



VIA MEDICA

www.fn.viamedica.pl

Katarzyna Babska

Klinika Pediatrii i Immunologii z Pododdziałem Nefrologii i Dializoterapii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

Bezpieczeństwo i higiena pracy personelu medycznego w stacjach dializ

Health and safety of medical personnel in dialysis

ABSTRACT

Patients safety lies in a healthcare employees „safe hands”. Blood- and body fluids exposure can lead to infection by 30 potentially dangerous pathogens. HBV, HCV and HIV belongs to the most dangerous viruses. About 3 million healthcare employees are exposed to blood-borne pathogens. Among the units with heightened risk of work accident with infectious material are dialysis units [1]. Part of healthcare staff is unaware of being infected, becoming a particularly dangerous source of infection for patients and associates. People

who are especially exposed to contact with biological material are, inter alia, Dialysis Units workers. Dialysis patients are extremely exposed to infection because of lowered immunity, frequent contact with the hospital environment and frequent hemodialysis. Properly applied dialysis care procedures sets safety level, that can protect patients and staff from undesirable and irreversible infection effects.

Forum Nefrologiczne 2014, vol. 7, no 2, 118–126

Key words: infection, migration of microorganisms
dialysis patient safety, safe working environment,
safe hands

WSTĘP

Higiena w obszarze stacji dializ wiąże się ściśle z profilaktyką powikłań infekcyjnych. Pacjent, który jest leczony metodą przewlekłych dializ, nie powinien być narażony na wystąpienie zakażeń i dodatkowych schorzeń wywołanych drobnoustrojami. Bezpieczna praca to ochrona pacjenta przed różnymi czynnikami zakażeń. Pacjent leczony nerkozastępczo nie powinien stanowić źródła zakażenia dla personelu medycznego. W praktyce zawodowej nadal jednak zdarza się, że w ocenie ryzyka pomija się fakt zagrożenia ze strony pacjenta jako potencjalnego nosiciela niebezpiecznych patogenów. Pracownicy stacji dializ powinny mieć świadomość konieczności optymalnej eliminacji ryzyka zakażeń i związanych z tym powikłań. Ponadto w środowisku medycznym obserwuje się stały

wzrost świadomości praw ze strony pacjenta. Stanowi to swoiste wskazanie, by wykonywać wszystkie działania medyczne w obrębie pacjenta ze szczególną starannością. Pomimo to eksperci zajmujący się problemem ekspozycji zawodowej w Polsce nadal wykazują wiele zdarzeń będących wynikiem nieświadomych zachowań. W jednym z badań z 2009 roku wskazano między innymi, że w grupie pielęgniarek i lekarzy oddziałów zabiegowych skaleczenia igłą ze światłem doznało 67% pielęgniarek i 9% lekarzy, a ponad 80% skaleczeń nie zostało zgłoszonych, tym samym nie zostało objętych postępowaniem poekspozycyjnym [2]. Brak objawów wskazujących na zakażenie w krótkim czasie po zdarzeniu może prowadzić do poważnych następstw w postaci nieświadomego nosicielstwa jako źródła zakażenia pacjentów, współpracowników i własnej rodziny.

Adres do korespondencji:
mgr piel. Katarzyna Babska
specjalista pielęgniarstwa nefrologicznego
Klinika Pediatrii, Immunologii
z pododdziałem Nefrologii i Dializoterapii
Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki
ul. Rzgowska 281/289, 93–338 Łódź

Tabela 1. Czynniki infekcji dostępu naczyniowego u pacjentów dializowanych

Rodzaje błędów higienicznych związanych z użyciem przetoki tętniczo-żylniej
<ul style="list-style-type: none">• Nieskuteczna dezynfekcja (niewłaściwy preparat antyseptyczny, nieodpowiednia technika dezynfekcji)• Nieodpowiednie przygotowanie rąk personelu• Zainfekowanie sprzętu jednorazowego do wkłucia• Nieodpowiednie zabezpieczanie miejsca wkłucia• Nieodpowiednia pielęgnacja miejsca wkłucia
Czynniki ryzyka zakażeń związanych z implantacją cewnika naczyniowego do hemodializy
<ul style="list-style-type: none">• Wprowadzenie do naczynia krwionośnego długiego i szerokiego cewnika zbudowanego z tworzywa sztucznego i możliwość tworzenia się na jego powierzchni biofilmu• Kontakt ze skórą pacjenta w miejscu nakłucia• Przypadkowe zainfekowanie w czasie przygotowania do założenia lub w czasie zakładania, czemu sprzyja długość cewnika• Długotrwałe utrzymanie cewnika w naczyniu krwionośnym• Wielokrotne zabiegi i manipulacje przy cewniku• Nieskuteczna dezynfekcja skóry pacjenta• Lekarz nie pracuje w sterylnym fartuchu i sterylnych rękawiczkach, nie ostaną dróg oddechowych maską• Miejsce wprowadzenia kaniuli nie jest osłonięte jałowymi serwetami

CZYNNIKI RYZYKA I NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE ZAKAŻENIA W ODNIESIENIU DO PACJENTÓW DIALIZOWANYCH

Zaburzenia ogólnoustrojowe w następstwie mocznicy jedynie częściowo może zrekomensować dializoterapia. Zabieg nie likwiduje całkowicie stanu mocznicowego i jego skutków w postaci obniżonej odporności, w wyniku której łatwo dochodzi do zakażeń. Czynniki sprzyjające podwyższonemu ryzyku zakażenia pacjentów dializowanych to: osłabiony systemem immunologiczny, regularne poddawanie się zabiegom inwazyjnym, możliwość zakażeń poprzez dostęp naczyniowy do dializy i środowisko stacji dializ. Dodatkowe czynniki obciążające to cukrzyca, niedożywienie, podeszły wiek, powtarzające się hospitalizacje i współistniejące stany zapalne organizmu. Wielokrotne nakłucia przetoki tętniczo-żylniej ułatwiają przenikanie bakterii do krwi. Dostęp naczyniowy jest głównym miejscem zakażenia u chorych dializowanych (50–80% przypadków). Zakażenia natomiast są przyczyną 10% zgonów w tej grupie chorych [3]. Najczęstszą przyczyną zakażeń bakteryjnych są gronkowce. Z cewników żylnych wyizolowano: gronkowce (ponad 40%), pałeczki Gram-ujemne, w tym *Klebsiella sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Enterobacter sp.* (ponad 35%). Na szczególną uwagę zasługują metycylinooporne szczepy gronkowca złocistego (MRSA, *methicillin-resistant Staphylococcus aureus*) wykazujące wrażliwość jedynie na antybiotyki glikopeptydowe, tj. wankomycynę, teikoplaninę, czyli leki potencjalnie toksyczne, kosztowne, które muszą być podawane dożylnie. Zakażenia spo-

wodowane przez MRSA są przyczyną wzrostu chorobowości, śmiertelności i dużych kosztów leczenia ponoszonych przez szpital. Zakażony cewnik, który nie poddaje się antybiotykoterapii, musi być niezwłocznie usunięty. Najczęstszą przyczyną zakażeń grzybiczych związanych z kaniulacją naczyń jest *Candida sp.* (8%). Objawy zakażenia okołocewnikowego mogą mieć charakter miejscowy lub ogólny. Do miejscowych zalicza się: wzrost ucieplenia w miejscu zmiany, obrzęk, zaczerwienienie, wzmożona bolesność. Objawy ogólne mogą mieć charakter posocznicy (sepsy), a nawet wstrząsu septycznego. Mikroorganizmy kolonizują cewnik na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej kaniuli. Przyczyną mogą być błędy w wykonaniu kaniulacji naczyń, pielęgnowaniu miejsca wkłucia, a także ogniska infekcji występujące u pacjenta. Czynniki ryzyka zakażeń dotyczących dostępu naczyniowego przedstawiono w tabeli 1 [4].

Zdarza się, że przed implantacją cewnika dializacyjnego zachodzi potrzeba usunięcia owłosienia z dezynfekowanej okolicy. Wówczas włosy należy usunąć za pomocą strzyżarki, obcinając je do bezpiecznej długości (0,5–2 mm), co ułatwia dezynfekcję skóry i założenie opatrunku mocującego. Z uwagi na to, że cewnik do hemodializ jest kaniulą długą, wprowadzaną do dużego naczynia na długi czas, zbudowaną z tworzywa sztucznego, istnieje możliwość skolonizowania tworzywa drobnoustrojami bytującymi na skórze pacjenta, w drogach oddechowych personelu (lekarza, pielęgniarki) i drobnoustrojami z najbliższego otoczenia pacjenta. Drobnoustroje obecne na cewniku zapoczątkują proces tworzenia biofilmu na ze-

►► Istnieje możliwość skolonizowania tworzywa drobnoustrojami bytującymi na skórze pacjenta, w drogach oddechowych personelu (lekarza, pielęgniarki) i drobnoustrojami z najbliższego otoczenia pacjenta. Drobnoustroje obecne na cewniku zapoczątkują proces tworzenia biofilmu◀◀

Tabela 2. Zalecenia dotyczące implantacji cewnika dializacyjnego dla zespołu lekarsko-pielęgniarskiego

- Wybrać odpowiednie miejsce wkłucia i właściwie ułożyć pacjenta
- Nałożyć czapkę i maskę chirurgiczną
- Umyć i zdezynfekować higienicznie ręce
- Otworzyć niezbędne zestawy do wykonania procedury medycznej
- Skutecznie przeprowadzić dezynfekcję skóry w miejscu wkłucia (powierzchnia 15–20 cm, czas 3–5 min, pozostawić do czasu wyschnięcia)
- Zdezynfekowaną, suchą skórę obłożyć jałowymi serwetami
- Wykonać zabieg i umocować cewnik jałowym szwem
- Ponownie zdezynfekować miejsce wkłucia i zabezpieczyć jałowym opatrunkiem

►► Tak zwana produktywność pracowników ochrony zdrowia zależy także od tego, jakie mają środki i jak dobrze są przygotowani do pracy. Są to czynniki niezależne od pracownika ◀◀

►► Nadużywanie preparatów w rozprysku powoduje przenoszenie się zakażeń wewnątrzoddziałowych w powietrzu, którym oddychają ludzie, i mieszanii się wydychanych przez nich drobnoustrojów ◀◀

►► Spryskiwanie dużej powierzchni to brak skutecznej dezynfekcji, ponieważ preparat nanoszony jest nierównomiernie (punktowo) ◀◀

wnątrz i w świetle cewnika. Konsekwencją będzie zakażenie. Zalecenia związane z implantacją cewnika dializacyjnego przedstawiono w tabeli 2 [4].

ŚRODOWISKO OŚRODKA DIALIZ A RYZYKO ZAKAŻEŃ WENĄTRZODZIAŁOWYCH

Środowisko pracy jest bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość opieki. Dane z literatury wskazują, że dwoma głównymi wymiarami oddziałyującymi na środowisko pracy są jakość zatrudnienia (wydajne wykonywanie zadań wynikające z dobrego samopoczucia pracowników) i jakość pracy (aktywne w niej uczestniczenie poprzez czynne rozwijanie umiejętności i ustawiczne kształcenie). Tak zwana produktywność pracowników ochrony zdrowia zależy także od tego, jakie mają środki i jak dobrze są przygotowani do pracy. Są to czynniki niezależne od pracownika, ale zależne od polityki zarządzania, odpowiedniego sprzętu i wyposażenia, dobrze i systematycznie organizowanych szkoleń wdrażających nowe procedury [5]. Środowisko ośrodka dializ jest miejscem, w którym istnieją liczne czynniki ryzyka, potencjalne przyczyny i drogi przenoszenia zakażeń. Związane są one z codziennym funkcjonowaniem ośrodka. Muszą być postrzegane jako zjawisko stale obecne i towarzyszące procesowi dializoterapii. Podstawową zasadą codziennej pracy w stacji dializ jest świadomość negatywnych skutków powikłań dializoterapii, jakim są zakażenia. Główne obszary, na które należy zwrócić uwagę, to sposób wykonania mycia i dezynfekcji, używanie preparatów do dezynfekcji oraz zakażenia przenoszone drogą kontaktową. Na skórze i błonach śluzowych pacjentów i pracowników bytuje wiele drobnoustrojów. Brak skutecznego mycia i dezynfekcji ich nie usunie. W chwili wprowadzania do naczyń cewników, kaniul czy igieł skolonizują one powierzchnię sprzętu, a sprzyjające warunki (ciepło i wilgoć) doprowadzą do powstania struktury zwanej biofilmem. Tworzy się on w wilgoci ze struktur mikroorganizmów

żywych (bakterie, grzyby) oraz wytworzonej przez nie substancji i przylega do powierzchni stałych. Dzięki mechanizmom przystosowawczym drobnoustrojów jest odporny na antybiotyki i preparaty dezynfekcyjne. Mikroorganizmy tworzące strukturę biofilmu rozwijają mechanizmy przystosowawcze do stosowanych środków antyseptycznych i dezynfekcyjnych i stają się na nie odporne. Metodą na uniknięcie wytworzenia mechanizmu przystosowawczego jest stosowanie różnorodnych preparatów. Nadużywanie preparatów w rozprysku powoduje przenoszenie się zakażeń wewnątrzoddziałowych w powietrzu, którym oddychają ludzie, i mieszanii się wydychanych przez nich drobnoustrojów. Aerozol unoszący ze sobą w powietrzu cząsteczki zabrudzeń ze spryskiwanej powierzchni oraz cząsteczki krwi. Powstaje bioaerozol, który jest niebezpieczny tak dla pacjentów, jak i dla personelu, jeśli w obszarze dezynfekowanej powierzchni będą obecne bakterie chorobotwórcze [4]. Dlatego preparaty w rozpryskiwaczach powinny być używane wyłącznie do dezynfekcji miejsc trudno dostępnych. Spryskiwanie dużej powierzchni to brak skutecznej dezynfekcji, ponieważ preparat nanoszony jest nierównomiernie (punktowo). Zakażenia przenoszone drogą kontaktową powstają najczęściej z powodu braku stosowania odpowiednich środków i powierzchni do wykonywania wszystkich zabiegów u pacjentów. Nie jest zalecane używanie tac zabiegowych z powodu ograniczonej powierzchni na sprzęt i braku możliwości bieżącego segregowania odpadów. Wiąże się to z ryzykiem odkładania „brudnego sprzętu i materiału” na powierzchni czyste, gromadzenia w tym samym miejscu odpadów o ostrych krawędziach z opakowaniami papierowymi po sprężeniu użytym, zranienia podczas segregacji odpadów w pokoju zabiegowym. Błędem jest nieodpowiednia dezynfekcja lub brak dezynfekcji tacy. Zaleca się stosowanie wózków zabiegowych wyposażonych w powierzchnię „czystą”, środki dezynfekcyjne, sprzęt jednorazowy służący do wykonania zabiegu (np. do rozpoczęcia, zakończenia dializy, zmiany opa-

Tabela 3. Najczęściej popełniane błędy epidemiologiczne w opiece nad pacjentem dializowanym (na podstawie [4])

<ul style="list-style-type: none">• Brak pomiaru temperatury ciała• Maska chirurgiczna poza obszarem nosa• Nakłuwanie przetoki zanieczyszczonymi rękawicami• Błędy utrzymania higieny i dezynfekcji rąk• Pomijanie dezynfekcji niektórych sprzętów podczas dezynfekcji powierzchni, niewłaściwe stężenie preparatu do dezynfekcji, zbyt krótki czas dezynfekcji• Brak izolacji chorych z zakażeniami• Brak edukacji studentów w ramach szkolenia stanowiskowego (kierunków medycznych i pielęgniarstwa) podczas zajęć w stacjach dializ w dziedzinie higieny i dezynfekcji (rąk, stetoskopów, ubrań ochronnych). Jest to niewątpliwie zadanie opiekunów grup studenckich

trunku przy cewniku do hemodializ), a także pojemniki na odpady (według ich segregacji). Powierzchni tacy i blatu wózka zabiegowego nie wolno dezynfekować przez spryskiwanie. Stazy jednorazowe mogą być użyte tylko jeden raz, zaś wielorazowe bezpośrednio po użyciu powinny być zanurzone w roztworze dezynfekcyjnym według zaleceń producenta, następnie wypłukane, wysuszone. Stetoskopy należy często dezynfekować (membrany i oliwki). Wskazane jest, aby każdy pracownik posługiwał się osobistym stetoskopem. Do dezynfekcji należy używać preparatów dezynfekcyjnych w postaci piany, chusteczek jednorazowych nasączonych preparatem dezynfekcyjnym, ręczników jednorazowych czystych nasączonych preparatem antyseptycznym lub dezynfekcyjnym na bazie alkoholu. Pojemniki na odpady o ostrych końcach i krawędziach muszą być wykonane z tworzywa o twardych ścianach. Mogą być wypełnione do maksimum 2/3 wysokości, muszą być wymieniane nie rzadziej niż co 48 godzin. Należy oznakować je datą i godziną rozpoczęcia użytkowania. Wieczko pojemnika zamyka się po upływie 48 godzin i nie otwiera ponownie. Zużyty i zamknięty pojemnik należy wstawić do czerwonego worka na skażone odpady medyczne. Pojemnik musi być ustawiony stabilnie i blisko miejsca wykonywanych czynności. Nie wolno upychać do niego ostrego sprzętu, manipulować rękami przy wieczku sprzętu. Wykaz najczęściej popełnianych błędów w aspekcie epidemiologicznym w opiece bezpośredniej nad pacjentem dializowanym przedstawiono w tabeli 3.

MIGRACJA DROBNOUSTROJÓW PRZEZ RĘCE W OBSZARZE PRZEMIESZCZANIA SIĘ PERSONELU MEDYCZNEGO W STACJI DIALIZ

Zanieczyszczenia rąk personelu to najczęstsza przyczyna zakażeń szpitalnych (20–40%) [6]. Preparaty stosowane do higienicznego mycia rąk powinny co najmniej 1000-krot-

nie redukować liczbę bakterii występujących na skórze. Preparaty do higienicznej dezynfekcji rąk powinny redukować liczbę bakterii naskórkowych co najmniej 100 000-krotnie [7]. Zalecenia związane z higieną rąk w stacjach dializ przedstawiono w tabelach 4 i 5.

Podczas zabiegów wymagana jest obowiązkowa obecność pielęgniarki. W strefie stanowiska dializacyjnego na jedną pielęgniarkę przypada nie więcej niż 5–6 dializowanych pacjentów. Migracja drobnoustrojów przez ręce w obszarze przemieszczania się personelu medycznego w stacji dializ odbywa się pomiędzy strefą pacjenta (stanowisko dializacyjne) a obszarem opieki (powierzchnie poza strefą pacjenta). Krytyczne miejsca znajdujące się w strefie pacjenta to obszary ciała i sprzęt wiążące się z wysokim ryzykiem zakażenia. Stanowisko dializacyjne wydzielone jest odrębnie dla każdego pacjenta. W jego skład wchodzi łóżko (fotel) pacjenta, aparat do dializy, stolik zabiegowy indywidualny dla każdego pacjenta wyposażony w sprzęt potrzebny do rozpoczęcia, prowadzenia i zakończenia zabiegu. Stolik nie może być wykorzystywany przez innego pacjenta. Stanowisko dializacyjne powinno zapewniać łatwy dostęp do pacjenta z trzech stron. Obszar pomiędzy jednym a drugim stanowiskiem powinien być na tyle odległy, by nie zaistniała możliwość odruchowej obsługi dwóch sąsiednich stanowisk przy użyciu tych samych rękawic. Stolik dializacyjny wyposażony jest w ograniczoną ilość sprzętu (bez gromadzenia zapasów) potrzebnego do przeprowadzenia dializy u jednego pacjenta. Musi znaleźć się na nim materiał jednorazowy, sprzęt medyczny niezbędny do prowadzenia zabiegu, pojemnik na odpady medyczne i zużyty sprzęt ostry, aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi. Zabrania się przenosić lub wykorzystywać nieużyty sprzęt do innej dializy. Materiały niewykorzystane należy traktować jako potencjalnie zakaźne. W pomieszczeniu do dializ znajduje się tak zwany blat roboczy, z wy-

▶▶ **Brak edukacji studentów w ramach szkolenia stanowiskowego (kierunków medycznych i pielęgniarstwa) podczas zajęć w stacjach dializ w dziedzinie higieny i dezynfekcji (rąk, stetoskopów, ubrań ochronnych)**◀◀

▶▶ **Powierzchni tacy i blatu wózka zabiegowego nie wolno dezynfekować przez spryskiwanie**◀◀

Tabela 4. Sytuacje, w jakich powszechnie obowiązują zasady higieny i dezynfekcji rąk

<ul style="list-style-type: none"> • Przed i po kontakcie z pacjentem • Po zetknięciu się dłoni ze skażoną powierzchnią lub sprzętem • Przed czynnościami związanymi z użyciem wyrobu naruszającego ciągłość tkanek • Po kontakcie z płynami ustrojowymi, wydzielinami lub wydaliniami, błonami śluzowymi, uszkodzoną skórą lub opatrunkiem rany • Podczas przenoszenia się ze skażonej okolicy anatomicznej do czystej wykonywanych u tego samego pacjenta • Po wejściu w kontakt z powierzchniami, sprzętem medycznym w bezpośrednim sąsiedztwie pacjenta • Po zdjęciu sterylnych lub niesterylnych rękawic <p>Mydła i alkoholowego środka dezynfekcyjnego nie należy używać jednocześnie!</p>
--

Tabela 5. Zasady mycia rąk i zastosowania rękawic ochronnych w stacjach dializ podczas wykonywania standardowych czynności medycznych (na podstawie [8])

Wykonywana czynność	Osoba wykonująca	Konieczność mycia rąk przed wykonaniem czynności	Zastosowanie rękawiczek	Konieczność mycia rąk po wykonaniu czynności
Przygotowanie materiałów dializacyjnych i aparatu do dializ	Pielęgniarka	Tak	Nie	Nie
Nakłucie przetoki, rozpoczęcie dializy	Pielęgniarka	Tak	Tak	Tak
Czynności związane z liniami krwi podczas zabiegu	Pielęgniarka	Tak	Tak	Tak
Zakończenie dializy	Pielęgniarka	Tak	Tak	Tak
Zabezpieczenie przetoki po zabiegu	Pielęgniarka	Tak	Tak	Tak
Usuwanie odpadów	Salowa/sprzątaczką	Nie	Tak	Tak
Mycie podłogi w sali, sprzątanie	Salowa/sprzątaczką	Nie	Tak	Tak

▶▶ Pielęgniarka pracująca na sali infekcyjnej nie może przemieszczać się do sali „czystej” ◀◀

odrębnioną „częścią czystą” służącą do przygotowania leków i „częścią brudną”, w obszarze której zabezpiecza się materiał biologiczny pobrany od pacjenta. W pobliżu blatu roboczego musi istnieć dostęp do umywalki zaopatrzonej w dozownik mydła, preparatu do dezynfekcji rąk, ręczniki jednorazowe i kosz. Zgodnie z zasadami pracy obowiązującymi w przestrzeni „czystego blatu roboczego” każda dawka leku powinna być przygotowana za pomocą sterylnej jednorazowej igły oraz strzykawki. Igły nie należy pozostawiać w korku. „Obszar czysty” nie może być połączony z obszarem służącym do opracowywania próbek krwi. Sprzęt wielorazowego użycia i aparaty do dializy używane w opiece nad pacjentem muszą być wysterylizowane lub zdezynfekowane przed użyciem u innego pacjenta. Powierzchnie w otoczeniu pacjenta należy dezynfekować, zanim w ich obszarze znajdzie się kolejny pacjent. W przypadku badania pacjentów i wykonywania przy nich zabiegów przed kontaktem z nimi należy higienicznie umyć i zdezynfekować ręce. Nie należy nosić biżuterii na rękach, siadać na łóżku pacjenta, układać sprzętu na łóżku pacjenta, po zakończeniu czynności wykonywanych

przy pacjencie należy zdezynfekować ręce. W przypadku kontaktu z pacjentami zakażonymi, skolonizowanymi szczepami alarmowymi wszystkie czynności wykonuje się w rękawiczkach, które należy bezwzględnie zdjąć przed wyjściem ze strefy pacjenta. Następnie umyć i zdezynfekować ręce. Pacjenci ośrodka dializ podejrzani lub zakażeni wirusowym zapaleniem wątroby (WZW) typu B, typu C, wirusem HIV powinni być dializowani w osobnej sali. Sala musi posiadać odrębny sprzęt, którego nie należy przenosić w inne obszary, powinna być zapewniona oddzielna obsada pielęgniarska. Pielęgniarka pracująca na sali infekcyjnej nie może przemieszczać się do sali „czystej” [9].

ZASADY STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY OSOBISTEJ W OŚRODKU DIALIZ

Pracownicy powinni przywiązywać wielką uwagę do kwestii bezpieczeństwa pracy. Kodeks Pracy (Art. 237⁶ § 1) [10] nakłada na pracodawcę obowiązek wyposażenia pracownika w środki ochrony indywidualnej zabezpieczającej go przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czyn-

ników. Według cytowanych przepisów prawa pracy pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej zabezpieczające przed działaniem niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia czynników występujących w środowisku pracy oraz informować go o sposobach posługiwania się tymi środkami. Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP) nakazują pracodawcy zapewnienie wszystkim pracownikom i ich podopiecznym odpowiednich warunków wykonywania czynności zawodowych poprzez maksymalne wyeliminowanie lub ograniczenie czynników szkodliwych. Środki ochrony osobistej stosowane w stacji dializ to rękawiczki, fartuch ochronny, osłona twarzy. Użycie rękawiczek nie stanowi 100-procentowej ochrony przed kontaktem z patogenami, dlatego wszelkie zranienia i otarcia naskórka należy zabezpieczyć szczelnym opatrunkiem. Stosowanie masek z osłoną na oczy, przyłbic czy gogli zabezpiecza pracownika przed wieloma sytuacjami wysokiego ryzyka zakażeń (tab. 6).

ZASADY UNIWERSALNE STOSOWANE W STACJACH DIALIZ

Do uniwersalnych zasad stosowanych w ośrodkach dializacyjnych należą:

- zakładanie fartuchów ochronnych i masek jest koniecznością podczas wykonywania procedur u pacjentów podejrzanych o nosicielstwo lub z potwierdzeniem zakażenia drobnoustrojem alarmowym;
- stosowanie rękawic jednorazowych zasadne jest zawsze przy kontakcie z pacjentem, skażoną powierzchnią lub aparaturą;
- drobny sprzęt, na przykład mankiety do pomiaru ciśnienia, należy dezynfekować po każdorazowym użyciu, jeśli stosowany jest u wielu pacjentów lub po każdorazowym użyciu, jeśli stosowany jest u jednego pacjenta skolonizowanego drobnoustrojem alarmowym;

- fartuchy wodoodporne należy bezwzględnie stosować w przypadku wystąpienia ryzyka kontaktu z krwią, płynami ustrojowymi, wydzielinami oraz wydaliniami;
- w każdym przypadku podczas sprawowania opieki nad pacjentem z MRSA istnieje ryzyko kolonizacji podczas wykonywania procedur niosących ze sobą ryzyko zanieczyszczenia włosów oraz głowy. Należy bezwzględnie stosować osłony na głowę, włosy powinny być związane ponad poziom kołnierzyka;
- według zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) personel narażony na ryzyko zakażenia wirusem HBV podczas pracy powinien zostać zaszczepiony [4].

ZACHOWANIA NIEUŚWIADOMIONE PERSONELU MEDYCZNEGO A NARAŻANIE WŁASNEGO ZDROWIA

Problem nieświadomych zachowań narażających zdrowie to zjawisko dotyczące zarówno pracowników, jak i pracodawców. W przypadku pracowników odnosi się do takich zagadnień jak: ponowne zakładanie osłonek na igły, zatajenia ekspozycji względem wystąpienia skutków zdrowotnych, brak skojarzenia nietypowych objawów chorobowych z faktem wcześniejszej ekspozycji (np. WZW pod postacią objawów grypopodobnych), nieświadome nosicielstwo jako źródło zakażenia pacjentów i własnej rodziny, brak stosowania w codziennej pracy środków ochrony osobistej. W przypadku pracodawcy — brak organizowania systematycznych szkoleń związanych z ryzykiem zakażeń, stosowanie kultury obwiniania w przypadku ekspozycji, brak długoterminowych analiz porównujących koszt leczenia zranień do zakupu „bezpiecznego sprzętu” z wbudowanym mechanizmem pasywnym chroniącym przed zranieniem. To koszty leczenia poekspozycyjnego, koszty odszkodowania w formie ubezpieczenia wypadkowego, koszty związane z utratą pracownika. Z danych Głównego Urzędu Statystyczne-

▶▶ Problem nieświadomych zachowań narażających zdrowie to zjawisko dotyczące zarówno pracowników, jak i pracodawców ◀◀

▶▶ W przypadku pracodawcy — brak organizowania systematycznych szkoleń związanych z ryzykiem zakażeń ◀◀

Tabela 6. Korzyści wynikające ze stosowania środków ochrony osobistej [4]

<ul style="list-style-type: none"> • Ochrona przed ekspozycją na materiał organiczny pochodzący od pacjenta • Zabezpieczenie przed bezpośrednim kontaktem z wydychanym przez pacjenta i pracownika powietrzem. Pracownicy medyczni bywają nosicielami patogenów alarmowych, np. metycylinoopornych szczepów gronkowca złocistego (MRSA) • Profilaktyka przed potencjalnymi zakażeniami (WZW B, WZW C, HIV) i innymi w trakcie zachlapania, gdyż każdy materiał biologiczny pochodzący od drugiego człowieka należy traktować jako możliwie zakaźny. Okulary ochronne należy zakładać do wykonania każdej czynności, która może stworzyć zagrożenie dla oczu i wzroku. W wypadku zabrudzenia okularów należy je zdezynfekować, optukać, osuszyć. Nie wolno pozostawiać ich brudnych lub używać ponownie jedynie po optukaniu wodą

Tabela 7. Najczęściej obserwowane błędy personelu medycznego związane z higieną rąk

- Noszenie przez personel medyczny biżuterii na rękach
- Stosowanie lakieru do paznokci i tipsów
- Niewykonanie wszystkich czynności przewidzianych procedurą mycia i dezynfekcji rąk
- Niedostateczne osuszanie rąk
- Stosowanie rękawic zamiast dezynfekcji rąk
- Wyciąganie rękawic z opakowania nieosuszonymi dłońmi
- Wkładanie rękawic na mokre dłonie
- Wykonywanie w tych samych rękawicach wszystkich czynności związanych z nakłuciem przetoki tętniczo-żyłnej: od przygotowania zestawu, do uporządkowania miejsca i zestawu służącego do założenia dostępu naczyniowego oraz uzupełnienia dokumentacji

go z 2012 roku wynika, że spośród 6492 urazów zgłoszonych przez placówki ochrony zdrowia jako wypadku tylko 300 z nich stanowiło zranienia wyrobami medycznymi. Dane świadczą o niedoszacowaniu skali problemu. Jak wskazują eksperci, wiele przypadków ekspozycji na materiał zakaźny w Polsce jest bagatelizowanych z powodu braku świadomości personelu dotyczącej potencjalnych skutków zranień [11]. W jednym z badań z 2009 roku wskazano między innymi, że w grupie pielęgniarek i lekarzy oddziałów zabiegowych skaleczenia igłą ze światłem doznało 67% pielęgniarek i 9% lekarzy, a ponad 80% skaleczeń nie zostało zgłoszonych [2]. W dniu 6 czerwca 2013 weszło w życie Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych [12]. Ideą wejścia w życie aktu jest ochrona personelu medycznego przez zwiększenie świadomości odnośnie zagrożeń wynikających z ekspozycji na materiał zakaźny i unikanie polityki obwiniania, która często jest przyczyną braku zgłoszenia ekspozycji [5]. Przykładem nieświadomych zachowań narażających zdrowie niech będzie kwestia zakładania rękawic bez uprzedniego mycia i dezynfekcji rąk, przez co zwiększa się zagrożenie przenoszenia patogenów oraz zakażenia. Stosowanie rękawic nigdy nie zastąpi dezynfekcji oraz mycia rąk. Wykaz najczęściej spotykanych nieprawidłowości związanych z higieną rąk przedstawiono w tabeli 7.

Należy pamiętać o zastosowaniu odpowiedniej ilości środka dezynfekcyjnego, nadmiar preparatu wydłuża czas jego odparowania, nie ma się wówczas pewności co do skuteczności dezynfekcji. Zbyt mała ilość może z kolei nie wystarczyć do odkażenia powierzchni skóry i mikroorganizmy znajdujące się na niej mogą skolonizować cewnik naczyniowy i spowodować rozwój zakażenia. Podczas nakłuwania przetoki istnieje możliwość wprowadzenia środka dezynfekcyjnego do naczynia i wywołanie działania drażniącego

na naczynie krwionośne, co spowoduje wzrost ryzyka zakażenia. Niepoprawna dezynfekcja rąk i nieprzestrzeganie czasu potrzebnego na odparowanie płynu dezynfekcyjnego mogą spowodować przeniesienie drobnoustrojów i płynu dezynfekcyjnego na rękawice [1].

EKSPOZYCJA NA ZAKAŻENIA PERSONELU OŚRODKA DIALIZ — NAJCZĘSTSZE BŁĘDY POSTĘPOWANIA POEKSPOZYCYJNEGO

Najbardziej niebezpiecznym zagrożeniem dla pracowników ochrony zdrowia są urazy przezskórne, z których 80% stanowią przypadki zakłuć igłą. W przypadku zakłucia istnieje wysokie ryzyko przyjęcia dawki zakaźnej ze względu na dużą średnicę kaniul dializacyjnych, usuwanie kaniul wymagające jednoczesnego kontrolowania krwawienia, stosunkowo częstsze występowanie zakażeń HCV/HBV.

Do zakażenia może dojść w wyniku naruszenia ciągłości skóry w wyniku zakłucia, zadrapania, skaleczenia, zachłapania błon śluzowych, długotrwałego kontaktu skóry z dużą objętością materiału zakaźnego. Poniżej przedstawiono zasady postępowania po ekspozycji na materiał zakaźny (tab. 8).

Błędami często popełnianymi są niezgłoszenie ekspozycji zawodowej, tamowanie wypływu krwi lub wyciskanie krwi z rany, stosowanie środków dezynfekcyjnych na bazie alkoholu, zakończenie postępowania poekspozycyjnego na poziomie czynności wykonanych przez pracownika tuż po nim, brak rejestracji zdarzenia, nieuwzględnianie zakłuć, skaleczeń i zranień narzędziami, których nie stosowano u pacjenta [4].

STACJA DIALIZ — BEZPIECZNE ŚRODOWISKO PRACY

Podsumowując, należy stwierdzić, że bezpieczna stacja dializ to miejsce, gdzie w sposób szczególnie respektowane jest bezpieczeństwo

▶▶ Przykładem nieświadomych zachowań narażających zdrowie niech będzie kwestia zakładania rękawic bez uprzedniego mycia i dezynfekcji rąk, przez co zwiększa się zagrożenie przenoszenia patogenów oraz zakażenia ◀◀

Tabela 8. Procedura po ekspozycji na zakażenie (na podstawie [4] i [6])

- Skaleconą skórę należy przemyć ciepłą wodą z mydłem, a zachlapanie błony śluzowe przepłukać jałową wodą do wstrzyknięć
- Nie tamować krwawienia i nie wyciskać krwi
- Osuszyć ręce jednorazowym ręcznikiem
- Zdezynfekować skórę bezalkoholowym preparatem do dezynfekcji rąk
- Zabezpieczyć miejsce wkłucia jałowym opatrunkiem
- Zgłosić fakt ekspozycji przełożonemu, pracownikowi BHP, pielęgniarce epidemiologicznej
- Wypełnić dokumentację dotyczącą ekspozycji na materiał biologiczny
- Pobrać i zabezpieczyć krew od osoby będącej źródłem ekspozycji i osoby eksponowanej
- Niezwłocznie zgłosić się do ośrodka preferencyjnego w celu kontynuowania postępowania

pracy minimalizujące wystąpienie szkód dla pacjenta. W praktyce podjęte działania powinny doprowadzić do zmniejszenia ryzyka niepożądanych zakażeń szpitalnych, na przykład przez uświadomienie potrzeby stosowania środków ochrony osobistej w zależności od wskazań. Przeprowadzenie analizy wszystkich zdarzeń niepożądanych zagrażających zdrowiu podopiecznego, zidentyfikowanie zagrożeń, opracowanie, wdrożenie i monitorowanie programu naprawczego mają za zadanie zapewnić bezpieczną opiekę pacjentom dializowanym. Zapobieganie zakażeniom cewnika naczyniowego do dializy wymaga ponadto stosowania standardowo innych działań, które mogą uchronić pacjenta przed rozwojem najbardziej groźnych w swych skutkach zakażeń dostępu naczyniowego. Do działań tych szczególnie należą: pomiar temperatury ciała przed każdą dializą, dezynfekcja ramion przed każdym otwarciem, bezdotykowy sposób otwierania i zamykania kanałów, praca z użyciem maski na twarz i nos przy otwarciu kanałów i pielęgnacji ujścia, zmiana opatrunku i ocena ujścia

przy każdej dializie. Istnieje bardzo duża potrzeba uświadamiania pracownikom znaczenia higieny rąk. Takie zachowania zdecydowanie przekładają się całościowo na zmniejszenie liczby zakażeń związanych z opieką zdrowotną w ośrodkach dializ. Ponadto prowadzenie powtarzalnych szkoleń po zidentyfikowaniu nieświadomych błędów popełnianych przez personel uchroni przed zakażeniami, nosicielstwem, przenoszeniem patogenów w obszary niezakażone, podnosząc tym samym poziom świadomości personelu i efekty opieki, a stosowanie zawsze i wszędzie standardowych środków ostrożności pozwoli uniknąć przenoszenia czynników zakaźnych wśród pacjentów i personelu. Unikanie obwiniania i motywowanie personelu stacji dializ do zgłaszania ekspozycji zawodowej również jest drogą do ograniczenia zakażeń i nosicielstwa patogenów wśród personelu. Zgłoszenie ekspozycji przełożonemu jest niezbędne do wdrożenia i zastosowania procedury poekspozycyjnej i włączenia postępowania zachowawczego. To warunek bezpieczeństwa pracownika.

▶▶Prowadzenie powtarzalnych szkoleń po zidentyfikowaniu nieświadomych błędów popełnianych przez personel uchroni przed zakażeniami, nosicielstwem, przenoszeniem patogenów◀◀

STRESZCZENIE

W „bezpiecznych rękach” pracowników ochrony zdrowia spoczywa bezpieczeństwo pacjenta. Wskutek ekspozycji na krew i płyny ustrojowe może dojść do zakażenia potencjalnie 30 niebezpiecznymi patogenami. Wirusy HBV, HCV i HIV należą do najbardziej niebezpiecznych. Szacunkowo 3 mln pracowników ochrony zdrowia narażonych jest na kontakt z krwiopochodnymi patogenami. Wśród oddziałów o zwiększonym ryzyku wystąpienia wypadku przy pracy z materiałem zakaźnym znajdują się stacje dializ [1]. Część pracowników ulega zakażeniom nieświadomym, stając się szczególnie niebezpiecznym źródłem zakażenia dla podopiecznych i współpracowników.

Do osób szczególnie narażonych na kontakt z materiałem biologicznym należą między innymi pracownicy stacji dializ. Pacjenci dializowani są z kolei grupą szczególnie narażoną na zakażenia ze względu na obniżoną odporność, częsty pobyt w środowisku szpitalnym i częste zabiegi hemodializy. Właściwie stosowane procedury postępowania w opiece nad pacjentem dializowanym wyznaczają poziom bezpieczeństwa, który może uchronić podopiecznych i pracowników od niepożądanych i nieodwracalnych skutków zakażeń.

Forum Nefrologiczne 2014, tom 7, nr 2, 118–126

Słowa kluczowe: zakażenia, migracja drobnoustrojów, bezpieczeństwo pacjenta dializowanego, bezpieczne środowisko pracy, bezpieczne ręce

1. Bilski B., Kostiukow A., Ptak D. Incydenty stwarzające ryzyko zakażenia drogą krwiopochodną w pracy białego personelu służby zdrowia. *Medycyna Pracy* 2006; 57: 375–379.
2. Gańczak M. Ekspozycja zawodowa. Ocena skali problemu i metod prewencji. *Ogólnopolski Kongres Ekspozycji Zawodowej*. Warszawa 2012; 10–11.
3. Kościelniak K. Infekcje cewników dializacyjnych. *Problemy Lekarskie* 2006; 3: 172–174.
4. Ciuruś M. Procedury higieny w placówkach ochrony zdrowia. *Wydawnictwo Instytutu Problemów Ochrony Zdrowia*, Warszawa 2009; 55–231.
5. Kilańska D., Trzcińska A. Ekspozycja zawodowa w praktyce. *PZWL*, Warszawa 2013; 45–59.
6. Budnik-Szymoniuł M., Plita A., Kujawa W., Pałka P. Kaniulacja naczyń żylnych obwodowych — ocena ryzyka. *Krytyczne punkty kontroli w procedurze kaniulacji*. *Zakażenia* 2013; 1: 1–7.
7. Tyski S. Mycie oraz dezynfekcja rąk przed operacjami chirurgicznymi. *Zakażenia* 2004; 2: 69–74.
8. Arenas M.D., Sánchez-Payá J., Barril G. A multicentric survey of the practice of hand hygiene in haemodialysis units: factors affecting compliance. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2005; 20: 1164–1171.
9. Miłkowski A., Liber M. Bezpieczeństwo i higiena pracy w stacjach dializ. *Stowarzyszenie higieny lecznictwa*. *Biuletyn* 2008; 3–4.
10. Kuźniar A. *Kodeks Pracy 2014 z komentarzem*. Tom I. *Infor*, Warszawa 2014.
11. Babska K. Zapobieganie zranieniom w świetle uregulowań międzynarodowych i krajowych. W: Kilańska D. Trzcińska A. (red.). *Ekspozycja zawodowa w praktyce*. *PZWL*, Warszawa 2013; 79–92.
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 czerwca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac związanych z narażeniem na zranienie ostrymi narzędziami używanymi przy udzielaniu świadczeń zdrowotnych (Dz.U. 2013, poz. 696).