató magatartásokra, attitűdökre és a lehetséges tévhitekre.

Az oktatást szervező csoportban többféle szakma képviselőinek kell jelen lennie, beleértve a betegellátásban közvetlenül résztvevő orvosokat, ápolókat, valamint az infekciókontroll szakembereket. Előnyben részesítendőek az interaktív, gyakorlati szemléletű oktatások, mivel az előadások önmagukban nem hatásosak a kívánt attitűdök és magatartások elérése szempontjából. Az oktatást támogató eszközöket az igények, lehetőségek és helyi kapacitások figyelembevételével kell kiválasztani (pl. nyomtatott vagy online tananyagok, audiovizuális megjelenítések, gyakorlótermek). Az oktatási módokat az egyes problémákhoz lehet szabni és felváltva alkalmazni, mivel ez hatásosabb, mint a csupán egyféle oktatási mód alkalmazása. Javasolt egyéb támogató eszközök (pl. helyi eljárásrendek összefoglalója, zsebben hordható kártyák, e-mailek és képernyővédőként megjelenített üzenetek) alkalmazása, illetve emlékeztetők (pl. kisebb poszterek, nyomtatványok) kihelyezése a betegellátás helyein, ezzel is erősítve a biztonságos betegellátást és a fertőzések megelőzését.

A centrális érkatéter behelyezés helyes technikájának biztos elsajátításához jól strukturált oktatási program szükséges, amelynek egyik központi eleme az, hogy az elméleti és gyakorlati tudás alapjait szimulációs gyakorlatok során szerzik meg a fiatal orvosok, ezt követően pedig tapasztalt kollegáik felügyelete alatt végezhetik a beavatkozást betegeken. Mielőtt önállóan végezhetnék a beavatkozásokat, minden egészségügyi dolgozónak

dokumentáltan jártasságot kell szereznie a centrális érkatéter szúrásában, ápolásában és a katéter fenntartásában. Ennek dokumentálására javasolt egy egységes, lehetőleg minél tárgyilagosabb kompetenciaértékelő listát készíteni, amellyel mérhető, illetve dokumentálható minden egyén jártassága a katéter szúrásában, illetve az ápolással és fenntartással kapcsolatos tevékenységekben (pl. kötéscsere).

Amennyiben centrális érkatéter-szúráshoz új eszköz vagy technológia kerül bevezetésre az intézményben, ennek használatára vonatkozó képzés is szükséges. Amennyiben lehetőség van rá, az eszköz használatának betanításához gyártói segítséget is be lehet vonni. Az új eszköz vagy technológia bevezetése kapcsán monitorozni kell az alkalmazásának lehetséges hatásait a KÖ-VÁF előfordulására.

Azoknak az egészségügyi dolgozóknak, akik a gyógyszereket, infúziókat beadják a centrális katéterekbe, dokumentáltan jártasnak kell lenniük minden beavatkozásban, többek között a katéter rögzítésében, kötéscseréjében, az infúziós szerelék kezelésében, a tű nélküli csatlakozók fertőtlenítésében, a beültetett portok állapotának megítélésében és a centrális érkatéter beöblítésében, feltöltésében. Ez azt is jelenti, hogy be kell tudniuk mutatni ezeket a műveleteket tapasztalt klinikai szakember előtt vagy szimulációs gyakorlaton.

A képzési programok kiértékelésének a következőkre kell kiterjednie: elégedettség az oktatás minőségével és tartalmával, a tudás mérhető változása és a munkavégzés során tapasztalható változások. Az ellenőrzési módok közé tartoznak az írásbeli tesztek, a csoportos megbeszélések és a tevékenység megfigyelése az ellátás során a gyakorlatban vagy szimulációs laborban. Az egészségügyi dolgozók centrális érkatéter behelyezéssel és ápolással kapcsolatos aktuális tudásának és készségeinek felmérése jó alapot szolgáltat az oktatások megtervezéséhez.

A beteg és a hozzátartozók oktatása is elengedhetetlen minden centrális katéterrel kapcsolatos eljárásról (pl. kézhigiéné, kötéscsere, infúziós szerelék kezelése, beöblítés, átmosás), különösen akkor, ha a beteg átszállítását vagy áthelyezését tervezik például ambuláns kezelőhelyre vagy bentlakásos otthonba.

## **Minőségfejlesztés**

A nemzetközi gyakorlatban számos, a minőség javítását célzó módszertan elérhető (példák: Lean Six Gamma, Comprehensive Unit-Based Safety Program, Team STEPPS, Plan-Do-Study-Act), melyek alkalmazásával biztosítható, hogy a megelőzés érdekében tett erőfeszítések és ráfordítások egységes rendszert képezzenek.

## ELLENŐRZÉS ÉS AUDIT

Az ellenőrző lista az egészségügyi dolgozók számára készült, mint az önellenőrzés fontos eszköze. Ez az általuk kitöltendő dokumentum a centrális érkatéter behelyezése folyamatának egyes fontos lépéseit, követelményeit tartalmazza (**1. melléklet**). Az ellenőrző lista segítségével helyben kontrollálható a szükséges követelmények betartása.

A belső (pl. minőségügyi egység, infekciókontroll csoport) vagy külső felelősök (pl. szerződött külső auditor) által végzett audit nem más, mint a kialakult gyakorlat összehasonlítása az előírtakkal, vagyis méri az előírt irányelveknek való megfelelést. Fő célja, hogy a meglévő gyakorlatokat javítsa, segítséget nyújtson az időben történő változtatáshoz, de segítséget nyújthat a további tervezéshez, az okok felderítéséhez és a kockázatbecsléshez is. Az audit azt vizsgálja, hogy a módszertani ajánlások alapján elkészített helyi irányelveket megfelelően alkalmazzák-e a mindennapi gyakorlatban. Az ellátási csomag alkalmazásának ellenőrzéséhez, auditjához az egyedi lap táblázatának felhasználásával (**7. és 8. mellékletek**) célszerű összeállítani az osztályos összefoglaló táblázatokat. Az ellenőrzés vagy audit során akkor minősíthető megfelelőnek az ellátási gyakorlat, ha az intézményben bevezetett ellátási csomag valamennyi részeleme maradéktalanul teljesül.

Az auditra vonatkozó intézményi terv elkészítésénél meg kell jelölni azokat a fő elemeket, amelyek végrehajtásra kerülnek. Az eredmények elemzése alapján a gyakorlat felülvizsgálata során, a megállapított tanulságok figyelembevételét követően az audit terv a későbbiekben módosításra kerülhet. Érdemes a tervezésnél figyelembe venni a helyi jellemzőket és adatokat (pl. korábbi járvány, betegpopuláció, mikrobiológiai vizsgálatok eredményei). Emellett az auditnál javasolt figyelembe kell venni a betegforgalmi adatokat, protokollokat és irányelveket, a leírást az eszközökről, valamint az infekciókontroll szempontjából fontos megfigyeléseket, észrevételeket. Érdemes rövid és hosszú távú tervet is készíteni. A folyamatok végrehajtásához elengedhetetlen az egészségügyi dolgozók és kisegítő személyzet bevonása, előzetes tájékoztatása.

A folyamat- és eredményindikátorokat megfelelő gyakorisággal szintén értékelni kell, illetve az eredményeket vissza kell csatolni az intézmény vezetése és az egészségügyi dolgozók számára.



## IRODALOM

1. Cheung E, Baerlocher MO et al. Venous access: A practical review for 2009. *Canadian Family Physician*. 2009;55(5):494-496.
2. Salzman MB, Rubin LG. Intravenous catheter-related infections. *Adv Pediatr Infect Dis*. 1995;10:337-68.
3. Országos Epidemiológiai Központ. Az Országos Epidemiológiai Központ Tájékoztatója az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről. I. A centrális katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzése. *EPINFO* 2009; 16. évfolyam, 5. különszám
4. Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszer. Éves jelentések, 2012-2016. [www.oek.hu](http://www.oek.hu)
5. Nemzeti Bakteriológiai Surveillance. Éves jelentések, 2012-2016. [www.oek.hu](http://www.oek.hu)
6. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. *Guide to Preventing Central-Line Associated Infections*. Washington DC, 2015
7. Umscheid CA, Mitchell MD, et al. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011 Feb;32(2):101-114
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm, 2013
9. Zimlichman E, Henderson D et al. Health Care–Associated Infections: A Meta-analysis of Costs and Financial Impact on the US Health Care System. *JAMA Intern Med*. 2013;173:2039.
10. Klevens RM, Edwards JR et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. Hospitals, 2002. *Public Health Rep*. 2007;122:160–6.
11. O’Grady NP, Alexander M et al. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Centers for Disease Prevention and Control. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*, 2011.
12. Canadian Patient Safety Institute. “Safer Healthcare Now!” National Program. *Prevent Central Line Infections*. June 2012.
13. Health Services Executive, Health Protection Surveillance Centre. *Prevention of Intravascular Catheter-related Infection in Ireland. Update of 2009 National Guidelines*, September 2014.
14. Marschall J, Mermel LA et al. SHEA/IDSA Practice Recommendation. *Strategies to Prevent Central Line–Associated Bloodstream Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35(7):753-771
15. Health Protection Scotland. Targeted literature reviews: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a central vascular catheter (CVC) *insertion care* quality improvement tool? Version 3.0: September 2014
16. Health Protection Scotland. Targeted literature reviews: What are the key infection prevention and control recommendations to inform a central vascular catheter (CVC) *maintenance care* quality improvement tool? Version 3.0: September 2014
17. Országos Epidemiológiai Központ. A Nemzeti Nosocomialis Surveillance Rendszerben alkalmazandó egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések definíciói. *Epinfo* 2014, 21. évfolyam, 1. különszám.
18. Országos Epidemiológiai Központ. Módszertani levél a multirezisztens kórokozók által okozott fertőzések megelőzéséről. Budapest, 2016. ([www.oek.hu](http://www.oek.hu))

## 1. melléklet: A centrális vénás katéter szúrása során alkalmazandó ellenőrző lista (minta)

<b>Alapadatok</b>		
Beteg neve és TAJ száma/azonosítója:		
Dátum (év/hó/nap és óra:perc):		
Helyszín (pl. ITO, műtő):		
Szúrást kivitelező orvos:		
Asszisztáló ápoló:		
Szúrás anatómiai helye: <input type="checkbox"/> v. subclavia <input type="checkbox"/> v. jugularis <input type="checkbox"/> v. femoralis		
<b><i>Kövesse a centrális vénás katéter szúrását és a látottaknak megfelelően töltse ki az ellenőrző listát. Ha egy adott lépés nem történt meg, kötelező megjegyzést írni.</i></b>		
<b>1. Szúrás előtt</b> higiénés kézfertőtlenítés*	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
<b>2. Szúrás előtt</b> maximális steril izoláció		
- beavatkozást végzőn sapka	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
- beavatkozást végzőn maszk	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
- beavatkozást végzőn steril kesztyű	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
- beavatkozást végzőn steril köpeny	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
<b>3. Szúrás előtt</b> a szúrás helyénél bőrfertőtlenítés	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
<b>4. Szúrás előtt</b> a beteg betakarása nagyméretű steril izoláló textíliával	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
5. Katéter előkészítése a lumen(ek) elő-, átmosásával és lezárásával	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
6. A. Szúrás közben nem sérült az aszeptikus technika	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
B. Aszeptikus technika sérülése esetén megtörtént a korrekció	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
7. Vezetőszál eltávolítása	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
8. Vér kiszívása a lumenből, lumen átöblítése, steril véggel lezárás	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
9. Terület megtisztítása bőrfertőtlenítő szerrel	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
10. A szúrást követő azonnali steril kötözés	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
<b>Megjegyzés:</b>		

\* Steril kesztyű alkalmazása nem helyettesíti a higiénés kézfertőtlenítést.

### Források:

- Országos Epidemiológiai Központ. Az Országos Epidemiológiai Központ Tájékoztatója az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről. I. A centrális katéterrel összefüggő véráramfertőzések megelőzése. EPINFO 2009; 16. évfolyam, 5. különszám
- Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology. Guide to Preventing Central-Line Associated Infections. Washington DC, 2015

## 2. melléklet: Ampullák és infúziók alkalmazására vonatkozó infekciókontroll-ajánlások

### Az egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullák alkalmazására vonatkozó infekciókontroll ajánlások

Az egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullát csak egyetlen betegnél, egyetlen beavatkozás során használja. Az egyszeri felhasználást követően az ampullát tegye szeméttbe; a használt ampullákat *soha* ne tegyék vissza a kórházi osztályok készletébe vagy a gyógyszeres kocsiba. Az egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullákban található gyógyszerek nem tartalmaznak antimikrobiális konzerváló szereket, ezért nagyobb a kontamináció kockázata, és nem megfelelő felhasználás esetén fertőzési források lehetnek.

Ha az egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullát egynél többször kell felhasználni egyetlen betegnél, egyetlen beavatkozás során ahhoz, hogy elérjék a biztonságos és pontos titrálási adagot, minden egyes bemenetnél (*felszívásnál*) új tűt és új fecskendőket kell használni. Az egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullát hat órán belül lehet felhasználni.

Az egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullák tartalmát ne öntsék össze vagy egyesítsék, ne tárolják későbbi felhasználásra, függetlenül az ampulla méretétől.

A fel nem nyitott egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású ampullákat át lehet csomagolni több, egy dózist tartalmazó/egyszeri felhasználású tartályba (pl. fecskendők), amelyeket megfelelően fel kell címkézni, beleértve a lejáratú idő és a felhasználhatósági idő megjelölését (ez más, mint a gyártó által megjelölt lejáratú idő). Ezt az átcsomagolást csak szakképzett személyzet végezheti. Kövessék a gyártó által kiadott, a biztonságos tárolásra vonatkozó ajánlásokat a nem az eredeti tartályban lévő gyógyszer esetében is!

### Több dózist tartalmazó ampullák/infúziók alkalmazására vonatkozó infekciókontroll ajánlások

- Amennyiben lehetséges, a több dózist tartalmazó ampullát/infúziót csak egyetlen betegnél használják, ezáltal csökkenthető a kontamináció kockázata.
- Amennyiben a több dózist tartalmazó ampullákat/infúziókat egynél több alkalommal használják fel, minden bemenetnél (*felszívásnál*) új tűt és új fecskendőt használjanak! Ne hagyjanak tűt vagy egyéb tárgyat az ampulla bemeneti diafragmákban az egyes használatok között, mivel ezek szennyezhetik az ampulla tartalmát!
- Beleszúrás előtt fertőtlenítsék az ampulla gumi elválasztófalát letörléssel (és dörzsöléssel), engedélyezett bőrfertőtlenítő szer alkalmazásával!
- Ha átszúrják a több dózist tartalmazó ampullát, akkor meg kell jelölni azt a „felhasználhatósági” dátummal!
- A több dózist tartalmazó ampullákat/infúziókat a beteg közvetlen kezelési területén kívül tárolják, és kövessék a gyártó által kiadott tárolási ajánlásokat!

**Forrás:** Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat. Országos Tisztifőorvosi Hivatal. A centrális vénás katéter alkalmazásával összefüggő véráramfertőzések megelőzése. Módszertani ajánlás. 2017.

### 3. melléklet: Ajánlások a hemokultúra-vételezés indikációjára és a mintavételezés szabályaira

Vizsgálati anyag: vér	
A vizsgálat indikációja	A mintavétel ideje, helye, módja, a minta mennyisége
<p><b>Láz esetén:</b></p> <p>a. Bacteriaemia vagy sepsis tüneteikor.</p> <p>b. Ismert vagy feltételezett góccal kapcsolatban (sebfertőzés, gyermekági láz, pneumonia, meningitis, osteomyelitis, endocarditis, intravaszkuláris eszközökkel és implantátumokkal kapcsolatos fertőzések)</p> <p>c. Ismeretlen eredetű láz (typhus, brucellosis, tularaemia, egyéb zoonosisok)</p> <p><b>Láz hiányában:</b></p> <p>a. Ha a gyermek fejlődése megáll.</p> <p>b. Időseknél az általános állapot hirtelen romlásakor.</p> <p>c. Veseelégtelenség ismeretlen eredetű leukocytosissal és/vagy magatartás-változással.</p> <p>d. Immunkárosodott betegek rossz általános állapota, a máj, a tüdő vagy a vese működési zavarai esetén.</p>	<p>Lehetőleg a betegség észlelésének első napján, 1-2 órán belül legalább 2, de inkább 3 pár (1 aerob és 1 anaerob) vérminta legalább 20-30 perces időközökben levéve.</p> <p>Antibiotikum-kezelés alatt álló betegeknél, ha az állapota megengedi, 1-2 nap szünetet tartva, vagy ha ez nem lehetséges, az utolsó dózis beadását követő lehető legtovábbi időpontban kell vért venni. 2-3 vérminta vétele célszerű lehetőleg hidegrázáskor, vagy a lázas periódus kezdetén.</p> <p>Infektív endocarditis esetén láztól függetlenül, lehetőleg 5-6 minta szükséges különféle időközökben.</p> <p>A levett vér mennyisége vizsgálatonként optimálisan 20-30 ml felnőttek, 1-2 ml újszülöttek, 2-3 ml kisgyermek esetében.</p> <p>1.) Lehetőleg ép perifériás vénákról és különféle helyekről,</p> <p>2.) Egy lázas periódus alatt lehetőleg 2-3 alkalommal különböző vénákból (3) vegyünk vért.</p> <p>3.) Katéter sepsis esetén lehetőleg cseréljük ki a katétert és azt is küldjük a laboratóriumba tenyésztésre. Kanülfertőzés gyanúja esetén a kérdéses kanülből (ha több ágú a kanül, akkor mindegyik ágból) és egy ép perifériás vénából egyidejűleg kell egy-egy pár (aerob és anaerob) hemokultúra palackba lehetőleg azonos térfogatú vérmintát venni. A palackokra és a kísérőlapra gondosan fel kell jegyezni a mintavétel időpontját. A mikrobiológiai laboratórium feladata, hogy jelezze, hogy mikor vált az adott hemokultúra palack pozitívvá. A kanülfertőzés gyanúját az támasztja alá, ha a kanülből vett minta 2 órával korábban vált pozitívvá, mint a perifériás vénából vett minta. A kanülfertőzés gyanúját igazolja továbbá az is, ha az előbbi feltétel megléte mellett a kitenyészett speciestek azonosak és rezisztenciamintázatuk is azonos. A koaguláz-negatív Staphylococcus speciestek meghatározására legalkalmasabb a MALDI TOF technika.</p> <p>4.) A mintavételi helyet engedélyezett bőrfertőtlenítő szerrel dezinficiálják, a szer tájékoztatójában, vagy útmutatójában leírt módon. Vegyék figyelembe az adott bőrfertőtlenítő szer behatási idejét, a minta ne kerüljön kontaktusba a helyileg alkalmazott antibakteriális szerrel. A bőrfertőtlenítés után ne érintsék többé kézzel a fertőtlenített bőrfelületet.</p> <p>5.) Steril, egyszerhasználatos fecskendő és tűt vagy vacutainert alkalmazzanak!</p> <p>6.) A hemokultúra (HK) palackok gumidugóját fertőtlenítsék!</p> <p>7.) Bacteriaemia esetén a véreket egy aerob és egy anaerob HK palackba kell venni. Gyermeknél gyermekpalack, gomba sepszis, illetve <i>Mycobacterium</i> fertőzés gyanúja esetén speciális palack használata célszerű. A palackokat felhasználásukig a gyártó utasításától függően kell tárolni. A hűtve tárolt palackok hőmérsékletének szobahőmérsékletre, vagy még inkább 37 Celsius fokra történő felmelegítéséről beoltás előtt gondoskodni kell. A HK palackokat helyezték termosztátba, hőmérséklete a szállítás során ne csökkenjen.</p> <p>8.) A lízis-centrifugálás az intracelluláris baktériumok vérből való kitenyésztesének eredményességét fokozza. A minta centrifugálása után 1,6 ml-nyi üledéket 0,2 ml-ként mérjenek szét táptalajokra.</p> <p>9.) Szerológiai vizsgálatra a vért alvadáságtól nem tartalmazó csövekbe kell levenni. A mintát 24 órán át tartásuk szobahőmérsékleten, a továbbiakban 4-6 Celsius fokon tárolják. Szerológiai vizsgálatra célszerű savó beküldése, ami fagyaszta is tárolható.</p>

*Forrás* (módosításokkal): Országos Közegészségügyi Intézet. Klinikai és Járványügyi Mikrobiológiai Igazgatóság. Minőségirányítási eljárások. Mintavételi irányelvek. Ekjmi54-02-(3)-20170515. [www.oek.hu](http://www.oek.hu)

#### 4. melléklet: Infúziós terápia – Vizuál Phlebitis Skála

Érkatéter helyének állapota	Phlebitis fokozata	Skála
Normálisnak tűnik	Phlebitisnek nincs jele – érkatéter megfigyelése	0
Az alábbiak közül legalább 1 jelen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enyhe érzékenység a bevezetés helyénél</li> <li>• Enyhe duzzanat a bevezetés helyénél</li> </ul>	Phlebitis első jelei – érkatéter megfigyelése	1
Az alábbiak közül legalább 2 jelen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fájdalom a bevezetés helyénél</li> <li>• Bőrpír</li> <li>• Duzzanat</li> </ul>	Phlebitis korai stádiuma – érkatéter áthelyezése	2
Az alábbiak közül mindegyik jelen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fájdalom az érkatéter lefutása mentén</li> <li>• Bőrpír</li> <li>• Induráció</li> </ul>	Phlebitis köztes stádiuma – érkatéter áthelyezése, kezelés megfontolása	3
Az alábbiak közül mindegyik jelen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fájdalom az érkatéter lefutása mentén</li> <li>• Bőrpír</li> <li>• Induráció</li> <li>• Tapintható vénás köteg</li> </ul>	Phlebitis előrehaladott stádiuma vagy thrombophlebitis kezdete – érkatéter áthelyezése, kezelés megfontolása	4
Az alábbiak közül mindegyik jelen van és kifejezett: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fájdalom az érkatéter lefutása mentén</li> <li>• Bőrpír</li> <li>• Induráció</li> <li>• Tapintható vénás köteg</li> <li>• Láz</li> </ul>	Thrombophlebitis előrehaladott stádiuma – kezelés indítása, érkatéter áthelyezése	5

*Forrás:* Jackson A. Infection control: a battle in vein infusion phlebitis. Nursing Times. 1998, 94:68-71.

## 5. melléklet: Centrális érkatéter alkalmazására vonatkozó ellátási csomag elemei

### Centrális katéter behelyezése

**Kézhygiéné:** A centrális katéter behelyezése előtt a kézfertőtlenítés elvégzése. (A steril kesztyű alkalmazása *nem* helyettesíti a higiénés kézfertőtlenítést!)

**Maximális steril izoláció:** A szúrás maximális steril izolációban történik: sapka, maszk, steril kesztyű és steril köpeny alkalmazása, a beteg izolálása nagyméretű, steril izoláló textíliával.

**Bőrfertőtlenítés:** A szúrás helyénél a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazandó, a behatási időt betartásával és a száradás kivárásával. Előnyben részesítendőek a klórhexidin-tartalmú készítmények.

**Optimális katéter bevezetési hely:** Vena subclavia preferálása nem tunelizált katéterek esetében. (A vena femoralis szúrása csak indokolt esetben történik meg a felnőtt betegek körében.)

**Megfelelő kötszer:** Szúrás helyének lefedése steril, félig áteresztő, átlátszó kötszerrel.

### Centrális katéter ápolása

**Indikáció felülvizsgálata:** A centrális katéter szükségességének napi mérlegelése és dokumentálása.

**Kötés megtekintése/cseréje:** A kötés sértetlenségének napi megtekintése, a sérült, szennyezett vagy már 7 napos kötés cseréje.

**Kézhygiéne:** A katéter bármely manipulációja előtt kézfertőtlenítés.

**Bőrfertőtlenítés:** A kötéscsere során a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazandó, a behatási idő betartásával és a száradás kivárásával. Előnyben részesítendőek a klórhexidin tartalmú készítmények.

**Katétersatlakozások fertőtlenítése:** Manipuláció előtt a katéter csapok, csatlakozási pontok fertőtlenítése bőr- vagy erre a célra kifejlesztett fertőtlenítőszerrel, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a száradást kivárva.

## 6. melléklet: Perifériás érkatéter alkalmazására vonatkozó ellátási csomag elemei

### Perifériás katéter behelyezése

**Klinikai indikáció:** A perifériás katéter behelyezése klinikailag indokolt és dokumentált.

**Kézhygiéné:** A katéter behelyezése előtt a kézfertőtlenítés elvégzése.

**Bőrfertőtlenítés:** A szúrás helyénél a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkoholtartalmú bőrfertőtlenítő szer alkalmazandó, a behatási idő betartásával és a száradás kivárásával. Előnyben részesítendőek a klórhexidin-tartalmú készítmények.

**Aszeptikus technika:** Aszeptikus, érintés nélküli technika fenntartása szúrás közben. Bőrfertőtlenítés után ne érintsék meg a vénát!

**Megfelelő kötszer:** Szúrás helyének lefedése steril, félig áteresztő, lehetőleg átlátszó kötszerrel.

### Perifériás katéter ápolása

**Indikáció felülvizsgálata:** A perifériás katéter, illetve az infúziós terápia szükségességének napi mérlegelése és dokumentálása, amennyiben nem szükséges, áttérés per os terápiára, a kanül eltávolítása.

**Kötés megtekintése:** A kötés sértetlenségének napi megtekintése, sérült, szennyezett kötés azonnali cseréje.

**Szúrás hely megtekintése:** A szúrás helyének és környékének napi megtekintése, gyulladás, phlebitis esetén, illetve ha 96 órája szúrták, a katéter eltávolítása.

**Kézhygiéné:** Minden katéter manipuláció előtt kézfertőtlenítés.

**Katétercsatlakozások fertőtlenítése:** Manipuláció előtt a katéter csatlakozási pontjainak fertőtlenítése bőr- vagy erre a célra kifejlesztett fertőtlenítőszerrel, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a száradást kivárva.

## 7. melléklet: Értékelő lap a centrális érkatéter behelyezésére és ápolására vonatkozó ellátási csomagelemek alkalmazásának ellenőrzéséhez és auditjához

<b>Alapadatok</b>		
Dátum (év/hó/nap és óra:perc):		
Intézmény és osztály/részleg neve:		
Beteg neve és TAJ száma/azonosítója:		
Auditált dolgozó neve:		
Auditáló személy neve, munkahelye:		
<b>Kövesse a centrális érkatéter behelyezését és/vagy gondozását és a látottaknak megfelelően töltsse ki az audit adatlapot.</b>	<b>Az egyes ellátási csomagelemek alkalmazásának értékelése</b>	
	<b>Teljesül</b>	<b>Nem teljesül</b>
<b>CENTRÁLIS KATÉTER BEHELYEZÉSE</b>		
<b>Kézhygiéné:</b> A centrális katéter behelyezése előtt a kézfertőtlenítés elvégzése.		
<b>Maximális steril izoláció:</b> A szűrés maximális steril izolációban történik: sapka, maszk, steril kesztyű és steril köpeny alkalmazása, a beteg izolálása nagyméretű, steril izoláló textíliával.		
<b>Bőrfertőtlenítés:</b> A szűrés helyénél a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú (és lehetőleg klórhexidin tartalmú) bőrfertőtlenítő szert alkalmaznak, a behatási időt betartva, a száradás kiváráásával.		
<b>Optimális katéter bevezetési hely:</b> Vena subclavia preferálása nem tunelizált katéterek esetében. (A vena femoralis szűrése csak indokolt esetben történik meg a felnőtt betegek körében.)		
<b>Megfelelő kötszer:</b> Szűrés helyének lefedése steril, félig áteresztő, átlátszó kötszerrel történik.		
<b>Értékelés: valamennyi ellátási csomagelem teljesül</b>	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
<b>CENTRÁLIS KATÉTER ÁPOLÁSA</b>		
<b>Indikáció felülvizsgálata:</b> A centrális katéter szükségességének napi mérlegelése és dokumentálása.		
<b>Kötés megtekintése:</b> A kötés sértetlenségének napi megtekintése, a sérült, szennyezett vagy már 7 napos kötés cseréje.		
<b>Kézhygiéné:</b> A katéter bármely manipulációja előtt kézfertőtlenítés.		
<b>Bőrfertőtlenítés:</b> A kötéscsere során a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú (és lehetőleg klórhexidin-tartalmú) bőrfertőtlenítő szert alkalmaznak, a behatási időt betartva, a száradás kiváráásával.		
<b>Katétercsatlakozások fertőtlenítése:</b> Manipuláció előtt a katéter csapok, csatlakozási pontok fertőtlenítése bőr- vagy erre a célra kifejlesztett fertőtlenítőszerszel, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a száradást kivárva.		
<b>Értékelés: valamennyi ellátási csomagelem teljesül</b>	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>



## 8. melléklet: Értékelő lap a perifériás érkatéter behelyezésére és ápolására vonatkozó ellátási csomagelemek alkalmazásának ellenőrzéséhez és auditjához

<b>Alapadatok</b>		
Dátum (év/hó/nap és óra:perc):		
Intézmény és osztály/részleg neve:		
Beteg neve és TAJ száma/azonosítója:		
Auditált dolgozó neve:		
Auditáló személy neve, munkahelye:		
<b>Kövesse a perifériás érkatéter behelyezését és/vagy gondozását és a látottaknak megfelelően töltsse ki az audit adatlapot.</b>	<b>Az egyes ellátási csomagelemek alkalmazásának értékelése</b>	
	<b>Teljesül</b>	<b>Nem teljesül</b>
<b>PERIFÉRIÁS KATÉTER BEHELYEZÉSE</b>		
<b>Klinikai indikáció:</b> A katéter behelyezése klinikailag indokolt és dokumentált.		
<b>Kézhygiéne:</b> A katéter behelyezése előtt a kézfertőtlenítés elvégzése.		
<b>Bőrfertőtlenítés:</b> A szúrás helyénél a bőr fertőtlenítéséhez engedélyezett, legalább 70%-os alkohol tartalmú (és lehetőleg klórhexidin-tartalmú) bőrfertőtlenítő szert alkalmaznak, a behatási időt betartva, a száradás kivárásával.		
<b>Aszeptikus technika:</b> Aszeptikus, érintés nélküli technika fenntartása szúrás közben. Bőrfertőtlenítés után nem érintik meg a vénát.		
<b>Megfelelő kötszer:</b> Szúrás helyének lefedése steril, félig áteresztő, lehetőleg átlátszó kötszerrel.		
<b>Értékelés: valamennyi ellátási csomagelem teljesül</b>	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>
<b>PERIFÉRIÁS KATÉTER ÁPOLÁSA</b>		
<b>Indikáció felülvizsgálata:</b> A perifériás katéter, illetve az infúziós terápia szükségességének napi mérlegelése és dokumentálása (amennyiben IV terápia nem szükséges, áttérés per os terápiára, a kanül eltávolítása).		
<b>Kötés megtekintése:</b> A kötés sértetlenségének napi megtekintése, sérült, szennyezett kötés azonnali cseréje.		
<b>Szúrás helyének megtekintése:</b> A szúrás helyének és környékének napi megtekintése, gyulladás, phlebitis esetén, illetve ha 96 órája szúrták, a katéter eltávolítása.		
<b>Kézhygiéne:</b> Minden katétermanipuláció előtt kézfertőtlenítés.		
<b>Katétercsatlakozások fertőtlenítése:</b> Manipuláció előtt a katéter csatlakozási pontjainak fertőtlenítése bőr- vagy erre a célra kifejlesztett fertőtlenítőszerekkel, a gyártó által meghatározott behatási idő betartásával, a száradást kivárva.		
<b>Értékelés: valamennyi ellátási csomagelem teljesül</b>	<b>IGEN</b>	<b>NEM</b>