

MOŻLIWOŚCI ZAPOBIEGANIA ZAKAŻENIOM ODCEWNIKOWYM

Possibilities of prevention of catheter infections



Danuta Cieśla, Jolanta Czerniak

Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Wydział Nauki o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2008; 3: 110–112

Adres do korespondencji:

mgr **Danuta Cieśla**, Zakład Pielęgniarstwa Klinicznego, Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Erazma Ciołka 27, 01-445 Warszawa, tel. +48 22 836 09 72 wew. 17, faks +48 22 836 09 71, e-mail: danuta_ciesla@op.pl

Streszczenie

Kaniulacja żył obwodowych to jedna z najczęściej stosowanych procedur inwazyjnych wykonywanych przez pielęgniarki w szpitalu. Pomimo wprowadzania do praktyki klinicznej coraz lepszego jakościowo sprzętu do kaniulacji naczyń oraz środków do dezynfekcji i pielęgnacji miejsca wkłucia, zakażenia związane ze stosowaniem cewników/kaniul naczyniowych nadal stanowią poważny problem medyczny i ekonomiczny.

Zakażenia odcewnikowe są spowodowane wieloma czynnikami, takimi jak interakcje zachodzące w organizmie człowieka z drobnoustrojami, obecność kaniuli donaczyniowej oraz czas trwania relacji między nimi. Wszystkie powyższe czynniki w połączeniu ze sobą stanowią ryzyko wystąpienia zakażenia. Głównymi źródłami zakażenia są drobnoustroje zasiedlające skórę pacjenta w miejscu wkłucia, drobnoustroje przechodzące do krwi z wewnątrzustrojowych ognisk infekcji, środowisko szpitalne. Kolonizowanie przez drobnoustroje powierzchni tworzyw sztucznych jest procesem złożonym i wieloetapowym. Dlatego zapobieganie zakażeniom jest niezwykle ważne i konieczne. Praca będzie omawiała zagadnienia związane z czynnikami ryzyka, zapobieganiem i postępowaniem związanym z zakażeniami odcewnikowymi.

Słowa kluczowe: zakażenia odcewnikowe, czynniki ryzyka zakażeń, zapobieganie, postępowanie.

Summary

Intravenous cannulation is one of the most common procedures performed by nurses in hospitals. Unfortunately this procedure is closely linked with intravenous infections. Nowadays there is quite good medical equipment and the quality of this equipment is better than previously. However, equipment for cannulation such as various kinds of catheters still poses a big medical and economic problem because of intravenous infections.

Intravenous infections are linked to various factors such as: interaction in the human body with pathogens, presence of venous catheter, and their duration. These factors linking with each other are very dangerous, because of the risk of infections. The main source of infections are: presence of pathogens on the human skin where the catheter is situated, and the hospital environment. That is why we have to prevent intravenous infection, because it is very important and necessary. This article shows risks factors, prevention of intravenous infections and procedures against infections.

Key words: intravenous infections, infectious risk factors, prevention, procedures.

Wstęp

Zakażenia odcewnikowe stanowią poważny problem, mimo wprowadzania do praktyki klinicznej coraz lepszego jakościowo sprzętu do kaniulacji naczyń oraz środków do dezynfekcji i pielęgnacji miejsca wkłucia, zakażenia związane ze stosowaniem cewników naczyniowych nadal stanowią poważny problem medyczny i ekonomiczny. Najpoważniejszym powikłaniem jest posocznica odcewnikowa, która odpowiada za 10–20% zgonów hospitalizowanych pacjentów. Patogeneza zakażeń odcewnikowych jest związana z kilkoma czynnikami ryzyka. Warto dodać, iż

zakażenia odcewnikowe są wynikiem interakcji czynników, takich jak organizm człowieka, drobnoustroje i materiał obcy – kaniula donaczyniowa. Kolejnym czynnikiem mającym wpływ na wystąpienie zakażenia odcewnikowego jest czas trwania potrójnej relacji, ponieważ ma ona zmienną dynamikę, typową dla wszystkich zjawisk z udziałem elementów biologicznych. Istotna jest także właściwa aktywność osób trzecich, tzn. personelu odpowiedzialnego za funkcjonowanie opisywanego tu układu [1]. Głównym źródłem drobnoustrojów kolonizujących cewniki naczyniowe są flora endogenna pacjenta oraz środowisko szpitalne [1–5]. W pierwszym przypadku chodzi

o drobnoustroje, które zasiedlają skórę w miejscu wkłucia, znacznie rzadziej przechodzą do krwi z wewnątrzustrojowych ognisk infekcji (droga hematogenna). Drobnoustroje kolonizują cewnik i wzdłuż jego powierzchni wędrują do krwi. Źródłem drobnoustrojów mogą być również skażone płyny infuzyjne. Nieprzestrzeganie zasad higieny podczas zakładania linii infuzyjnej może spowodować jej zanieczyszczenie i skażenie płynów. Linia infuzyjna powinna być wymieniana nie rzadziej niż co 72 godz., gdy podawane są zwykłe płyny, i co 24 godz., jeżeli podawana jest krew lub stosuje się żywienie pozajelitowe [4].

Ze środowiska szpitalnego (np. od innego pacjenta) drobnoustroje mogą zostać przeniesione na cewnik przez ręce osób zajmujących się leczeniem i pielęgnacją pacjenta.

Biofilm

Kolonizowanie przez drobnoustroje powierzchni tworzyw sztucznych jest procesem złożonym i wieloetapowym [6]. Bierze w nim udział wielocukrowy śluz (*slime*) lub otoczki, które są obecne na powierzchni wielu bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych. Ponadto gronkowce, większość pałeczek Gram-ujemnych oraz grzyby drożdżopodobne z rodzaju *Candida* mają receptory dla białek macierzy zewnątrzkomórkowej (ang. *extracellular matrix protein* – ECM).

Czynniki ryzyka zakażeń odcewnikowych

Do najczęstszych czynników, które mają wpływ na wystąpienie zapalenia żył z cewnikiem obwodowym, zaliczyć można:

- materiał, z którego wykonany jest cewnik,
- wielkość (przekrój światła) cewnika,
- miejsce założenia cewnika,
- doświadczenie osoby zakładającej cewnik w kaniulacji naczyń,
- czas utrzymywania cewnika w żyłę,
- pielęgnacja miejsca wkłucia (rodzaj opatrunku i częstość jego zmiany, środek dezynfekcyjny),
- założenie kaniuli w sytuacji nagłej,
- czynniki bezpośrednio związane z pacjentem (stan kliniczny, choroba podstawowa, np. neutropenia, immunosupresja, choroba nowotworowa czy cukrzyca znacznie zwiększają szanse na powikłania infekcyjne, stan skóry, uczulenia).

Częstość i nasilenie powikłań zależą od rodzaju naczynia, czasu utrzymywania cewnika, miejsca wprowadzenia cewnika, odległości skóry od naczynia, długości cewnika, parametrów fizyczno-chemicznych kaniuli naczyniowej. Szczególnej czujności i ostrożności wymaga podawanie mieszanin alimentacyjnych przez cewniki naczyniowe. Najbardziej niebezpieczne pod względem ryzyka zakażenia

uznano wkłucia centralne do żyły podobojczykowej (bezpieczny czas utrzymywania nawet do tygodnia; tylko 4,5% przypadków kolonizacji bakteryjnych po tym czasie; udokumentowanych 1,9% zakażeń odcewnikowych). Jednak największe ryzyko niesie za sobą kaniulacja żyły udowej (bezpieczny i optymalny czas utrzymywania do 3 dni; 19,8% przypadków potwierdzonej kolonizacji bakteryjnej; aż 21,5% zakażeń odcewnikowych) [7].

Jak można zapobiec wystąpieniu zakażenia lub zmniejszyć jego ryzyko?

Według wytycznych *Intravenous Nursing Standards of Practice* (INSP) zalecane jest zdefiniowanie i używanie skali klasyfikującej zapalenie żył na podstawie obserwowanych objawów. Skala taka powinna znaleźć się w zbiorze zasad i procedur danej placówki opieki zdrowotnej i stosowana do określenia stadium zaawansowania zapalenia w każdym przypadku [8].

Najistotniejsze zalecenia dotyczące profilaktyki zapalenia żył:

1. Przygotowanie płynów infuzyjnych oraz zakładanie kaniuli musi odbywać się z zachowaniem technik aseptycznych.
2. Hipertoniczne roztwory infuzyjne należy podawać do większych żył lub przez cewniki centralne.
3. Należy zmieniać miejsca zakładania kaniuli zgodnie z wytycznymi INSP.
4. Należy dobrać najmniejsze kaniule wystarczające do zrealizowania zaleconej terapii.
5. Należy stosować odpowiednie techniki mocowania kaniuli w celu uzyskania możliwie dobrej stabilizacji cewnika.
6. Podawane roztwory należy filtrować za pomocą filtrów 0,2 μ w celu usunięcia cząstek stałych.

Odcewnikowe zakażenia krwi mogą prowadzić do rozwoju ciężkiej sepsy, wstrząsu septycznego oraz niewydolności wielonarządowej. Śmiertelność w Polsce sięga 54%. Dlatego tak istotna jest profilaktyka chroniąca pacjenta przed powikłaniami [9–13]. Działania prewencyjne powinny dotyczyć:

- stosowania procedur związanych z zakładaniem i utrzymywaniem cewników naczyniowych,
- stosowania kaniuli z materiałów mających zmniejszyć adhezję drobnoustrojów,
- stosowania cewników impregnowanych substancjami o działaniu przeciwbakteryjnym oraz chroniącym przed zakażeniem ze skóry w miejscu wyjścia cewnika,
- wymiany cewników naczyniowych w przypadku infekcji,
- stosowania procedur związanych z systemami infuzyjnymi zależnie od ich przeznaczenia (np. podaż leków czy odżywianie pozajelitowe).

Podstawą zapobiegania jest zrozumienie mechanizmów powstawania powikłań odcewnikowych i ich na-

stępsstw [9]. Niezbędna jest znajomość czynników wielokrotniających ryzyko wystąpienia zakażeń:

- aktywne zakażenie w momencie zakładania (8,7–9,2-krotnie większe ryzyko),
- kłopoty techniczne przy zakładaniu (5,4-krotnie większe ryzyko),
- kolonizacja miejsca wkłucia (**6,3–56,3-krotnie większe ryzyko**),
- zła pielęgnacja po założeniu wkłucia/cewnika (5,5-krotnie większe ryzyko),
- niedobór personelu pielęgniarskiego (**1–61,5-krotnie większe ryzyko**),
- kolonizacja gniazda cewnika (17,9–44,1-krotnie większe ryzyko).

Aseptyka

Ryzyko wystąpienia infekcji odcewnikowej można zmniejszyć, ściśle przestrzegając zasad aseptyki. Przede wszystkim należy właściwie stosować preparaty dezynfekcyjne, zwłaszcza podczas higienicznej procedury mycia rąk, przygotowania i utrzymywania miejsca założenia cewnika, dezynfekcji sprzętu. Właściwe mycie rąk jest powszechnie uznawane za szczególnie istotne.

Mimo świadomości personelu szpitalnego dotyczącej wagi tego zagadnienia, obowiązujące zasady i zalecenia dotyczące higieny rąk są często ignorowane.

Polskie rekomendacje

Rekomendowane dobre praktyki w zakresie płynoterapii przez Polskie Towarzystwo Pielęgniarek Epidemiologicznych i Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych obejmują:

- promowanie dobrej praktyki wśród pielęgniarek zajmujących się płynoterapią poprzez tworzenie standardów:
 - przygotowywania sprzętu oraz leków do terapii dożylnych,
 - zakładania linii naczyniowych,
 - pielęgnowania miejsca wkłucia;
- edukację, podnoszenie świadomości oraz prace badawcze w zakresie stosowania zasad aseptyki i antyseptyki;
- stosowanie dobrej jakości sprzętu do terapii dożylnych (cewniki, aparaty do przetoczeń, kraniki, łączniki, płyny do przetoczeń w bezpiecznych opakowaniach itp.);
- stosowanie płynów infuzyjnych w opakowaniach gwarantujących:
 - szczelność połączenia z aparatem do przetoczeń,
 - stabilność aparatu w opakowaniu,
 - jałowość przetaczanego płynu przez cały okres terapii (nie ma potrzeby dodatkowego napowietrzania, np. przez nakłucie butelki);
- dokumentowanie i monitorowanie terapii dożylnych [11, 12, 14].

Wnioski

Zakażenia związane z terapią dożylną mogą wystąpić na każdym z oddziałów i w każdym czasie. Skuteczne programy kontroli wymagają dobrej jakości sprzętu oraz wprowadzenia i przestrzegania przyjętych procedur, takich jak np. zakładanie cewników naczyniowych i pielęgnacja miejsca wprowadzenia cewnika, przygotowywanie płynów infuzyjnych, podłączanie zestawów infuzyjnych itp. Oprócz cyklicznie powtarzanych szkoleń personelu zalecana jest stała kontrola przestrzegania zasad aseptyki i sprawdzanie praktycznych umiejętności personelu.

Błędnie prowadzona terapia dożylna może być przyczyną wielu powikłań i komplikacji, takich jak zakrzepica, posocznica, martwica, niedrożność, nacieczenia, zator powietrzny czy fragmentem kaniuli. Powikłania te z kolei prowadzą do wydłużonego pobytu pacjenta w szpitalu, narażając go na dodatkowe ryzyko, cierpienia czy wreszcie powodują wzrost kosztów leczenia, a nawet roszczenia sądowe czy afery medialne.

Piśmiennictwo

1. Juszczyk J. Patogeneza zakażeń odcewnikowych. Materiały konferencyjne III Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowo-Szkoleniowego *Zakażenia odcewnikowe*. Olsztyn, 4–6 maja 2005.
2. Kalso E. A short history of central venous catheterization. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl* 1985; 81: 7-10.
3. Elliott TS, Tebbs SE. Preventive of central venous catheter-related infection. *J Hosp Infect* 1998; 40: 193-201.
4. O'Grady NP i wsp. Guideline for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Pediatrics* 2000; 10: 1-24.
5. Dzierżanowska D, Jeliaszewicz J. Zakażenia szpitalne. *α-medica Press, Bielsko-Biała* 1999.
6. von Eiff C, Peters G, Heilmann C. Pathogenesis of infections due to coagulase-negative staphylococci. *Lancet* 2002; 2: 677-85.
7. Rybicki Z. Czynniki ryzyka związane z rozwojem zakażenia podczas kaniulacji dużych naczyń żylnych. Materiały konferencyjne III Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowo-Szkoleniowego *Zakażenia odcewnikowe*. Olsztyn, 4–6 maja 2005.
8. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Centers for Disease Control and Prevention, MMWR Recomm Rep* 2002; 51: 1-29.
9. Pertkiewicz M. Praktyczne aspekty profilaktyki zakażeń odcewnikowych. Materiały konferencyjne III Ogólnopolskiego Sympozjum Naukowo-Szkoleniowego *Zakażenia odcewnikowe*. Olsztyn, 4–6 maja 2005.
10. Miłkowski J. Kaniulacja naczyń. *α-medica Press, Bielsko-Biała* 1999; 105.
11. Pawińska A, Piegoń G. Zakażenia związane ze stosowaniem cewników naczyniowych, definicje, diagnostyka, profilaktyka. PTZSZ, Kraków 2004.
12. Małafiej E. Zakażenia odcewnikowe. *Polskie Towarzystwo Zakażeń Szpitalnych. Zakażenia Szpitalne* 2004; (4) 90, 92-94.
13. Staszkiwicz W, Hryniewicz W, Grzesiowski P, Ozorowski T. Praktyczne metody kontroli zakażeń szpitalnych – zbiór rekomendacji i procedur dla polskich szpitali. MZ, GIS, Warszawa 2000.
14. Bober-Gheek B. Rekomendacje działań i strategii w stosowaniu terapii dożylnych, Materiały szkoleniowe dla pielęgniarek. IP – CZD, Warszawa 2006.