

# Wytyczne zapobiegania zakażeniom związanym z cewnikami donaczyniowymi

22.12.2011

Na podstawie: *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections*

**N.P. O'Grady, M. Alexander, L.A. Burns, E.P. Dellinger, J. Garland, S.O. Heard, P.A. Lipsett, H. Masur, L.A. Mermel, M.L. Pearson, I.I. Raad, A.G. Randolph, M.E. Rupp, S. Saint, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)**

*Clinical Infectious Diseases*, 2011; 52. DOI: 10.1093/cid/cir257

**Tłumaczył** dr med. Konstanty Szułdryński

**Konsultowali** prof. dr hab. med. Waleria Hryniewicz, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego w Warszawie; dr med. Tomasz Ozorowski, Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

**Od Redakcji:** Artykuł zawiera podsumowanie zaleceń z wytycznych amerykańskich, opracowanych z udziałem różnych towarzystw naukowych, takich jak: Society of Critical Care Medicine, Infectious Diseases Society of America, Society for Healthcare Epidemiology of America, Surgical Infection Society, American College of Chest Physicians, American Thoracic Society, American Society of Critical Care Anesthesiologists, Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Infusion Nurses Society, Oncology Nursing Society, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition, Society of Interventional Radiology, American Academy of Pediatrics, Pediatric Infectious Diseases Society, Centers for Disease Control and Prevention. Po każdym zaleceniu podano jego siłę według klasyfikacji przedstawionej w tabeli 1.

**Skróty:** **CLABSI** – zakażenia związane z cewnikami centralnymi szerzące się z prądem krwi, **CRBSI** – zakażenia związane z cewnikami donaczyniowymi szerzące się z prądem krwi, **CVC** – cewniki centralne (tzn. wprowadzone do żyły głównej), **OIT** – oddział intensywnej terapii, **PICC** – cewniki centralne wprowadzone z dostępu obwodowego

The excerpt reproduced from N.P. O'Grady, M. Alexander, L.A. Burns, E.P. Dellinger, J. Garland, S.O. Heard, P.A. Lipsett, H. Masur, L.A. Mermel, M.L. Pearson, I.I. Raad, A.G. Randolph, M.E. Rupp, S. Saint, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC): *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections*. *Clin. Infect. Dis.*, 2011; 52; DOI: 10.1093/cid/cir257, by permission of Oxford University Press. All rights reserved. © The Authors 2011

## Kształcenie, szkolenie i zarządzanie personelem

1. W celu zapobiegania zakażeniom związanym z cewnikami donaczyniowymi należy kształcić personel medyczny w zakresie wskazań do stosowania cewników wewnątrznaczyniowych, odpowiednich procedur ich zakładania i pielęgnacji, jak również stosowania właściwych metod kontroli zakażeń. Kategoria IA
2. Należy okresowo kontrolować znajomość i stosowanie się do wytycznych u wszystkich osób biorących udział w zakładaniu i pielęgnacji cewników donaczyniowych. Kategoria IA
3. Do zakładania i pielęgnacji cewników donaczyniowych obwodowych i centralnych należy wydelegować wyłącznie wyszkolone osoby posiadające odpowiednie kompetencje. Kategoria IA
4. Należy zapewnić odpowiedni poziom opieki pielęgniarskiej na oddziałach intensywnej terapii (OIT). Wyniki badań obserwacyjnych wskazują, że zwiększenie odsetka "przypadkowych pielęgniarek" lub zwiększenie liczby pacjentów przypadających na jedną pielęgniarkę prowadzi do zwiększenia ryzyka szerzących się z prądem krwi zakażeń związanych z cewnikami donaczyniowymi (*catheter-related bloodstream infection* – CRBSI) na OIT, na których pielęgniarki zajmują się chorymi z cewnikami centralnymi (*central venous catheter*– CVC; *syn. cewniki do żył centralnych; cewniki wprowadzone do żyły głównej górnej lub dolnej* – *przyp. red.*). Kategoria IB

**Tabela 1. Klasyfikacja siły zaleceń według amerykańskiego Komitetu Doradczego ds.**

## Kontroli Zakażeń w Ochronie Zdrowia (HICPAC)

Kategoria	Znaczenie
IA	Mocno zalecane do wdrożenia do praktyki i mocno poparte wynikami dobrze zaplanowanych badań doświadczalnych, klinicznych lub epidemiologicznych.
IB	Mocno zalecane do wdrożenia do praktyki i poparte wynikami badań doświadczalnych, klinicznych lub epidemiologicznych oraz solidnymi przesłankami teoretycznymi; albo uznana praktyka (np. technika aseptyczna) poparta ograniczonymi danymi.
IC	Wymagane wdrożenie do praktyki zgodnie z zaleceniem federalnych lub stanowych przepisów bądź standardów postępowania.
II	Proponowane wdrożenie do praktyki i poparte przez sugerujące takie postępowanie wyniki badań klinicznych lub epidemiologicznych albo przesłanki teoretyczne.
kwestia nierozstrzygnięta	Problem nierozwiązany; metody postępowania niepoparte wystarczającymi dowodami lub brak jednomyślności dotyczącej ich skuteczności.

### Wybór rodzaju cewnika i miejsca jego założenia

#### **Cewniki obwodowe i pośrednie**

1. U osób dorosłych cewniki donaczyniowe należy zakładać na kończynach górnych. Cewniki wprowadzone do żył kończyn dolnych należy zamienić na cewniki w żyłach kończyn górnych tak szybko jak to możliwe. Kategoria II
2. U dzieci cewniki naczyniowe można zakładać na kończynach górnych i dolnych oraz na skórze głowy (noworodki i młodsze niemowlęta). Kategoria II
3. Wybór cewnika powinien uwzględniać cel i czas jego stosowania, znane powikłania infekcyjne i nieinfekcyjne (np. zapalenie żył i naciek) oraz doświadczenie osoby zakładającej cewnik. Kategoria IB
4. Należy unikać stosowania stalowych igieł w celu podawania płynów i leków, ponieważ mogą one wywoływać martwicę tkanek w razie wynacznienia. Kategoria IA
5. Jeśli przewidywany okres stosowania wlewów dożylnych przekracza 6 dni, należy zakładać cewniki pośrednie (ang. midline catheters) lub cewniki centralne wprowadzone z dostępu obwodowego (*peripherally inserted central catheters* – PICC). Kategoria II
6. Miejsce założenia cewnika należy codziennie kontrolować dotykiem przez opatrunek w celu wykluczenia tkliwości oraz oglądaniem, jeśli zastosowano przezroczysty opatrunek. Jeżeli u chorego nie występują objawy zakażenia, nie należy zdejmować opatrunków z gazy i innych nieprzezroczystych materiałów. Jeśli u chorego występuje tkliwość miejscowa lub inne objawy CRBSI, należy usunąć nieprzejrzysty opatrunek i wzrokowo ocenić miejsce nakłucia. Kategoria II
7. Cewnik obwodowy należy usunąć w razie wystąpienia objawów zapalenia żył (ocieplenie, tkliwość, rumień lub wyczuwalne pogrubienie żyły), zakażenia lub nieprawidłowego działania

cewnika. Kategoria IB

### **Cewniki centralne**

1. Należy rozważyć korzyści i zagrożenia związane z wprowadzeniem CVC w zalecany miejscu, gdzie ryzyko zakażenia jest najmniejsze, w odniesieniu do ryzyka powikłań mechanicznych (odma opłucnowa, nakłucie tętnicy podobojczykowej, rozdarcie żyły podobojczykowej, zwężenie żyły podobojczykowej, krwiak opłucnej, zakrzepica, zatorowość powietrzna i nieprawidłowe położenie cewnika). Kategoria IA
2. U dorosłych należy unikać wprowadzania CVC poprzez nakłucie żyły udowej. Kategoria IA
3. Aby ograniczyć ryzyko zakażenia cewników nietunelizowanych u osób dorosłych, należy je zakładać raczej z dostępu podobojczykowego niż szyjnego czy udowego. Kategoria IB
4. Nie było możliwe sformułowanie zalecenia dotyczącego lokalizacji dostępu przy zakładaniu tunelizowanych CVC. Kwestia nierozstrzygnięta
5. Należy unikać stosowania dostępu podobojczykowego u chorych dializowanych oraz u osób z zaawansowaną chorobą nerek, aby uniknąć zwężenia żyły podobojczykowej. Kategoria IA
6. U chorych z przewlekłą niewydolnością nerek jako stały dostęp do dializoterapii należy wykorzystywać przetokę lub implant naczyniowy, a nie żyłę centralną. Kategoria IA
7. Aby zmniejszyć liczbę prób i uniknąć powikłań mechanicznych, CVC należy wprowadzać pod kontrolą ultrasonograficzną (jeśli technika ta jest dostępna). Kontrolą ultrasonograficzną powinny się posługiwać wyłącznie osoby w pełni wyszkolone w tej technice. Kategoria IB
8. Należy stosować CVC z najmniejszą liczbą portów i kanałów niezbędną do leczenia chorego. Kategoria IB
9. Nie było możliwe sformułowanie zalecenia dotyczącego przeznaczenia jednego kanału cewnika (*wielokanałowego* – przyp. red.) tylko do podawania żywienia pozajelitowego. Kwestia nierozstrzygnięta
10. Należy jak najszybciej usunąć cewnik, który nie jest niezbędny. Kategoria IA
11. W przypadku gdy nie można było zapewnić pełnej aseptyki podczas zakładania cewnika (np. w razie zakładania cewnika w stanie nagłym), cewnik należy wymienić na nowy, najszybciej jak to możliwe, to jest w ciągu 48 godzin. Kategoria IB

### **Higiena rąk i technika aseptyczna**

1. Należy przeprowadzać procedury higieny rąk przez mycie zwykłym mydłem i wodą lub z zastosowaniem specjalnych płynów do wcierania zawierających alkohol. Zabiegi higieniczne rąk należy przeprowadzać przed palpacyjną kontrolą miejsca wkłucia i po niej, a także przed zakładaniem cewnika donaczyniowego, jego wymianą, dotykaniem i naprawą oraz przed zakładaniem opatrunku, a następnie po każdej z tych czynności. Nie należy przeprowadzać kontroli palpacyjnej miejsca wkłucia po nałożeniu środka antyseptycznego, chyba że stosuje się jałową technikę. Kategoria IB
2. Podczas zakładania oraz pielęgnacji cewników donaczyniowych należy stosować technikę jałową. Kategoria IB
3. Podczas zakładania cewników obwodowych należy stosować czyste, choć niejałowe rękawiczki, pod warunkiem że nie dotyka się miejsca wkłucia po zastosowaniu środka odkażającego skórę. Kategoria IC
4. Podczas zakładania cewników do tętnic, żył centralnych i pośrednich należy stosować jałowe rękawiczki. Kategoria IA
5. Przed dotknięciem nowego cewnika podczas wymiany cewników po przewodnicy należy założyć nową parę jałowych rękawiczek. Kategoria II
6. Zmieniając opatrunek cewnika, należy stosować czyste lub jałowe rękawiczki. Kategoria IC

### **Stosowanie maksymalnie jałowej techniki**

1. Należy stosować maksymalnie jałową technikę, w tym czepek, maskę, jałowy fartuch i jałowe rękawiczki oraz całkowicie jałowe obłożenie ciała podczas wprowadzania CVC, PICC oraz wymiany cewników po przewodnicy. Kategoria IB
2. W celu zabezpieczenia cewników zakładanych do tętnicy płucnej należy stosować jałowy rękaw w trakcie ich wkładania. Kategoria IB

### **Przygotowanie skóry**

1. Przed wprowadzeniem cewnika obwodowego należy oczyścić skórę środkiem odkażającym (70% roztworem alkoholu, jodyną, jodoforem lub glukonianem chlorheksydyny). Kategoria IB
2. Przed wprowadzeniem CVC oraz obwodowego cewnika tętniczego, jak również podczas zmian

opatrunków, należy oczyścić skórę alkoholowym roztworem chlorheksydyny w stężeniu >0,5%. W razie występowania przeciwwskazań do chlorheksydyny alternatywnie można stosować jodynę, jodofor lub 70% alkohol. Kategoria IA

**3.** Nie przeprowadzono badań porównujących skuteczność roztworów chlorheksydyny z alkoholem i z alkoholowym roztworem jodopowidonu w oczyszczaniu skóry. Kwestia nierozstrzygnięta

**4.** Nie udało się sformułować zalecenia dotyczącego bezpieczeństwa i skuteczności stosowania chlorheksydyny u niemowląt w wieku <2 miesięcy. Kwestia nierozstrzygnięta

**5.** Przed przystąpieniem do zakładania cewnika należy pozostawić środek odkażający do wyschnięcia, zgodnie z zaleceniami producenta. Kategoria IB

### **Zasady opatrywania miejsca wprowadzenia cewnika**

**1.** Do przykrycia miejsca nakłucia należy stosować jałową gazę lub jałowy, przezroczysty, półprzepuszczalny opatrunek. Kategoria IA

**2.** Jeśli chory obficie się poci lub w miejscu nakłucia występuje krwawienie albo sączenie, należy stosować opatrunek z gazy do czasu ustąpienia tego problemu. Kategoria II

**3.** Opatrunek cewnika należy wymienić, gdy stanie się wilgotny, nieuszczelny lub wyraźnie zabrudzony. Kategoria IB

**4.** Nie należy stosować miejscowo antybiotyków w maści ani w kremie w miejscu nakłucia, z wyjątkiem cewników dializacyjnych, ponieważ takie postępowanie zwiększa ryzyko zakażeń grzybiczych oraz rozwoju oporności drobnoustrojów. Kategoria IB

**5.** Cewnika ani miejsca jego wprowadzenia nie należy zanurzać w wodzie. Choremu należy zezwolić na kąpiel pod prysznicem, jeśli jest możliwe podjęcie środków zmniejszających ryzyko wprowadzenia drobnoustrojów do cewnika (np. jeśli cewnik i jego połączenia w czasie kąpieli są zabezpieczone nieprzemakalnym opatrunkiem). Kategoria IB

**6.** Opatrunek z gazy na CVC wprowadzonym krótkoterminowo należy wymieniać co 2 dni. Kategoria II

**7.** Przezroczysty opatrunek na CVC wprowadzonym krótkoterminowo należy wymieniać co 7 dni, z wyjątkiem dzieci, u których ryzyko wysunięcia się cewnika może przeważać nad korzyścią ze zmiany opatrunku. Kategoria IB

**8.** Przezroczysty opatrunek cewników tunelizowanych lub wszczepianych należy zmieniać nie częściej niż raz w tygodniu (jeśli nie jest zabrudzony ani nieuszczelny), do czasu wygojenia miejsca wprowadzenia cewnika. Kategoria II

**9.** Nie da się sformułować zalecenia dotyczącego konieczności stosowania jakichkolwiek opatrunków na dobrze wygojonych końcówkach cewników do żył centralnych tunelizowanych lub z rękawem. Kwestia nierozstrzygnięta

**10.** Należy się upewnić, czy sposób opieki nad cewnikiem jest dostosowany do materiału, z którego został wykonany (np. zakaz stosowania roztworów jodu do opatrunków cewników silikonowych – przyp. tłum.). Kategoria IB

**11.** Do wszystkich cewników zakładanych do tętnicy płucnej należy stosować jałowy rękaw. Kategoria IB

**12.** Jeśli pomimo zastosowania podstawowych zasad profilaktyki obejmujących odpowiednie szkolenie, praktykę, stosowanie chlorheksydyny do odkażania skóry oraz maksymalnie jałowej techniki nie udaje się zmniejszyć ryzyka zakażeń związanych z cewnikami centralnymi (*central line-associated bloodstream infection* – CLABSI), należy u osób w wieku >2 miesięcy zastosować opatrunek z gąbki nasączonej roztworem chlorheksydyny. Kategoria IB

**13.** Nie sformułowano zalecenia dotyczącego stosowania chlorheksydyny do innych rodzajów opatrunków. Kwestia nierozstrzygnięta

**14.** Należy regularnie kontrolować miejsce wprowadzenia cewnika wzrokowo podczas wymiany opatrunku lub dotykiem przez nienaruszony opatrunek, w zależności od sytuacji każdego chorego. W razie stwierdzenia tkliwości w miejscu założenia cewnika, gorączki bez jasnej przyczyny lub innych objawów wskazujących na zakażenie miejscowe lub CRBSI należy zdjąć opatrunek i dokładnie ocenić miejsce wkłucia cewnika. Kategoria IB

**15.** Należy zachęcać chorych do zgłaszania personelowi wszelkich zmian w okolicy wkłucia oraz nowych dolegliwości. Kategoria II

### **Mycie chorego**

W celu zmniejszenia ryzyka CRBSI należy codziennie myć chorego z zastosowaniem 2% roztworu chlorheksydyny. Kategoria II

### **Mocowanie cewnika**

W celu zmniejszenia ryzyka zakażeń cewniki naczyniowe należy mocować bez zastosowania szwów.

Kategoria II

### **Cewniki i rękawy cewników o działaniu przeciwdrobnoustrojowym/nasączone środkami odkażającymi**

Jeśli częstość CLABSI się nie zmniejsza pomimo skutecznego wdrożenia kompletnej strategii profilaktyki, u chorych, u których przewidywany czas pozostawiania cewnika wynosi >5 dni, należy wprowadzać CVC impregnowane chlorheksydyną i sulfadiazyną srebra lub minocykliną i ryfampicyną. Kompletna strategia powinna obejmować co najmniej 3 następujące składniki: szkolenie osób wprowadzających cewniki i sprawujących opiekę nad cewnikami, stosowanie maksymalnie jałowej techniki oraz stosowanie 0,5% roztworu chlorheksydyny w alkoholu do przygotowania skóry przed zakładaniem cewnika. Kategoria IA

### **Profilaktyczne stosowanie antybiotykoterapii ogólnoustrojowej**

Nie należy rutynowo stosować antybiotykoterapii ogólnoustrojowej przed wprowadzeniem cewników donaczyniowych ani podczas ich stosowania w celu zapobiegania kolonizacji cewnika lub CRBSI. Kategoria IB

### **Stosowanie maści zawierających antybiotyki lub środki odkażające**

Należy stosować maść zawierającą jodopowidon lub mieszaninę bacytracyny, gramicydyny i polimyksyny B na miejsce wkłucia cewnika do hemodializ po założeniu cewnika oraz po każdym cyklu hemodializ, jeśli składniki maści nie wchodzi w reakcję z materiałem cewnika zgodnie z zaleceniami producenta cewnika. Kategoria IB

### **Profilaktyczne plomby antybiotykowe, przepłukiwanie cewnika lekami przeciwdrobnoustrojowymi oraz profilaktyczne plombowanie cewnika**

Należy stosować profilaktyczne wypełnianie cewnika plombą antybiotykową u chorych z cewnikami długoterminowymi po przebytych licznych CRBSI pomimo stosowania optymalnej jałowej techniki postępowania z cewnikiem. Kategoria II

### **Leczenie przeciwkrzepliwe**

U chorych należących do populacji ogólnej nie należy rutynowo stosować leczenia przeciwkrzepliwego w celu zmniejszenia ryzyka zakażeń związanych z cewnikiem. Kategoria II

### **Wymiana cewników obwodowych i pośrednich**

1. Nie ma potrzeby wymiany cewnika obwodowego częściej niż co 72–96 godzin w celu zmniejszenia ryzyka zakażenia i zapalenia żyły u osób dorosłych. Kategoria IB
2. Nie sformułowano zalecenia dotyczącego wymiany cewników obwodowych u dorosłych jedynie w razie wystąpienia wskazań klinicznych. Kwestia nierozstrzygnięta
3. Cewniki obwodowe u dzieci należy wymieniać tylko w razie pojawienia się wskazań klinicznych. Kategoria IB
4. Cewniki pośrednie należy wymieniać tylko w razie wystąpienia szczególnych wskazań. Kategoria II

### **Wymiana cewników centralnych, w tym wprowadzanych z dostępu obwodowego i cewników dializacyjnych**

1. Nie należy rutynowo wymieniać CVC, PICC, cewników dializacyjnych ani cewników do tętnicy płucnej w celu zapobiegania zakażeniom związanym z cewnikiem. Kategoria IB
2. Nie należy usuwać CVC, w tym PICC wyłącznie z powodu gorączki. Jeśli występuje zakażenie o innej lokalizacji lub gorączka o przyczynie prawdopodobnie nieinfekcyjnej, decyzję o usunięciu cewnika należy podejmować, kierując się oceną kliniczną. Kategoria II
3. Nie należy rutynowo wymieniać cewników nietunelizowanych po przewodnicy w celu zapobiegania zakażeniom. Kategoria IB
4. Nie należy wymieniać cewników nietunelizowanych po przewodnicy w razie podejrzenia zakażenia. Kategoria IB
5. Cewnik nietunelizowany należy wymieniać po przewodnicy, jeśli nie działa prawidłowo, pod warunkiem że nie występują cechy zakażenia. Kategoria IB
6. Podczas wymiany cewnika po przewodnicy przed dotknięciem nowego cewnika należy założyć

świeżą parę jałowych rękawiczek. Kategoria II

### **Cewniki pępkowe**

- 1.** W razie występowania jakichkolwiek objawów CRBSI, niewydolności naczyń kończyn dolnych lub zakrzepicy należy usunąć cewnik z tętnicy pępkowej i nie należy zakładać nowego. Kategoria II
- 2.** W razie występowania jakichkolwiek objawów CRBSI lub zakrzepicy należy usunąć cewnik z żyły pępkowej i nie zakładać nowego. Kategoria II
- 3.** Nie udało się sformułować zalecenia dotyczącego prób ocalenia cewnika pępkowego przez podawanie roztworów antybiotyków przez ten cewnik. Kwestia nierozstrzygnięta
- 4.** Miejsce wprowadzenia cewnika pępkowego należy oczyścić roztworem odkażającym przed założeniem cewnika. Należy unikać jodyny z uwagi na jej potencjalny wpływ na tarczycę noworodka. Można natomiast stosować inne środki zawierające jod (np. jodopowidon). Kategoria IB
- 5.** Nie należy stosować maści ani kremów zawierających antybiotyki w miejscu wprowadzenia cewnika pępkowego ze względu na ich potencjalne działanie ułatwiające zakażenia grzybicze i wytwarzanie oporności drobnoustrojów. Kategoria IA
- 6.** Do płynu podawanego przez cewnik pępkowy należy dodać heparynę w niewielkiej dawce (0,25–1,0 j./ml). Kategoria IB
- 7.** Cewnik pępkowy należy usunąć najszybciej, jak to możliwe, jeśli nie jest już niezbędny lub jeśli występują jakiegokolwiek objawy niewydolności naczyń kończyn dolnych. Cewnika w tętnicy pępkowej najlepiej nie utrzymywać przez >5 dni. Kategoria II
- 8.** Cewnik z żyły pępkowej należy usunąć najszybciej, jak to możliwe, jeśli nie jest już niezbędny, ale można go stosować przez okres nieprzekraczający 14 dni pod warunkiem postępowania zgodnie z zasadami aseptyki. Kategoria II
- 9.** Cewnik pępkowy można wymienić, jeśli nie działa prawidłowo, pod warunkiem że nie występują inne wskazania do jego usunięcia, a całkowity czas pozostawiania cewnika nie przekracza 5 dni w przypadku tętnicy pępkowej i 14 dni w przypadku żyły pępkowej. Kategoria II

### **Obwodowe cewniki tętnicze i urządzenia do pomiaru ciśnienia krwi u dzieci i dorosłych**

- 1.** U dorosłych w celu zmniejszenia ryzyka zakażenia preferuje się wprowadzanie cewników tętnicznych raczej do tętnicy promieniowej, ramiennej i grzbietowej stopy niż do tętnicy udowej i pachowej. Kategoria IB
- 2.** U dzieci nie należy wprowadzać cewników do tętnicy ramiennej. Preferuje się cewnikowanie raczej tętnicy promieniowej, grzbietowej stopy i piszczelowej tylnej niż tętnicy udowej i pachowej. Kategoria II
- 3.** Podczas cewnikowania tętnic obwodowych należy stosować przynajmniej czepek, maskę, jałowe rękawiczki i niewielkie jałowe obłożenie z otworem w środku. Kategoria IB
- 4.** Podczas zakładania cewników do tętnicy pachowej i udowej należy stosować najwyższe standardy jałowości. Kategoria II
- 5.** Cewniki tętnicze należy wymieniać tylko w przypadku występowania wskazań klinicznych. Kategoria II
- 6.** Cewnik tętniczny należy usunąć, kiedy tylko przestanie być niezbędny. Kategoria II
- 7.** Jeśli to tylko możliwe, należy stosować jednorazowe elementy przetworników ciśnienia, a nie wielorazowego użytku. Kategoria IB
- 8.** Nie należy rutynowo wymieniać cewników tętnicznych w celu zapobiegania zakażeniom związanym z cewnikiem. Kategoria II
- 9.** Przetworniki ciśnienia jednorazowe i wielorazowego użytku należy wymieniać co 96 godzin. Inne elementy systemu (w tym linie, urządzenia do ciągłego płukania i roztwór płuczający) należy wymieniać równocześnie z przetwornikiem. Kategoria IB
- 10.** Wszystkie elementy systemu pomiaru ciśnienia (w tym części służące do kalibracji i roztwór płuczający) należy utrzymywać w jałowości. Kategoria IA
- 11.** Należy minimalizować liczbę manipulacji przy układzie oraz dostępow do wnętrza systemu pomiaru ciśnienia. W celu utrzymania drożności cewników do pomiaru ciśnienia należy stosować zamknięty system płukania (tj. płukanie ciągłe), a nie otwarty (wymagający strzykawki i kranika). Kategoria II
- 12.** Jeśli dostęp do układu zabezpiecza membrana, a nie kranik, to przed ingerencją w układ należy ją przetrzeć odpowiednim roztworem odkażającym. Kategoria IA
- 13.** Przez układ do pomiaru ciśnienia nie należy podawać roztworów zawierających glukozę ani żywienia pozajelitowego. Kategoria IA
- 14.** Jeżeli niemożliwe jest stosowanie przetworników jednorazowych, to przetworniki ciśnienia wielorazowego użytku należy sterylizować zgodnie z zaleceniami producenta. Kategoria IA

## Wymiana zestawów do przetaczania

1. Jeśli chory nie otrzymuje krwi, produktów krwiopochodnych ani emulsji tłuszczowych, dreny do przetaczania stosowane ciągle należy wymieniać wraz ze wszystkimi elementami dodatkowymi nie częściej niż co 96 godzin, lecz nie rzadziej niż co 7 dni. Kategoria IA
2. Nie można sformułować zalecenia dotyczącego częstości wymiany zestawów używanych w sposób przerywany. Kwestia nierozstrzygnięta
3. Nie można sformułować zalecenia dotyczącego wymiany igieł do portów podskórnych. Kwestia nierozstrzygnięta
4. Linie i zestawy do przetoczenia służące do podawania krwi, produktów krwiopochodnych oraz emulsji tłuszczowych (w mieszaninie z aminokwasami i glukozą lub przetaczone osobno) należy wymieniać nie później niż 24 godziny od rozpoczęcia wlewu. Kategoria IB
5. Linie służące do wlewu propofolu należy zmieniać co 6 lub 12 godzin, jednocześnie ze zmianą ampułki, zgodnie z zaleceniami producenta (zob. np. strona Medwatch prowadzona przez FDA). Kategoria IA
6. Nie można sformułować zalecenia dotyczącego dopuszczalnego okresu stosowania igieł do portów podskórnych. Kwestia nierozstrzygnięta

## Systemy bezigłowych cewników wewnątrznaczyniowych

1. Elementy systemu bezigłowego należy wymieniać nie rzadziej niż zestawy do przetaczania. Nie stwierdzono korzyści z wymiany tych elementów częściej niż co 72 godziny. Kategoria II
2. Łączniki bezigłowe należy wymieniać w celu zmniejszenia ryzyka zakażeń nie częściej niż co 72 godziny lub zgodnie z zaleceniami producenta. Kategoria II
3. Należy się upewnić, czy wszystkie elementy systemu są dobrze dopasowane, aby uniknąć przecieków i nieszczelności układu. Kategoria II
4. W celu zminimalizowania ryzyka kontaminacji należy przecierać porty dostępu do układu odpowiednimi środkami odkażającymi (chlorheksydyną, jodopowidonem, jodoforem lub 70% roztworem alkoholu) oraz przyłączać do portów wyłącznie jałowy sprzęt. Kategoria IA
5. W celu uzyskania dostępu do cewników dożylnych należy stosować systemy bezigłowe. Kategoria IC
6. Stosując systemy bezigłowe, należy wybierać raczej układy z dwudzielną zastawką membranową niż z innymi zastawkami mechanicznymi z uwagi na zwiększone ryzyko zakażenia związane ze stosowaniem zastawek mechanicznych. Kategoria II

Tabela 2. Cewniki żyłne i tętnicze

Rodzaj cewnika	Miejsce dostępu	Długość	Uwagi
obwodowe cewniki żyłne	zazwyczaj zakładane do żył przedramienia i ręki	<7,5 cm	zapalenie żył związane z długotrwałym stosowaniem, rzadka przyczyna CRSBI
obwodowe cewniki tętnicze	zazwyczaj wprowadzane do tętnicy promieniowej; można je umieszczać w tętnicy udowej, pachowej, ramiennej,	<7,5 cm <sup>a</sup>	niewielkie ryzyko zakażenia, rzadka przyczyna CRBSI

	piszczelowej tylnej		
cewniki pośrednie	wprowadzane przez dół łokciowy do proksymalnego odcinka żyły odłokciowej lub odpromieniowej, nie docierają do żył centralnych, cewniki obwodowe	7,5–20 cm	opisywano reakcje anafilaktoidalne związane z cewnikami z hydrożelu elastomerowego; mniejsza częstość zapalenia żył w porównaniu z cewnikami obwodowymi
nietunelizowane cewniki żyłne centralne <sup>b</sup>	wprowadzane przezskórnie do żył centralnych (podobojczykowej, szyjnej wewnętrznej lub udowej)	>=8 cm zależnie od rozmiarów ciała chorego	odpowiedzialne za większość przypadków CRBSI
cewniki do tętnicy płucnej <sup>c</sup>	Wprowadzane przez teflonową kaniulę znajdującą się w żyłę centralnej (podobojczykowej, szyjnej wewnętrznej, udowej)	>=30 cm zależnie od rozmiarów ciała chorego	zazwyczaj powlekanie heparyną, podobna częstość CRBSI jak w przypadku cewników centralnych; preferowane miejsce nakłucia – żyła podobojczykowa w celu redukcji ryzyka zakażeń
cewniki centralne wprowadzane z dostępu obwodowego (PICC)	wprowadzane do żyły odłokciowej, odpromieniowej lub ramiennej; sięgają do żyły głównej górnej	>=20 cm zależnie od rozmiarów ciała chorego	mniejsza częstość zakażeń niż w przypadku cewników centralnych nietunelizowanych
tunelizowane cewniki centralne	wprowadzane do żyły podobojczykowej, szyjnej wewnętrznej lub	>=8 cm zależnie od rozmiarów ciała	rękaw chroni przed migracją drobnoustrojów wzdłuż kanału wkłucia cewnikad;



	udowej	chorego	mniejsza częstość zakażeń w porównaniu z nietunelizowanymi cewnikami centralnymi
całkowicie wszczepiane	poprowadzone tunelem pod skórą, mają podskórny port, dostęp poprzez specjalną igłę; wszczepiane do żyły podobojczykowej lub szyjnej wewnętrznej	>=8 cm zależnie od rozmiarów ciała chorego	najmniejsze ryzyko CRBSI; lepsza samoocena chorego; niepotrzebna opieka nad miejscem wkłucia; usunięcie tylko chirurgiczne
cewniki pępkowe	wprowadzane do żyły lub tętnicy pępkowej	>=6 cm, zależnie od rozmiarów ciała chorego	ryzyko CRBSI w przypadku cewników pępkowych żylnych i tętniczych jest podobne

<sup>a</sup> Do tętnicy udowej i pachowej wprowadza się zwykle dłuższe cewniki – przyp. red.

<sup>b</sup> cewniki centralne (syn. cewniki do żył centralnych) to cewniki wprowadzane do żył głównych, w tym także PICC. W tej rubryce tabeli chodzi jednak o cewniki wprowadzane do żyły głównej górnej przez żyłę szyjną wewnętrzną lub podobojczykową i do żyły głównej dolnej przez żyłę udową – przyp. red.

<sup>c</sup> w tym cewnik Swana i Ganza – przyp. tłum.

<sup>d</sup> Wytworzony pod skórą kanał wkłucia (tunel) ma zwykle co najmniej kilkanaście centymetrów długości, dzięki czemu miejsce, w którym cewnik tunelizowany przechodzi przez skórę, jest znacznie bardziej oddalone od miejsca, w którym wchodzi do żyły, w porównaniu z cewnikiem nietunelizowanym – przyp. red.

CRBSI – zakażenie związane z cewnikami donaczyniowymi szerzące się z prądem krwi

### Poprawa jakości

Należy wdrożyć wewnątrzszpitalne lub szerzej zakrojone systemy doskonalenia jakości łączące wielokierunkowe strategie zmierzające do po prawy zgodności postępowania z zaleceniami opartymi na wiarygodnych danych klinicznych. Kategoria IB

## KOMENTARZ

**dr med. Tomasz Ozorowski**

Szpital Kliniczny Przemienienia Pańskiego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Zakażenia związane z linią naczyniową centralną (LNC) należą do tych zakażeń szpitalnych, którym zapobieganie przynosi najbardziej wyraźne efekty. Z części badań wynika, że wdrażanie tzw. pakietów działań zapobiegających zakażeniu może zmniejszyć częstość występowania tych zakażeń na oddziałach intensywnej terapii praktycznie do zera.<sup>1</sup>

Do najważniejszych zaleceń w nowych wytycznych HICPAC dotyczących zapobiegania zakażeniom związanym z LNC, oznaczonych jako kategoria AI, należą działania o charakterze organizacyjnym, tj. przeszkolenie personelu medycznego, podejmowanie działań weryfikujących przestrzeganie zaleceń, rzetelna ocena wskazań do założenia LNC i jej szybkie usuwanie. Podtrzymana została wysoka kategoria stosowania tzw. maksymalnej bariery ochronnej przy zakładaniu LNC. Istotna zmiana w stosunku do poprzednich zaleceń (z 2002 r.) dotyczy wyraźnego wskazania, że roztwory chlorheksydyny są najskuteczniejszym środkiem do antyseptyki skóry stosowanym przed założeniem LNC i przy zmianach opatrunków. Pozycja roztworu alkoholowego chlorheksydyny jako najskuteczniejszego środka antyseptycznego stosowanego na skórę pacjenta w celu profilaktyki zakażeń została też potwierdzona w badaniach dotyczących zakażeń miejsca operowanego.<sup>2</sup>

Niestety w wytycznych HICPAC nie podano zaleceń dotyczących częstości wymiany zestawu do przetoczeń przy tzw. wlewie przerywanym, który jest zdecydowanie częściej stosowany w polskich szpitalach. Nie ma też odniesienia do wyników wielu badań wskazujących na to, że częstość zakażeń odcewnikowych najskuteczniej zmniejszają działania, które w sposób kompleksowy i zespołowy wdrażają procedury zapobiegania tym zakażeniom i które obejmują:

- 1) opracowanie procedur zapobiegania zakażeniom związanym z LNC
- 2) szkolenie personelu medycznego
- 3) weryfikację przestrzegania procedur, m.in. poprzez wprowadzenie kart obserwacji zakładania i pielęgnacji LNC
- 4) bieżącą weryfikację konieczności utrzymywania LNC i jej niezwłoczne usuwanie, jeżeli nie jest dłużej potrzebna
- 5) monitorowanie powikłań infekcyjnych związanych z LNC i zwrotną informację dla personelu medycznego.<sup>1,3,4</sup>

We wdrażaniu zaleceń HICPAC należy również zwrócić uwagę na słabą pozycję cewników centralnych pokrytych środkami przeciwbakteryjnymi, które mogą zapobiegać zakażeniom raczej tylko wtedy, gdy inne metody zawiodły. Trzeba też pamiętać, że dostępne są różne rodzaje takich cewników, natomiast nie wszystkie są podobnie skuteczne.<sup>5,6</sup>

### PIŚMIENICTWO DO KOMENTARZA

1. Pronovost P., Needham D., Berenholtz S. i wsp.: An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N. Engl. J. Med.*, 2006; 355: 2725–2732
2. Darouiche R., Wall M.J. Jr, Itani K.M. i wsp.: Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N. Engl. J. Med.*, 2010; 362: 18–26
3. Berenholtz S., Pronovost P.J., Lipsett P.A. i wsp.: Eliminating catheter-related bloodstream infections in the intensive care unit. *Crit. Care Med.*, 2004; 32: 2014–2020
4. Peredo R., Sabatier C., Villagrà A. i wsp.: Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.*, 2010; 29: 1173–1177
5. Hockenull J.C., Dwan K.M., Smith G.W. i wsp.: The clinical effectiveness of central venous catheters treated with anti-infective agents in preventing catheter-related bloodstream infections: a systematic review. *Crit. Care Med.*, 2009; 37: 702–712
6. Gilbert R.E., Harden M.: Effectiveness of impregnated central venous catheters for catheter related blood stream infection: a systematic review. *Curr. Opin. Infect. Dis.*, 2008; 21: 235–245