

Jakość opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń linii naczyniowej

Quality of nursing care in prevention of vascular catheter-related infections

AGNIESZKA DZIEWA

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Kraśniku

Wprowadzenie. Kierunek działań w profilaktyce zakażeń linii naczyniowych wyznacza nie tylko zrozumienie mechanizmu ich powstawania, ale głównie znajomość czynników ryzyka. W piśmiennictwie przedmiotu zwraca się uwagę na fakt, że sprzęt stosowany do dożylnego podawania płynów, leków, krwi lub produktów krwiopochodnych musi zapewniać sterylny przepływ od pojemnika do pacjenta. Duże ryzyko zakażenia jest związane z procedurą założenia i utrzymania cewnika naczyniowego, zwłaszcza cewnika żyły centralnej.

Cel. Ocena jakości procedur pielęgniarskich w profilaktyce zakażeń linii naczyniowej.

Materiały i metody. Badania przeprowadzono od stycznia 2010 r. do marca 2012 r. w 9 szpitalach (po trzy na każdym z trzech poziomów referencyjnych), na oddziałach zachowawczych, zabiegowych i intensywnej terapii. Narzędziem badawczym był wystandaryzowany arkusz własnej konstrukcji „Arkusze oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych”. Inspiracją do konstrukcji tego narzędzia był arkusz BOHIPSZO.

Wyniki. Współczynnik zakażeń linii naczyniowych był niski w stosunku do całkowitej liczby zakażeń w badanych szpitalach (najwyższy 13,3% w jednym ze szpitali wojewódzkich). Na uwagę zasługuje jednocześnie fakt wysokiego współczynnika opieki pielęgniarskiej w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowej we wszystkich szpitalach (92,7%), a najwyższy w szpitalach powiatowych (94,5%).

Wnioski. 1. Wskaźnik jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń linii naczyniowej był wysoki. 2. Uchybienia w zakresie profilaktyki linii naczyniowej dotyczyły niewłaściwej dezynfekcji miejsca wkłucia, dodatkowych zbędnych manipulacji po dezynfekcji, braku nadzoru i pielęgnacji wprowadzonego cewnika naczyniowego.

Słowa kluczowe: zakażenia szpitalne, profilaktyka, linia naczyniowa

Introduction. The direction of actions in the prevention of vascular catheter-related infections is delineated not only by the understanding of the mechanism of their development, but mainly by the knowledge of risk factors. In relevant literature attention is paid to the fact that the equipment used for intravascular administration of fluids, drugs, blood or blood products must provide a sterile flow from the container to the patient. A high risk of infection is associated with the procedure of insertion and maintenance of a vascular catheter, especially of the central line.

Aim. The evaluation of the quality of nursing procedures in the prevention of vascular catheter-related infections.

Material & Method. The study was conducted between January 2010 and March 2012 in 9 hospitals (3 at each of the 3 reference levels), in the conservative treatment, surgical, and intensive care wards. The research tool was the author's standardized questionnaire "Questionnaire on evaluation of quality of nursing care in prevention of hospital infections" inspired by the BOHIPSZO questionnaire.

Results. The vascular catheter-related infections coefficient was low in comparison with the total number of hospital-acquired infections in the studied hospitals (the highest was 13.3% – in one of the regional hospitals). It is noteworthy that simultaneously the nursing care coefficient on catheter-related infections remained high in all the hospitals (92.7%), the highest in provincial hospitals (94.5%).

Conclusions. 1. The nursing care quality coefficient in the prevention of vascular catheter-related infections was high. 2. Weaknesses in the prevention of vascular catheter-related infections were related to improper disinfection of the insertion site, additional unnecessary post-disinfection manipulations, lack of supervision and care of the vascular catheter.

Key words: hospital-acquired infections, prevention, vascular catheter

© Hygeia Public Health 2016, 51(1): 58-65

www.h-ph.pl

Nadesłano: 17.11.2015

Zakwalifikowano do druku: 04.03.2016

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr n. med. Agnieszka Dziewa

SP ZOZ Kraśnik

ul. Chopina 13, 23-200 Kraśnik

tel. 604 15 27 93, e-mail: dziagn@o2.pl

Wprowadzenie

Pod koniec lat 80. XX w. politycy wielu krajów zostali postawieni wobec nowej sytuacji ekonomicznej i społecznej. Wymagało to zainteresowania się jakością struktur zarządzania w systemie opieki zdrowotnej. Cechy szczególne sektora ochrony zdrowia, jak niepewność i ryzyko skali czasu i skutków oraz

czynniki, jak np.: choroby zakaźne, zanieczyszczenie środowiska, niedoskonałości komunikacji interpersonalnej, wymiar etyczny, złożoność procesu chorobowego, delegowanie uprawnień, generowanie kosztów, oczekiwania społeczne powodują, że wprowadzenie mechanizmów rynkowych napotyka na wiele barier, zarówno natury praktycznej, jak i koncepcyjnej [1, 2].

Obserwuje się także zmiany zachodzące w traktowaniu pacjenta – z przedmiotowego pacjent staje się klientem, o którego należy dbać i zabiegać. Zwiększyły się również wymagania ze strony pacjenta oczekującego odpowiedniego traktowania i współdecydowania o leczeniu i opiece. Podczas korzystania ze świadczeń zdrowotnych pacjenci oczekują podobnego poziomu jakości usług i możliwości dokonywania wyboru, jak w przypadku dóbr konsumpcyjnych. Oczekiwania coraz wyższej jakości usług medycznych są podsyćane, m.in. przez zainteresowanie mediów, które opisują przypadki złej jakości usług medycznych. Środki masowego przekazu jednocześnie informują społeczeństwo o najnowszych osiągnięciach medycyny, nie zaznaczając, że nie od razu i nie dla wszystkich pacjentów mogą być dostępne. Coraz częstsze stają się także procesy odszkodowawcze [3, 4]. Orientacja na klienta staje się nowym wyzwaniem na początku XXI w. Jednocześnie niedoskonałości strukturalne, organizacyjne i kulturowe w kraju, w porównaniu z bardziej rozwiniętymi państwami, każą upatrywać w zarządzaniu jakością, szczególnie ochrony zdrowia, szansy dostosowania do społecznych potrzeb i oczekiwań. Jednym z ważniejszych przesłanek dla podnoszenia jakości świadczeń zdrowotnych jest wyznacznik etyczny. W opiece zdrowotnej zakresem działań objęte są ciało i psychika ludzka, a nie maszyny i produkty. Nie można więc z góry zdefiniować określonych wyników pracy, każdy bowiem przypadek inaczej rokuje, należy liczyć się z powikłaniami. W ochronie zdrowia błąd rodzi skutki odłożone w czasie, a szczególnie pozycja profesjonalistów (lekarzy, pielęgniarek) i uwarunkowania tradycyjno-obyczajowe powodują, że wykrycie błędu w miejscu powstania, czy wewnątrz organizacji staje się bardzo trudne, a nawet niekiedy niemożliwe. Zadaniem szpitala jest przeprowadzenie pacjenta przez proces hospitalizacji i przywrócenie w miarę możliwości uprzedniego stanu fizycznego i psychicznego. Podejmując temat oceny poziomu pielęgnowania warto pamiętać o właściwym doborze i ścisłym sprecyzowaniu kryteriów, będących obiektywnym wyróżnikiem udziału pielęgniarki w opiece. Posługiwanie się kryteriami przy opisywaniu opieki zdrowotnej dostarcza sygnałów i wskazówek, które wpływają na zmianę postrzegania poszczególnych form działalności. Ocenianie działalności opieki zdrowotnej jest problemem niezwykle istotnym dla funkcjonowania tego systemu, a jednocześnie dość trudnym ze względu na złożoność czynników oddziaływających na stan zdrowia społeczeństwa, a tym samym także pośrednio na wyniki działania służby zdrowia [5].

Wyznacznikiem działań w profilaktyce zakażeń linii naczyniowych jest nie tylko zrozumienie mechanizmu ich powstawania, ale głównie znajomość czynników ryzyka. W piśmiennictwie przedmiotu

zwraca się uwagę na fakt, że sprzęt stosowany do dożylnego podawania płynów, leków, krwi lub produktów krwiopochodnych musi zapewniać sterylny przepływ od pojemnika do pacjenta. Duże ryzyko zakażenia jest związane z procedurą założenia i utrzymania cewnika naczyniowego, zwłaszcza cewnika żyły centralnej. Czynnikiem ryzyka wystąpienia infekcji odcewnikowej jest m.in. niewłaściwa dezynfekcja miejsca wprowadzenia cewnika, skażenie cewnika w czasie przypadkowego kontaktu z niejałową powierzchnią oraz niewłaściwe założenie opatrunku. Niebezpieczeństwo zakażenia wzrasta podczas infuzji przerywanych, kiedy konieczne jest przepłukiwanie cewników [6].

Cel

Ocena jakości procedur pielęgniarskich w profilaktyce zakażeń linii naczyniowej.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono od stycznia 2010 r. do marca 2012 r. w 9 szpitalach na terenie województw: lubelskiego, podkarpackiego i małopolskiego. Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej Nr KE-0254/221. Zgodę uzyskano od dyrekcji poszczególnych szpitali i pielęgniarek biorących udział w badaniu. Badania prowadzone były:

- w trzech szpitalach powiatowych (I poziom referencyjny) na oddziałach: chirurgii ogólnej, chirurgii urazowej, ginekologiczno-położniczym, intensywnej terapii, chorób wewnętrznych, kardiologii, neurologii, geriatry
- w trzech szpitalach wojewódzkich (II poziom referencyjny) na oddziałach: chirurgii, urazowo-ortopedycznym, ginekologii, położnictwa, intensywnej terapii, internistyczno-kardiologicznym, kardiologii, neurologii
- w trzech szpitalach klinicznych (III poziom referencyjny) na oddziałach: chirurgii ogólnej, chirurgii urazowej, ortopedii, ginekologii, położnictwa, intensywnej terapii, chorób wewnętrznych, kardiologii, reumatologii.

Ogółem badania przeprowadzono w 56 oddziałach szpitalnych, 27 o profilu zabiegowym, 20 o profilu zachowawczym i 9 oddziałach intensywnej terapii (OIT). Przeprowadzono 450 czynności badawczych, po 50 w każdym z ww. szpitali. Narzędziem badawczym był wystandaryzowany arkusz własnej konstrukcji „Arkusz oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych”. Inspiracją do konstrukcji tego narzędzia był arkusz BOHIPSZO do oceny ogólnej jakości opieki pielęgniarskiej w ośmiu zakresach (kryteriach oceny): Bezpieczeństwo chorego, Ochrona przed zakażeniem, Hotelowe usługi i potrzeby bytowe, Informowanie pacjenta/rodziców,

Podmiotowość pacjenta/rodziców, Samopielęgnacja, pielęgnowanie nieprofesjonalne ze strony rodziców, Zabiegi leczniczo-pielęgnacyjne, Organizowanie i dokumentowanie opieki pielęgniarskiej. We własnym narzędziu badawczym przyjęto kryteria opisujące czynności pielęgnacyjne służące zapobieganiu powstawania zakażeń szpitalnych w odniesieniu do poszczególnych narządów i układów, w liczbie dziewięciu kryteriów głównych i 83 kryteriów szczegółowych o łącznej sumie 349 punktów. W arkuszu zostały zawarte rubryki opisujące stan faktyczny, a mianowicie: „Tak”, „Nie”, „Nie dotyczy”. Rubryka „Tak” służyła do opisu zgodności rzeczywistości z konkretnym kryterium i ocena tam zamieszczona odzwierciedlała poziom spełnienia kryterium. W rubryce „Nie” wpisywano wagę danego kryterium, gdy dokonano rozpoznania niezgodności. Do rubryki „Nie dotyczy” wpisywano wagę kryterium, które nie odnosiło się do danego oddziału lub pacjenta. W sytuacji, gdy kryterium zrealizowane było w jakiejś części, istniała możliwość rozdzielenia przypisanej do niego wartości punktowej między rubrykami „Tak” i „Nie”. Następnie oceniono współczynnik opieki dla poszczególnych oddziałów jako stosunek wartości opieki realizowanej do wartości opieki oczekiwanej. Zależności między współczynnikiem zakażeń na oddziałach a wynikami współczynnika jakości opieki oceniano obliczając współczynnik korelacji rho-Spearmana. Za istotne uznawano wartości $p < 0,05$. Test Friedmana posłużył do analizy wariancji dla pomiarów powtarzalnych, najczęściej do analizy wyników tych samych pomiarów otrzymanych w różnych badaniach lub wyników równoważnych grup pomiarów. Został zastosowany w niniejszej pracy do analizy różnic między ocenami poszczególnych kryteriów głównych wyrażanymi przez badanych. Przyjęto 5% ryzyko błędu, co oznacza, że odrzucono badany związek, zależność w przypadku, gdy $p > 0,05$.

Zastosowano dla potrzeb walidacji analizę statystyczną trafności i rzetelności kryteriów zawartych w arkuszu przy pomocy współczynnika zgodności W Kendalla i testu zgodności Chi-kwadrat.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że średni współczynnik zgodności określony przy pomocy współczynnika W Kendalla poszczególnych kryteriów głównych był bardzo wysoki, zbliżony do 1 (średnio 0,910).

Dla każdego z kryteriów współczynniki zgodności sędziów wg testu W Kendalla były wysokie i statystycznie istotne. Jednakowe rozumienie ocenianych kryteriów, odzwierciedlone wartością współczynnika W, tłumaczyło 80-88% ocen dla kryteriów: przestrzegania zasad izolacji (VIII), procedur aseptycznych i higienicznych (I i III). Zgodność w rozumieniu trzech kolejnych kryteriów: kontroli procesu dezynfekcji i sterylizacji (VII), profilaktyki zakażeń linii

naczyniowych (II) i profilaktyki zakażeń rany operacyjnej (IV) osiągnięto dla wartości 74-78% ocen sędziów. Stosunkowo najniższe odsetki jednorodnego rozumienia kryteriów uzyskały: VI – ocena stosowania zasad profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc (58%) i IX – dokumentowania zakażeń szpitalnych (61%).

Wyniki

Na przestrzeganie procedur związanych z „Profilaktyką zakażeń linii naczyniowych” składało się X kryteriów, które charakteryzowały czynności podejmowane w tym celu w szpitalu. Wyniki dotyczące kryteriów szczegółowych w odniesieniu do poziomu referencyjnego szpitala (I, II, III) na oddziałach zachowawczych i zabiegowych przedstawiono w tabeli I. W szpitalach powiatowych na oddziałach zabiegowych najniższy współczynnik opieki pielęgniarskiej (WOP) uzyskano dla kryterium I – 86,7% ($p=0,08$), podczas gdy na oddziałach zachowawczych wartość WOP wynosiła 93,7% ($p=0,04$). Natomiast na oddziałach zachowawczych najniższy WOP odnotowano dla kryterium II – 88,6%, podczas gdy na oddziałach zabiegowych wynosił 92,4% ($p=0,13$); nie była to różnica istotna statystycznie ($p=0,48$).

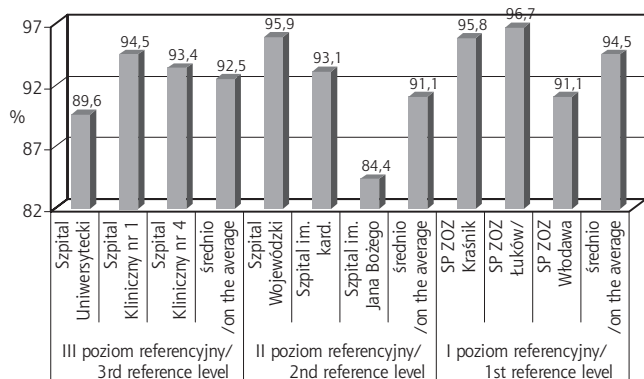
W szpitalach I poziomu referencyjności nieistotnie nieco wyższy WOP odnotowano na oddziałach zabiegowych (95,2%) niż na zachowawczych (94,0%); średnio 94,6%. W szpitalach II poziomu referencyjności średni WOP wyniósł 93,3%; odnotowano wyższe wyniki na oddziałach zachowawczych niż zabiegowych (94,4 vs. 92,2%). Istotny ($p=0,04$) deficyt opieki na oddziałach zachowawczych odnotowano w zakresie kryterium szczegółowego V – 85,4% i VI – 88,4%; na oddziałach zabiegowych najniższy WOP odnotowano dla kryterium VII 86,9%. Na oddziałach zabiegowych w szpitalach III poziomu referencyjności najniższy WOP uzyskano dla kryterium I – 94,4%; wynik był zbliżony do średniej otrzymanej dla szpitali (97,0%); nie była to różnica istotna statystycznie ($p=0,08$). W przypadku oddziałów zachowawczych najniższy WOP uzyskano dla kryterium VI 77,2%, co dało różnicę istotną statystycznie ($p=0,04$), w porównaniu ze szpitalami II i I stopnia referencyjności (88,4 vs. 90,5%). Istotnych różnic nie odnotowano na oddziałach zabiegowych, zaś na oddziałach zachowawczych uzyskano różnice istotne dla kryteriów: I, V i VI.

W realizacji procedur w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowych najwyższy średni poziom WOP osiągnęły szpitale z I stopniem referencyjności (94,5%), nieco niższy z III stopniem (92,5%), a najniższy (91,1%) z II stopniem (ryc. 1); różnice nie były istotne statystycznie ($p=0,052$).

Oprócz oznaczenia procentowego WOP analizie poddano także dokumentację szpitalną dotyczącą rodzaju zakażeń w badanych szpitalach. Niestety, nie

Tabela I. Współczynniki opieki pielęgniarskiej (%) w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowych – wg oddziałów zabiegowych i zachowawczych z uwzględnieniem poziomów referencyjnych szpitali
 Table I. Coefficients of nursing care (%) for prevention of vascular line infections – according to surgical and conservative wards with regard to hospital reference levels

Kryteria szczegółowe /Specific criteria	Oddziały /Wards									
	zabiegowe /surgical					zachowawcze /conservative treatment				
	Poziom referencyjny szpitala /hospital reference levels			χ^2	p	Poziom referencyjny szpitala /hospital reference levels			χ^2	p
	III	II	I			III	II	I		
I wkłucie żyłne obwodowe wymieniane jest co 96 godzin lub w razie potrzeby /peripheral intravenous line is changed every 96 hours or as needed	94,4	91,1	86,7	3,07	0,08	81,1	92,9	93,7	4,21	0,04
II opatrunek mocujący na wkłuciu wymieniany jest 1x na dobę lub w razie potrzeby /insertion site dressing is changed 1x daily or as needed	97,1	90,9	92,4	2,32	0,13	83,3	95,7	88,6	0,50	0,48
III opatrunek zabrudzony lub mokry jest niezwłocznie zmieniany /dirty or wet dressing is immediately changed	98,2	91,7	96,2	2,33	0,13	92,5	97,9	90,8	0,00	1,00
IV skóra w miejscu nakłucia dezynfekowana jest przez rozpylenie środka dezynfekcyjnego na bazie alkoholu lub przetarcie gazikiem /skin puncture site is disinfected by spraying disinfectant alcohol-based wipe or swab	97,4	94,3	97,1	0,00	1,00	97,1	96,4	97,1	2,00	0,16
V po dezynfekcji nie dotyka się miejsca nakłucia /after disinfection puncture site is not touched	97,1	89,1	96,2	0,50	0,48	89,3	85,4	90,5	4,20	0,04
VI nakłucia dokonuje się po całkowitym odparowaniu środka dezynfekcyjnego /puncture is made after complete evaporation of disinfectant	95,6	90,4	96,8	0,50	0,48	77,2	88,4	90,5	4,20	0,04
VII pielęgniarka codziennie obserwuje miejsce wprowadzenia cewnika naczyniowego obwodowego lub centralnego, odnotowuje w dokumentacji /nurse watches insertion site of vascular peripheral or central line every day; records it in documentation	95,9	86,9	94,6	0,02	0,89	93,3	94,6	95,2	0,00	1,00
VIII kaniula usuwana jest tak szybko jak to możliwe /cannula is removed as quickly as possible	99,3	94,6	95,8	1,05	0,31	93,3	97,3	97,2	0,00	1,00
IX po usunięciu kaniuli lub jej zmianie zakłada się nowy opatrunek /every cannula removal or change involves a new dressing	97,4	97,1	96,3	1,66	0,20	92,9	97,3	97,6	0,00	1,00
X po stwierdzeniu odczynu zapalnego w miejscu wkłucia kaniulę natychmiast usuwa się /after finding inflammatory reaction at insertion site cannula is immediately removed	97,8	95,4	99,6	0,00	1,00	92,9	97,8	98,4	0,00	1,00
średnio /on the average (%)	97,0	92,2	95,2			89,3	94,4	94,0		
Ogółem WOP /Total coefficients of nursing care (%)			94,8					92,6		
χ^2			44,14					98,36		
p			0,0000013					0,00000001		



Ryc. 1. Wartość współczynnika opieki pielęgniarskiej (WOP %) w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowych w poszczególnych szpitalach
 Fig 1. Value of nursing care coefficient (WOP%) in prevention of vascular line infections in different hospitals

we wszystkich była ona udostępniona (brak danych ze szpitali klinicznych i jednego szpitala wojewódzkiego). Stąd informacje dotyczyły tylko dwóch szpitali wojewódzkich (II stopnia referencyjności) i trzech powiatowych (I stopnia). Analiza wyników dokumentacji medycznej wykazała, że współczynnik zakażeń linii naczyniowych był niski w stosunku do całkowitej liczby zakażeń w badanych szpitalach (tab. II). Na uwagę zasługuje jednoczesny fakt wysokiego WOP (92,7%) w zakresie profilaktyki zakażeń linii naczyniowej we wszystkich szpitalach (tab. I).

Współczynnik zakażeń linii naczyniowych był najwyższy na OIT (8% dla pierwotnych zakażeń krwi i 4,9% dla zakażenia miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej) w porównaniu do oddziałów zabiegowych i zachowawczych (tab. III).

Tabela II. Liczba i odsetek zakażeń linii naczyniowej i zakażeń krwi w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych szpitalach
Table II. Number and percentage of vascular line infections and blood infections in all tested hospital infections

rodzaj zakażenia /infection type	II poziom referencyjny /2 nd reference level				I poziom referencyjny /1 st reference level					
	Szpital im. kard. Wyszyńskiego Lublin /Cardinal Wyszynski Hospital in Lublin		Szpital im. Jana Boże- go Lublin /John of God Hospital in Lublin		SP ZOZ /Independent Public Healthcare Unit					
	n	%	n	%	Kraśnik		Łuków		Włodawa	
ogólna liczba zakażeń /total number of infections	325	100,0	30	100,0	132	100,0	63	100,0	8	100,0
krew – pierwotne zakażenie krwi /blood – primary blood infection	brak danych /no data	brak danych /no data	4	13,3	11	8,3	0	0,0	0	0,0
zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej /infection of vascular cannula insertion site	brak danych /no data	brak danych /no data	4	13,3	3	2,3	5	7,9	0	0,0

Tabela III. Liczba i odsetek zakażeń linii naczyniowej i zakażeń krwi w odniesieniu do wszystkich zakażeń w badanych grupach oddziałów
Table III. Number and percentage of vascular line infections and blood infections in all tested hospital ward groups

rodzaj zakażenia /infection type	OIT /intensive care units		zabiegowe /surgical				zachowawcze /conservative treatment					
			chirurgia /surgery		ginekologia i położnictwo /gynecology and obstetrics		choroby wewnętrzne /internal medicine		kardiologia /cardiology		neurologia /neurology	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ogólna liczba zakażeń /total number of infections	163	100,0	135	100,0	30	100,0	34	100,0	89	100,0	107	100,0
krew – pierwotne zakażenie krwi /blood – primary blood infection	13	8,0	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
zakażenie miejsca wprowadzenia kaniuli naczyniowej /infection of vascular cannula insertion site	8	4,9	2	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,9

Dyskusja

Cewniki naczyniowe ulegają często kolonizacji patogennymi drobnoustrojami [7]. Maki wykazał, że ryzyko zakażenia związanego z obecnością linii dożylnych może ulec znacznej redukcji w wyniku zastosowania właściwych technik aseptycznych. Zaznaczył, że używanie bardziej efektywnych antyseptyków, takich jak 2% chlorheksydyna, prowadzi do zmniejszenia ryzyka zakażeń. Zestawy do przetoczeń nie muszą być już rutynowo wymieniane co 24 godziny, lecz w większości przypadków można to robić co 72 godziny. Badania dostarczyły dowodów, że zastosowanie w profilaktyce rozwiązań z wykorzystaniem substancji przeciwbakteryjnych może zasadniczo zredukować ryzyko szpitalnych infekcji związanych ze sprzętem długoczasowym, np. z cewnikami do hemodializy czy portami naczyniowym [6, 8].

Nieprawidłowo wykonana kaniulacja naczyń centralnych jest w 40-60% odpowiedzialna za zakażenia krwi. Według danych uzyskanych z badania zachorowalności *National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS), 95% zakażeń krwi, to zakażenia potwierdzone laboratoryjnie. W zależności od populacji objętej badaniem podaje się różną zapadalność i chorobowość, począwszy od 1,3 na 1000 przyjęć (chorobowość) w szpitalach australijskich, przez 13,9 na 1000 przyjęć (zapadalność) w Stanach Zjednoczonych, do ponad 30 na 1000 przyjęć w badaniach brytyjskich [9].

Wielu autorów zwraca uwagę na zwiększającą się liczbę przypadków zakażeń krwi. Banerjee i wsp. [10] na podstawie badań prowadzonych w latach 1980-1989, które objęły 9 mln pacjentów amerykańskich szpitali, stwierdzili znaczący średni wzrost zapadalności na zakażenia krwi z poziomu 1,85 do 3,48/1000 przyjęć (1,3 – małe szpitale nienauczające; 2,5 – duże szpitale nienauczające i 6,5 – szpitale nauczające). Podobne wyniki uzyskał Pittet [11], który zajmował się tylko pacjentami szpitali uniwersyteckich. Stwierdził kilkakrotny wzrost współczynnika zapadalności z 6,7 w 1981 r. do 18,4/1000 przyjęć w 1992 r. [12]. Kilkunastoletnie badania Schecklera [13, 14] w latach 70. i 80. XX w., wskazują na zwiększenie się udziału ludzi starszych w populacji pacjentów hospitalizowanych z 13 do 24% oraz częstości zakażeń krwi z 3 do 55% wszystkich zarejestrowanych przypadków [15]. Czynniki te są charakterystyczne dla każdego typu zakażeń szpitalnych, ale w omawianej grupie pacjentów zakażenia krwi stanowią wyjątkowo dużą ich część – 10-23% sumy wszystkich zakażeń. W sposób szczególny zmagają się z problemem zakażeń krwi OIT, gdzie zapadalność pacjentów jest znacząco wyższa niż na innych oddziałach i sięga ok. 30%. Najważniejszymi czynnikami ryzyka zakażenia krwi na OIT wskazywanym przez autorów są stosowane metody leczenia, a wśród nich linie naczyniowe, żywienie pozajelitowe oraz przedłużony pobyt [16]. Według danych z NNIS ponad 90% wszystkich przypadków pierwotnych zakażeń krwi na OIT to

zakażenia związane z wkłuciami. Zakażenia krwi stanowią bezpośrednią przyczynę śmierci 25-50% pacjentów, u których stwierdzono tę formę zakażenia, a dla dalszych 27% mogą stać się pośrednią przyczyną śmierci [17]. Według badań australijskich przypadki zakażeń związanych z podawaniem płynów stosowanych w żywieniu pozajelitowym oraz przetaczaniem krwi i jej składników zazwyczaj miały przebieg ciężki, a śmiertelność sięgała 50% [18]. Według *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) średnia częstość występowania u pacjentów OIT zakażenia krwi, które ma związek z obecnością cewnika naczyniowego wynosi 5,3 na 1000 cewnikodni, a śmiertelność sięga 12-25% [19].

Wyniki uzyskane w niniejszej pracy wykazały wysoki odsetek zakażeń krwi na OIT (8,0%). Odnotowano tam duży rozrzut we wskaźnikach zakażeń miejsca wprowadzenia kaniuli wynoszący od 0,0 do 4,3% wszystkich zakażeń. Maki obserwował również zmniejszanie się poziomu wilgotności i kolonizacji bakteryjnej przy zastosowaniu wysoce przepuszczalnego, przezroczystego opatrunku, który zapewnia jałowość i stanowi barierę dla bakterii, jest nieprzepuszczalny dla płynów i drobnoustrojów, a jednocześnie przepuszczalny dla gazów i pary wodnej [8]. Z obserwacji poczynionych w badaniach własnych wynika, że wymiana opatrunku mocującego kaniulę raz na dobę, zgodnie z wytycznymi nie odbywała się w 8,7% przypadków, zaś zmiana mokrego lub zabrudzonego opatrunku nie odbywała się niezwłocznie w 5,4% przypadków. Stosowanie centralnych linii naczyniowych jest obecnie integralną częścią i rutynową metodą nowoczesnej medycyny. W USA, wśród ponad 20 mln hospitalizowanych co roku osób wymagających dożylniej terapii, wkłucia centralne zakłada się u prawie 5 mln pacjentów. W związku z tym powstaje ok. 250 tys. zakażeń związanych z cewnikowaniem naczyń i 120 tys. epizodów przypadków odcewnikowego zakażenia krwi. Stanowią one 14% wszystkich zakażeń szpitalnych. Zakażenie krwi nabyte w szpitalu przedłuża pobyt chorego o 7-21 dni, zwiększa dodatkowe koszty od 3 do 40 tys. USD na pacjenta. Wraz z wydłużeniem czasu utrzymania cewnika w naczyniu wzrasta częstość pojawiania się zakażeń krwi z ok. 10% przy średnim czasie pozostawiania cewnika w naczyniu 3-5 dni, nawet do 75% przy średnim czasie pozostawiania cewnika w naczyniu 24 dni [6, 16, 20]. Analiza zebranego własnego materiału badawczego wykazała nieprawidłowości w zakresie przestrzegania czasu utrzymywania kaniuli w naczyniu powyżej 96 godzin w 10,0% przypadków. W badaniu Taxis i wsp. stwierdzono, że odkażanie zewnętrznej części cewnika przed podaniem leku wykonywano w 1/3 cewników obwodowych i nieco częściej w cewnikach centralnych. Większość przygotowanych infuzji była podawana w ciągu jednej godziny. Zdarzało

się jednak, że przygotowane płyny przechowywano w temperaturze pokojowej przez kilka godzin, a nawet przez całą noc. Naruszenie zasad aseptyki obserwowano podczas przygotowania 74% płynów do infuzji ciągłej, trwającej 24 godziny. Stwierdzono 2% błędów w technice aseptycznej w czasie przygotowywania roztworu leków z glukozą, której właściwości ułatwiają wzrost bakterii [21].

Wyniki uzyskane w trakcie badań w niniejszej pracy wskazywały na dość wysoki odsetek zakażeń miejsca wprowadzenia cewnika naczyniowego i zakażeń krwi (4,3-8,0% w stosunku do wszystkich zakażeń szpitalnych) przy średnim współczynniku przestrzegania procedur profilaktyki zakażeń linii naczyniowej wynoszącym 93%. Największe niedomagania w szpitalach objętych badaniem dotyczyły niewłaściwej dezynfekcji miejsca wkłucia, dodatkowych zbędnych manipulacji po dezynfekcji, braku nadzoru i pielęgnacji wprowadzonego cewnika naczyniowego. Ponadto wyniki sugerują niski poziom realizacji technik aseptycznych przy przygotowaniu pola i nakłuciu żyły. Pielęgniarki w 3,4% nie przestrzegały zasady dezynfekcji skóry przez rozpylenie, w 10,2% nakłucia skóry po odparowaniu środka dezynfekcyjnego; w 8,7% przypadków dokonywano manipulacji w obszarze zdezynfekowanym.

W badaniu Trezona-Auranda [22] porównywano wpływ materiału opatrunkowego na częstość zakażeń cewników zakładanych do żyły głównej. Stwierdzono, że jest ona mniejsza dla opatrunków wysoce przepuszczalnych (3,3%) niż dla standardowych opatrunków przezroczystych (5,5%) oraz opatrunków z gazy i przylepca (8,5%). Ponadto zalecano przezroczyste opatrunki umożliwiające ciągłą obserwację i palpację miejsca wkłucia, podczas gdy opatrunek z gazy musiałby być w tym celu usunięty i zmieniony [23]. W celu minimalizacji powikłań kaniulacji naczyń żylnych w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Lublinie dokonano w 2002 i 2003 r. analizy przyczyn ich powstawania poprzez wprowadzenie do dokumentacji medycznej „Karty pielęgnacji i obserwacji kaniul obwodowych i centralnych” oraz karty „Analiza powikłań kaniulacji naczyń obwodowych”. Obserwacje wykazały, że na skutek przeprowadzonych szkoleń, instruktaży, prowadzonych kontroli na pielęgniarskim stanowisku pracy, wprowadzenie nowych technologii (przezroczysty opatrunek pozwalający na obserwację miejsca wkłucia) znacznie zmniejszyła się liczba kaniulacji z powikłaniami z 30,3% w 2002 r. do 14,5% w roku następnym. W omawianym okresie doszło do jednego przypadku zakażenia (0,5%). Ponadto nastąpiło zmniejszenie liczby niedrożnych kaniul o 8,12%, zmniejszenie liczby kaniul z odczynem zapalnym o 1,54%, zmniejszenie liczby wysuniętych kaniul o 4,19% [24].

Badania przeprowadzone w 2004 r. w Instytucie „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” w Warszawie, po wprowadzeniu w tamtejszym szpitalu „Karty obserwacji pacjentów z kaniulą centralną” wykazały, że częstość posocznicy u pacjentów z cewnikiem centralnym wynosiła 1‰. U 70% pacjentów powodem usunięcia kaniuli było zakończenie leczenia. W 2,2% przypadków przyczyną usunięcia cewnika było zakażenie, z czego w 28,6% zakażenie dotyczyło miejsca wkłucia cewnika (u pacjenta nie występowały objawy posocznicy). U 71,4% pacjentów wystąpiły objawy zakażenia uogólnionego. Najczęstszym miejscem wprowadzania kaniuli centralnej była żyła szyjna (72%). Najczęstszym objawem niepożądanym był ból (43%); najrzadziej obserwowano stwardnienie w miejscu wprowadzenia kaniuli (6%). Wynikiem wprowadzenia „Karty” okazała się poprawa nadzoru nad przestrzeganiem procedur zapobiegania zakażeniom odcewnikowym i pielęgnacji pacjenta leczonego dożylnie [25]. Ocena dokonana w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Klinicznym Nr 1 we Wrocławiu wykazała, że prowadzenie ustawicznego doskonalenia mającego na celu ciągłą poprawę jakości usług pielęgniarskich i weryfikację wiedzy na temat obowiązujących standardów, spowodowało obniżenie liczby powikłań u pacjentów z założonym wkłuciem obwodowym z 21% w 2004 r. do 18% w 2005 r. na oddziałach zabiegowych, zaś na oddziałach zachowawczych odpowiednio w poszczególnych latach z 19 do 15% [26]. W szpitalach objętych badaniem stwierdzono, że obserwacja wkłucia prowadzona przez pielęgniarki wymaga wzmoczonej wnikliwości i lepszego nadzoru w 6,6% przypadków. Pomimo rozpoznania stanu zapalnego w miejscu wprowadzenia kaniuli nie usuwa się jej (3,0%) i nie zabezpiecza obszaru odczynowo zmienionego czystym opatrunkiem (3,6%). W ankiecie przeprowadzonej w szpitalach przez Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych wykazano, że wciąż jeszcze są stosowane płyny infuzyjne w zwykłych opakowaniach polietylenowych bez portów. Brak portu uniemożliwia utworzenie stabilnego i szczelnego połączenia między pojemnikiem a aparatem do przetoczeń. Niekiedy konieczne jest odpowietrzenie pojemnika przez jego nakłucie, co znacznie zwiększa ryzyko skażenia podawanego płynu infuzyjnego. W grupie ankietowanych stosowanie w terapii dożylniej pojemników bez portów potwierdziło 65,5% pielęgniarek. Wypadanie kolca aparatu do przetoczeń było obserwowane przez 70% respondentów, przy czym 54% z nich oceniła, że zdarzyło się to 1-3 razy w ciągu tygodnia. Blisko 80%

stwierdziło, że wyciek płynu infuzyjnego w wyniku rozszczelnienia się układu występował przynajmniej raz w tygodniu, a w skrajnych przypadkach nawet 20 razy i częściej. Ponad 40% ankietowanych pielęgniarek przyznało, że konieczne było odpowietrzenie tradycyjnych pojemników z płynem, przy czym blisko 32% sporadycznie nakłuwało igłą pojemnik, ale 2% traktowało tak każdy, a 5% co drugi pojemnik bez portu [22]. W badaniach przeprowadzonych w Katedrze Mikrobiologii Akademii Medycznej we Wrocławiu wykazano, że miejsce wprowadzenia kolca aparatu do pojemnika bez portu było w blisko 20% przypadków skolonizowane koagulazoujemnymi gronkowcami [6].

Pierwotne zakażenia krwi zajmują czwartą pozycję (13%) na liście najczęstszych zakażeń szpitalnych w najnowszym zestawieniu danych amerykańskiego Krajowego Systemu Nadzoru nad Zakażeniami Szpitalnymi (*National Nosocomial Infection Surveillance System* – NNIS) – po zakażeniach układu moczowego (33%), zapaleniach płuc (16%) i zakażeniach ran pooperacyjnych (15%). Umieszczane wewnątrzczyniowo ciała obce są źródłem większości pierwotnych zakażeń krwi. Maki ocenia, że 90% zakażeń krwi związanych z wewnątrzczyniowymi ciałami obcymi powoduje cewnikowanie żył ośrodkowych. Według danych z nadzoru prowadzonego przez NNIS na OIT częstość występowania pierwotnych zakażeń krwi jest od 2 do 30 razy wyższa u chorych z cewnikami w żyłach ośrodkowych niż u chorych bez takich cewników. Skalę tego problemu ilustruje sytuacja w Stanach Zjednoczonych, gdzie szacuje się, że rocznie występuje od 50 do 100 tys. przypadków zakażeń krwi związanych z cewnikami naczyniowymi [12, 27, 28]. W szpitalach objętych badaniem w niniejszej pracy stwierdzono, że zakażenia krwi zajmują, podobnie jak w wyżej cytowanych badaniach w USA, w zależności od rodzaju szpitala czwarte miejsce wśród zakażeń, natomiast zakażenia miejsca nakłucia żyły: czwarte-szóste miejsce.

Wnioski

1. Wskaźnik jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń linii naczyniowej był wysoki.
2. Uchybienia w zakresie profilaktyki linii naczyniowej dotyczyły niewłaściwej dezynfekcji miejsca wkłucia, dodatkowych zbędnych manipulacji po dezynfekcji, braku nadzoru i pielęgnacji wprowadzonego cewnika naczyniowego.

Piśmiennictwo / References

1. Kwiatkowska K, Kwiatkowski S. Aspekty prawne zakażeń szpitalnych. *Prz Urol* 2012, 4(74): 40-44.
2. Sitko Z. Elementy jakości. Zadania pielęgniarki epidemiologicznej. *Mag Pielęg Położ* 2004, 10: 26-28.
3. Garus-Pakowska A, Szatko F, Pakowski M. Aspekty prawne odpowiedzialności zakładów opieki zdrowotnej za zakażenia szpitalne. *Med Pracy* 2009, 60(4): 335-343.
4. Sierocka A, Cianciara M. Monitorowanie zakażeń szpitalnych jako element procesu zarządzania ryzykiem. *Zakażenia* 2011, 1: 56-60.
5. Mazur B, Haber M, Kautsch M. Szkoła liderów w ochronie zdrowia. XII Ogólnopolska Konferencja pt. Jakość w Opiece Zdrowotnej, Kraków 12-13 maja 2008 r. Centrum Monitorowania Jakości w Ochronie Zdrowia, Towarzystwo Promocji Jakości Opieki Zdrowotnej. GP – Centrum Monitorowania Jakości w Ochronie Zdrowia, Kraków 2008.
6. Fleischer M. Czynniki ryzyka zakażeń związane z dożylną terapią. *Zakażenia* 2007, 3: 92-96.
7. Bouza E, Murillo A, Muñoz P. Patogeneza zakażeń związanych z cewnikowaniem naczyń – nowe możliwości technologiczne. *Clin Microbiol Infect* 2002, 8: 265-274.
8. Maki DG. Obietnice nowych technologii w zapobieganiu infekcji urządzeń dożylnych. *Pielęg Epidemiol* 2003, 7(15): 12-13.
9. Cherry-Bukowiec JR, Dentchev K, Dickinson S, et al. Prevention of catheter-related blood stream infection: back to basics? *Surg Infect* 2011, 12(1): 27-32.
10. Do A, Ray B, Banerjee SN, et al. Bloodstream infection associated with needleless device use and the importance of infection-control practices in the home health care setting. *J Infect Dis* 1999, 179(2): 442-448.
11. Pittet D, Harbarth S, Ruef C, et al. Prevalence and risk factors for nosocomial infections in four university hospitals in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999, 20(1): 37-42.
12. Brunelle D. Impact of a dedicated infusion therapy team on the reduction of catheter-related nosocomial infections. *J Infus Nurs* 2003, 26(6): 362-366.
13. Scheckler WE. Septicemia in a community hospital, 1970 through 1973. *JAMA* 1977, 237(18): 536-538.
14. Scheckler WE. Nosocomial infections in a community hospital, 1972 through 1976. *Arch Intern Med* 1978, 138(12): 1792-1794.
15. Worthington T, Tebbs S, Moss H, et al. Are contaminated flush solutions an overlooked source for catheter-related sepsis? *J Hosp Infect* 2001, 49(1): 81-83.
16. Palefski SS, Stoddard GJ. The infusion nurse and patient complication rates of peripheral-short catheters. A prospective evaluation. *J Intraven Nurs* 2001, 24(2): 113-123.
17. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *MMWR* 2002, 51(RR10): 1-26.
18. Collignon P. Intravascular catheter associated sepsis: a common problem. The Australian Study on Intravascular Catheter Associated Sepsis. *Med J Aust* 1994, 161(6): 374-378.
19. Hood R, Olesen D. Re-evaluating the role of the clinical nurse in minimising health care related infection. *Aust Nurs J* 2000, 8(4), supl. 1-3.
20. Shapey IM, Foster MA, Whitehouse T, et al. Central venous catheter-related bloodstream infections: improving post-insertion catheter care. *J Hosp Infect* 2009, 71(2): 117-122.
21. Taxis K, Wirtz V, Barber N. Variations in aseptic techniques during preparation and administration of intravenous drugs – an observation-based study in the UK and in Germany. *J Hosp Infect* 2004, 56(1): 79-81.
22. Treston-Aurand J, Allen-Bridson K, Olmsted R, Craig C. Impact of Dressing Materials on Central Venous Catheter Infection Rates. *J Intraven Nurs* 1997, 20(4): 201-206.
23. Peric HK. Bezpieczne stosowanie cewnika dożylnego – czy wybór opatrunku ma znaczenie? *Zakażenia* 2007, 2: 91-96.
24. Ścibior A, Danielak M. Monitoring cewnikowania obwodowych naczyń żylnych w Dziecięcym Szpitalu Klinicznym w Lublinie. *Pielęg Epidemiol* 2004, 2-3(17/18): 12-15.
25. Grochowska M, Pawińska A, Jarosz K, Piegdoń G. Monitorowanie powikłań związanych z obecnością cewnika centralnego. *Pielęg Epidemiol* 2005, 2(21): 10-12.
26. Plewa U, Piotrowska D, Salik K, Horodyska E. Wpływ kursu dokształcającego „Kaniulacja żył obwodowych i terapia płynami infuzyjnymi” na wzrost jakości opieki pielęgniarskiej. *Pielęg Epidemiol* 2006, 2(25): 15-19.
27. Alonso-Echanove J, Edwards JR, Richards MJ, et al. Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003, 24(12): 916-925.
28. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *CID* 2011, 52: 1-32.