

Bezpieczeństwo hospitalizowanych pacjentów a zakażenia dróg moczowych

The hospitalized patients' safety and urinary tract infections

Agnieszka Maria Dziewa, Anna Ksykiewicz-Dorota

Katedra i Zakład Zarządzania w Pielęgniarstwie, Wydział Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Agnieszka Dziewa

Katedra i Zakład Zarządzania w Pielęgniarstwie

Wydział Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu

Uniwersytet Medyczny w Lublinie

E-mail: dziagn@o2.pl

STRESZCZENIE

Bezpieczeństwo hospitalizowanych pacjentów a zakażenia dróg moczowych

Wprowadzenie. Bezpieczeństwo hospitalizowanych pacjentów jest zdeterminowane wieloma czynnikami. Wśród nich jednym z najważniejszych jest zapobieganie zakażeniom szpitalnym, m. in. zakażeniom dróg moczowych. Zakażenia układu moczowego należą do jednych z najczęściej występujących zakażeń szpitalnych, szacowanych na około 30–40%.

Cel pracy. Celem pracy była ocena częstości występowania zakażeń szpitalnych związanych obecnością cewnika w drogach moczowych u hospitalizowanych pacjentów.

Materiał i metody. Badania prowadzono w ciągu trzech miesięcy 2008r. w SP ZOZ w Kraśniku w dwóch oddziałach internistycznych, oddziale intensywnej terapii i oddziale rehabilitacyjnym. Narzędzia do badań stanowiły: standaryzowany kwestionariusz wywiadu „Kryteria oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych”, zmodyfikowany przez autora niniejszej pracy oraz „Karta obserwacji pacjenta cewnikowanego”. Ponadto korzystano z dokumentacji medycznej pacjenta oraz dokumentacji zakażeń szpitalnych.

Wyniki. W analizowanym okresie zarejestrowano 41 przypadków zakażeń układu moczowego (ZUM) w całym szpitalu, a na badanych oddziałach 15. ZUM w tym czasie stanowiły 23,6% ogółu zakażeń w szpitalu i 36,6% na czterech badanych oddziałach.

Wnioski. Największa liczba szpitalnych zakażeń układu moczowego dotyczy pacjentów obciążonych dużym ryzykiem wynikającym z występującej jednostki chorobowej, urazów lub dysfunkcji wielu układów, natężenia realizowanych procedur medycznych. Elementem profilaktyki ZUM jest ograniczenie cewnikowania pęcherza moczowego tylko do bezwzględnych wskazań.

Słowa kluczowe: cewnikowanie dróg moczowych, zakażenia szpitalne, bezpieczeństwo pacjenta.

ABSTRACT

The hospitalized patients' safety and urinary tract infections

Introduction. The hospitalized patients' safety is determined by many factors. One of the most important of them is the prevention of hospital infections among which are urinary tract infections. Infections of the urinary tract are among most frequently occurring hospital infections, estimated to be approximately 30–40%.

Aim. The objective of the study was the evaluation of the frequency of occurrence of hospital infections associated with the presence of the urinary catheter in hospitalized patients.

Material and methods. The study was conducted for the period of three months in 2008 in the Independent Public Health Care Facility in Kraśnik in two intern wards and intensive care ward and rehabilitation ward. Research instruments which were used: standard interview questions 'Estimation criteria of nursing care in the prevention of hospital infections', modified by the author of the present work and 'Catheterized Patient Observation Chart'. In addition, patient medical records and documentation of hospital infections were used.

Results. During the period analyzed, 41 cases of urinary tract infections (UTI) were registered in the entire hospital, and 15 cases – in the hospital wards examined. At that time, UTI constituted 23.6% of the total number of infections in the hospital, and 36.6% – in the four wards in the study.

Conclusions. The greatest number of urinary tract hospital infections concerned patients burdened with an increased risk resulting from the occurring oncologic unit, injuries or dysfunctions of many organs, and intensity of the medical procedures performed. The element of UTI prophylaxis is the limitation of urinary bladder catheterization only to the essential recommendations.

Key words: urinary catheterization, hospital infections, patient's safety.

WPROWADZENIE

Właściwa organizacja opieki nad chorymi hospitalizowanymi to m. in. zapewnienie im bezpiecznych warunków pobytu i zapobieganie zakażeniom szpitalnym. Zakażenia układu moczowego (ZUM) stanowią poważny problem u pacjentów hospitalizowanych. Ten typ infekcji stanowi 30–40% wszystkich zakażeń szpitalnych i jest najczęstszą postacią kliniczną występującą u chorych leczonych w warunkach szpitalnych. Częstość ZUM wzrasta wraz ze stosowaniem procedur cewnikowania dróg moczowych. Wyniki badań wskazują, że ZUM występuje średnio u ok. 21% cewnikowanych pacjentów i zaledwie u 3% chorych, u których założenie cewnika nie było konieczne [1]. Dodatkowo rozwojowi zakażenia sprzyja nieprzestrzeganie zasad aseptyki podczas zakładania i utrzymywania cewnika w pęcherzu moczowym, jak również długi czas utrzymywania cewnika moczowego. Zakładanie cewnika moczowego jest związane z 10% ryzykiem infekcji, a każdy dzień utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym zwiększa to ryzyko o 5% [2].

CEL PRACY

Celem pracy była ocena częstości występowania zakażeń szpitalnych związanych z obecnością cewnika w drogach moczowych u hospitalizowanych pacjentów.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w okresie od października do grudnia 2008r. w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Kraśniku. Na przeprowadzenie powyższych badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Lublinie nr KE-0254/221. Analizą objęto 721 pacjentów, w tym 349 hospitalizowanych na I Oddziale Chorób Wewnętrznych i Gastroenterologii, 327 w II Oddziale Chorób Wewnętrznych, 25 w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii oraz 20 w Oddziale Rehabilitacyjnym. W przypadku 174 chorych założono cewnik do pęcherza moczowego, stanowiło to 24,1% badanych.

Metodą badawczą była analiza dokumentacji medycznej pacjentów z uwzględnieniem wyników badań mikrobiologicznych, rocznych raportów z występowania zakażeń szpitalnych w zakresie zakażeń układu moczowego oraz „Karty rejestracji zakażeń szpitalnych”, narzędzie stanowiły: standaryzowany kwestionariusz „Kryteria oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń szpitalnych” oraz „Karta obserwacji pacjenta cewnikowanego”.

Profil pacjentów leczonych na obydwu oddziałach internistycznych to w 73% pacjenci powyżej 65 roku życia z cukrzycą – 16,2%, niewydolnością krążenia – 10,3%, nadciśnieniem tętniczym – 8,8%, niewydolnością nerek – 8,8%, krwawieniem z przewodu pokarmowego – 4,5%. Wśród pacjentów tych oddziałów 3/4 były to osoby leżące lub poruszające się z pomocą, uzależnione częściowo lub całkowicie od pomocy osób trzecich. Z powodu nietrzymania moczu 64% pacjentów wymagało stosowania pieluchomajtek.

Na oddziale rehabilitacyjnym hospitalizowani byli pacjenci, uprzednio dotknięci chorobami neurologicznymi – 91% (udar mózgu 59,1%; wiotkie porażenie kończyn dolnych 13,6%; polineuropatia, ropień śródczaszkowy, krwiak mózgowy po 4,5%) lub wypadkami i urazami – 9%, wymagający usprawnienia fizycznego lub ponownego nauczenia czynności życia codziennego. W 90% byli to pacjenci powyżej 65 roku życia. U tych chorych konieczne było stosowanie pieluchomajtek lub wprowadzenie cewnika do pęcherza moczowego. Co piąty pacjent przenoszony z innego oddziału szpitala trafiał na oddział rehabilitacyjny z już wprowadzonym cewnikiem do pęcherza moczowego.

Na powyższych oddziałach u 60% pacjentów stosowane były zestawy do zbiórki moczu z workiem jedno-, cztero- lub siedmiodniowym. Badanie bakteriologiczne moczu wykonywano w przypadku wystąpienia klinicznych objawów zakażenia: gorączki powyżej 38°C, pieczenia lub swędzenia w okolicy cewki moczowej, uczucia parcia na mocz.

Chorzy leczeni na oddziale intensywnej terapii to w głównej mierze pacjenci wymagający wysokospecjalistycznych procedur na skutek urazów wielonarządowych – 16,7%, nagłego zatrzymania krążenia – 33,3% (w tym 50% z niewydolnością krążenia), ostrej niewydolności oddechowej – 66,7% (w tym 16,7% z obrzękiem płuc), powikłań pooperacyjnych – 16,7%, niewydolności nerek 17,7% oraz krwiaka podpajęczynówkowego 33,3%. U wszystkich pacjentów tego oddziału wprowadzono cewnik do pęcherza moczowego. Zdarzało się, że pacjenci trafiali tu z cewnikiem założonym w innych oddziałach (57%). W 50% byli to pacjenci w wieku powyżej 65 lat.

U pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii stosowany był drenaż układu moczowego w systemie zamkniętym, tj. cewnik połączony był z układem zbiorczym w sposób umożliwiający pobieranie próbek moczu bez konieczności rozszczelniania systemu (przez port bezigłowy lub igłowy). U wszystkich chorych stosowane były zestawy do pomiaru godzinowej diurezy.

Badania bakteriologiczne moczu wykonywane były u pacjentów nowoprzyjętych w dniu przyjęcia i kontrolnie co tydzień, w każdy poniedziałek.

Pacjentom objętym badaniem zakładano dodatkową dokumentację medyczną w postaci „Karty obserwacji pacjenta cewnikowanego”, która stanowiła narzędzie do analizy liczby procedur drenażu dróg moczowych oraz liczby i rodzaju powikłań. „Karta” w części metryczkowej zawierała dane o pacjencie, oddziale i osobie wykonującej zabieg cewnikowania, natomiast w części obserwacyjnej dokonywano zapisów dotyczących czasu utrzymywania cewnika w pęcherzu moczowym (w dobach), obserwacji miejsca założenia cewnika moczowego (występowania objawów powikłań) oraz adnotacji o ewentualnym pobraniu materiału biologicznego do badań mikrobiologicznych. Objawami poddanymi obserwacji były: gorączka 38°C, parcie na mocz, wyciek obok cewnika, tkliwość okolicy nadłonowej, pieczenie okolicy cewki moczowej, swędzenie okolicy cewki moczowej, obrzęk, zaczerwienienie.

Kolejnym narzędziem do oceny poziomu pielęgnowania był wystandaryzowany kwestionariusz „Kryteriów oceny jakości opieki pielęgniarskiej w profilaktyce zakażeń

szpitalnych”. Dotychczasowe kryteria oceny jakości pielęgniarstwa prezentowane w piśmiennictwie odnosiły się do: zapewnienia bezpieczeństwa fizycznego pacjenta; ochrony przed zakażeniami; warunków hotelowych oraz zaspokojenia potrzeb egzystencjalnych; informowania pacjenta; przygotowania do samopielęgnacji; wykonywania zabiegów leczniczo-pielęgnacyjnych; sprawnego organizowania opieki i jej dokumentowania (*Metoda BOHIPSZO*) [3]. Zawężenie tego zagadnienia do jednego obszaru jakości opieki – profilaktyki zakażeń szpitalnych wymagało rozszerzenia i opracowania bardziej szczegółowych kryteriów, adekwatnych do działalności pielęgniarstwa w wyżej wymienionym zakresie. W ten sposób opracowano arkusz oceny jakości opieki pielęgniarstwa w profilaktyce zakażeń szpitalnych, który składał się z dziewięciu głównych kryteriów, odnoszących się do zapobiegania powstawaniu zakażeń szpitalnych, dotyczących: I – przestrzegania procedur aseptycznych; II – profilaktyki zakażeń linii naczyniowych; III – przestrzegania procedur higienicznych; IV – profilaktyki zakażeń rany operacyjnej; V – profilaktyki zakażeń układu moczowego; VI – profilaktyki szpitalnego zapalenia płuc; VII – kontroli procedur dezynfekcji i sterylizacji; VIII – zasad izolacji; IX – dokumentowania zakażeń szpitalnych. Kryteria główne były uzupełnione szczegółowymi, na które składało się 83 wskaźniki odnoszące się do działań pielęgniarstwa w zakresie profilaktyki zakażeń. Kryteria szczegółowe odnoszące się do profilaktyki zakażeń układu moczowego brzmiały m. in. następująco: „cewnikowanie pęcherza moczowego odbywa się z zachowaniem aseptyki”, „najczęściej stosuje się cewniki z portem do pobierania próbek moczu bez rozłączania układu”, „stosuje się najmniejszy rozmiar cewnika dostosowany do potrzeb pacjenta dla uniknięcia urazu cewki moczowej”, „pielęgniarka dba, aby nie doszło do zamknięcia drenu, zagięcia, przepełnienia zbiornika”. Każdemu z kryteriów przypisano wagę punktową. Przy opracowywaniu „Kryteriów oceny jakości opieki pielęgniarstwa w profilaktyce zakażeń szpitalnych” wzorowano się na narzędziu do oceny jakości opieki pielęgniarstwa autorstwa Lenartowicz, nazwanego przez autorkę BOHIPSZO.

Dodatkowe informacje o wielkości problemu szpitalnych zakażeń układu moczowego uzyskano z dokumentacji Zespołu ds. Kontroli Zakażeń Szpitalnych, tj. „Karty rejestracji zakażenia szpitalnego”, elektronicznej wersji zgromadzonych danych o czynnikach ryzyka, wykonanych badaniach, stosowanej antybiotykoterapii. Pozostałą wiedzę o pacjentach gromadzono na podstawie „Historii Choroby” i „Historii Pielęgnowania”.

Obowiązująca w szpitalu procedura cewnikowania pacjenta została sprawdzona pod względem merytorycznym i stanowiła podstawę do sprawdzenia poprawności jej stosowania na w/w oddziałach szpitala.

WYNIKI

W analizowanym 3-miesięcznym okresie prowadzenia badań, zarejestrowano 41 przypadków zakażeń szpitalnych. Wśród nich 15 przypadków to zakażenia układu moczowego, co daje 36,6% ogółu zakażeń szpitalnych. Na podstawie danych z „Rocznego raportu o zakażeniach

zakładowych i drobnoustrojach alarmowych za 2008 rok” odnotowano 56 przypadków ZUM, co stanowi 32,2% wszystkich zakażeń.

Na I Oddziale Chorób Wewnętrznych i Gastroenterologii nie odnotowano w analizowanym okresie żadnego przypadku ZUM. Spośród 102 pacjentów leczonych w październiku 2008 r. na tym oddziale, 23 miało założony cewnik do pęcherza moczowego (22%). W większości procedura ta dotyczyła kobiet (60,9%). Cewnik utrzymywany był w pęcherzu moczowym od 1 do 13 dni, średnio 4,8 dnia ($SD=3$). U jednej kobiety wystąpił obrzęk w okolicy cewki moczowej w 4 dobie utrzymywania cewnika, u jednego mężczyzny pojawił się wyciek obok cewnika w drugiej dobie po wprowadzeniu cewnika do pęcherza moczowego. Nie odnotowano występowania gorączki. Nie pobierano również moczu do badań bakteriologicznych. W listopadzie hospitalizowano 21 pacjentów z drenażem pęcherza moczowego – głównie kobiety (85,7%). U żadnego z chorych z cewnikiem wprowadzonym do pęcherza nie występowały dolegliwości miejscowe związane z cewnikiem, tj. pieczenie, obrzęk w okolicy cewki moczowej, ropny wyciek, wystąpiła natomiast gorączka powyżej $38^{\circ}C$ u 2 kobiet (w 1. i w 4. dobie) i 2 mężczyzn (u obu w 3. dobie). Pobrano próbki moczu do badania bakteriologicznego, wynik – nie wyhodowano drobnoustrojów chorobotwórczych. Średni czas utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym wynosił 5,3 dnia ($SD=3,6$). W grudniu na oddziale założono cewnik do pęcherza moczowego 27 pacjentom (51,9% kobiet i 48,1% mężczyzn). U obserwowanych pacjentów nie zarejestrowano miejscowych objawów stanu zapalnego ani infekcji układu moczowego. Średni czas utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym wynosił 4,2 dnia ($SD=2,1$). Na II Oddziale Chorób Wewnętrznych nie odnotowano żadnego przypadku potwierdzonego mikrobiologicznie ZUM w omawianym okresie. W październiku hospitalizowano 122 pacjentów, spośród których u 13 zastosowano cewnik (10,7%). Cewnikowanie głównie dotyczyło kobiet (76,9%). Obserwacja miejsca wprowadzenia cewnika wykazała wystąpienie jednego przypadku parcia na moczu w pierwszej dobie po wprowadzeniu cewnika, jednego przypadku pieczenia w okolicy cewki moczowej (w 3. dobie) i 2 – zaczerwienienia w tej okolicy (w 6. i 8. dobie). Nie zarejestrowano występowania gorączki i objawów zakażenia. Nie wykonywano badań bakteriologicznych. Średni czas utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym wynosił 7,3 dnia ($SD=4,4$).

W listopadzie założono na oddziale 19 cewników, tj. u 19,8% ogółu pacjentów. Średni czas drenażu wyniósł 6,4 dnia ($SD=3,7$). U 5 kobiet pobrano mocz do badania bakteriologicznego (u 4 w pierwszej dobie, u jednej – w dwunastej), z czego nie potwierdzono żadnego przypadku zakażenia. W jednym przypadku nastąpił wyciek obok cewnika (w 9. dobie).

W grudniu 2008 r. spośród 109 hospitalizowanych zaledwie 10 pacjentów (9,2%) miało wprowadzony cewnik do pęcherza moczowego, głównie kobiety (80%). Średni czas utrzymania cewnika w pęcherzu wynosił 5, 8 dnia ($SD=3,9$), najdłużej 12. U 2 chorych wystąpiła gorączka (w 2. i 10. dobie), a 3 pacjentom pobrano mocz do badania bakteriologicznego, w tym dwojgu z gorączką. U jednego

pacjenta wystąpiło pieczenie (w 7. dobie), a u 3 zaczerwienienie okolicy cewki moczowej.

Wszyscy pacjenci hospitalizowani na Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii mieli założony cewnik do pęcherza moczowego, niektórzy byli cewnikowani kilkakrotnie z uwagi na długi czas przebywania na oddziale i wymóg realizowanych procedur. Zarejestrowano w ciągu trzech miesięcy obserwacji 8 przypadków ZUM na 25 hospitalizowanych w tym okresie (32%), 2 zakażenia – w listopadzie, 6 – w grudniu, natomiast nie rejestrowano ZUM w październiku. Stanowiło to 19,5% wszystkich szpitalnych ZUM.

W październiku 77,8% mężczyzn i 22,2% kobiet miało założony cewnik. Nie obserwowano miejscowych objawów zapalnych, u 3 pacjentów występowała gorączka (u dwóch w 1. dobie po wprowadzeniu cewnika, u trzeciego w 5. dobie). Średni czas utrzymania cewnika wynosił 8 dni (SD=3,8).

W listopadzie założono 11 cewników, w 7 przypadkach pojawiła się gorączka (najczęściej w 3. dobie). Średni czas utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym wyniósł 7,5 doby (SD=4,1).

Pacjenci, u których rozpoznano zakażenie szpitalne w postaci zakażenia układu moczowego byli hospitalizowani z powodu zatrzymania krążenia, niewydolności serca i niewydolności oddechowej. Byli to chorzy uprzednio hospitalizowani w innych oddziałach. Pierwszy z nich został przyjęty do szpitala z powodu udaru mózgu. Ogólny czas pobytu w szpitalu wynosił 11 dni, z czego w OAiIT 5 dni. W badaniach mikrobiologicznych wyhodowano *Acinetobacter spp.* w ilości 10^5 komórek/ 1 ml moczu, badanie zostało wykonane w 11. dobie od wprowadzenia cewnika do pęcherza. Zastosowano w leczeniu cefalosporynę II generacji. U kolejnego chorego wyizolowano w posiewie moczu *Escherichia coli* miano 10^6 CFU. Podjęto leczenie cefalosporyną II generacji. Objawy zakażenia w postaci ropnego wycieku z cewki moczowej wystąpiły w 4. dobie, w 5. dobie pojawiła się gorączka $38,5^{\circ}\text{C}$. Pacjent trafił do oddziału z powodu urazów wielonarządowych odniesionych na skutek wypadku komunikacyjnego.

Do objawów pojawiających się w grudniu, przy 13 drenażach pęcherza należy zaliczyć: parcie na mocz, wyciek obok cewnika, zaczerwienienie okolicy cewki moczowej. Średnio przez 7 dni utrzymywano cewnik (SD=4,8). W 8 przypadkach pojawiła się gorączka powyżej 38°C . Wszystkim gorączkującym pacjentom pobrano próbki moczu do badania mikrobiologicznego.

Spośród pacjentów OAiIT hospitalizowanych w grudniu, u których zdiagnozowano zakażenie układu moczowego najwcześniej infekcja rozwinęła się w 5. dobie u pacjenta z urazem śródczaszkowym. W obrazie klinicznym zaobserwowano obrzęk i ropny wyciek z okolicy cewki moczowej (4. doba) i gorączkę 39°C , natomiast w badaniu mikrobiologicznym moczu wyhodowano *Staphylococcus koagulato-ujemny* – miano 10^6 CFU. W terapii zastosowano cefalosporynę III generacji. Ten sam drobnoustrój – *Staphylococcus koagulato-ujemny* (miano 10^5) wyizolowano w posiewie moczu u pacjenta hospitalizowanego z powodu urazu śródczaszkowego i niewydolności oddechowej. Objawy kliniczne występowały w 7. dobie od wprowadzenia cewnika do pęcherza moczowego. W leczeniu za-

stosowano fluorochinolon. U dwóch pacjentów wyhodowano *Escherichia coli* – w 6. i 7. dobie od wprowadzenia cewnika, w mianie odpowiednio 10^5 i 10^6 CFU. Podstawowy powód hospitalizacji to: zatrzymanie krążenia, niewydolność oddechowa oraz niewydolność serca, udar mózgu. W terapii zastosowano u pierwszego pacjenta aminoglikozyd; u drugiego – cefalosporynę III generacji.

Kolejne zakażenie układu moczowego zdiagnozowano u pacjenta z niewydolnością oddechową leczonego w oddziale od 15 dni, w 5. dobie po ponownym cewnikowaniu pęcherza moczowego. Wyizolowano *Enterococcus spp.* 10^5 CFU, objawy kliniczne to gorączka 39°C . W terapii wprowadzono fluorochinolon. Wyhodowanie w posiewie moczu *Pseudomonas aeruginosa* – miano 10^7 CFU dotyczyło pacjenta z niewydolnością serca, zatrzymaniem oddychania w trakcie zabiegu operacyjnego niedrożności jelit. Zastosowano karbapenem. Cewnik w pęcherzu moczowym był utrzymywany przez 3 doby przed pobraniem próbki na posiew.

Na Oddziale Rehabilitacyjnym w omawianym okresie wystąpił jeden przypadek ZUM na 20 hospitalizowanych pacjentów, co stanowiło 5% ogółu pacjentów oddziału i 2,4% wszystkich zakażeń układu moczowego w szpitalu. Zakażenie powyższe zarejestrowano w październiku. Wyizolowany w posiewie moczu drobnoustrój to *Escherichia coli* 10^6 CFU, u pacjenta leczonego z powodu zawału mózgu i współistniejącego zapalenia pęcherza moczowego. Pacjent przebywał w oddziale od 10 dni, uprzednio był hospitalizowany 20 dni w oddziale neurologicznym. U pacjenta okresowo wprowadzano cewnik do pęcherza moczowego, zamiennie z użyciem pieluchomajtek. Zakażenie rozpoznano w 8. dobie zastosowania cewnika. W objawach klinicznych stwierdzono gorączkę $38,8^{\circ}\text{C}$, ból w okolicy cewki, parcie na mocz, ropną wydzielinę w okolicy cewki moczowej. W antybiotykoterapii zastosowano amino glikozyd.

W pierwszym miesiącu obserwacji założono 11 cewników, w drugim – 10, w trzecim – 7. Średni czas utrzymania cewnika w pęcherzu wynosił odpowiednio: 9,7 doby (SD=3,5); 9,6 (SD=1,9) oraz 7,7 doby (SD=3,5). W październiku wykonano 8 posiewów moczu, w listopadzie – 5, w grudniu – 3. Najczęściej obserwowanymi objawami w miejscu wprowadzenia cewnika były: pieczenie w okolicy cewki moczowej, zaczerwienienie w okolicy cewki, tkliwość okolicy nadłonowej, swędzenie okolicy cewki i wyciek obok cewnika.

DISKUSJA

Zakażenia układu moczowego należą do najczęstszych chorób. Według amerykańskich danych objawy tej choroby są przyczyną około 5–6% wszystkich zgłoszeń do lekarza pierwszego kontaktu [4].

Każdy szpital ma obowiązek zapewnić pacjentom bezpieczeństwo oraz właściwy poziom usług na każdym etapie hospitalizacji, czyli podczas diagnozowania, pielęgnowania, leczenia oraz rehabilitacji. Aby upewnić się, że dana placówka spełnia oczekiwania pacjenta, opracowano wskaźniki pomiaru, dzięki którym możliwe jest monitorowanie jakości usług w zakładach opieki zdrowotnej w celu zarządzania.

Europejskie Centrum ds. Kontroli i Zapobiegania Chorób oceniło, że średnio zakażenia związane z opieką zdrowotną występują u jednego z dwudziestu hospitalizowanych pacjentów, czyli u 4,1 mln pacjentów rocznie w UE, i że zakażenia takie powodują 37 tys. przypadków śmiertelnych rocznie. W celu realizacji zadań w zakresie bezpieczeństwa pacjentów, w tym profilaktyki i kontroli zakażeń związanych z opieką zdrowotną, państwa członkowskie zdecydowały się przyjąć kompleksowe podejście, uwzględniając jednocześnie najistotniejsze elementy mające realny wpływ na częstość występowania zdarzeń niepożądanych i obciążenie nimi wywołane [4].

Zapewnienie bezpieczeństwa hospitalizowanych pacjentów jest jednym z czynników dobrej jakości opieki. Dotyczy to zapobiegania występowaniu zakażeń szpitalnych. Szpitalne zakażenia układu moczowego (ZUM) związane są najczęściej z założeniem cewnika do pęcherza moczowego i stanowią około 30–40% wszystkich zakażeń szpitalnych. U około 3% spośród tak zakażonych chorych rozwija się posocznica (urosepsa). Wobec powyższego najlepszą metodą zapobiegania szpitalnym zakażeniom układu moczowego jest unikanie lub ograniczenie cewnikowania pęcherza moczowego [4, 5].

Spośród wszystkich pacjentów hospitalizowanych w analizowanym okresie w poszczególnych oddziałach 33–100% miało wprowadzony cewnik do pęcherza moczowego, z czego u 4–32% tych pacjentów wystąpiło zakażenie, co potwierdza wielkość problemu występowania zakażeń szpitalnych w omawianym obszarze, a jakość realizowanych procedur w odniesieniu do zbiegów związanych z cewnikowaniem pęcherza moczowego bezspornie wpływa na bezpieczeństwo pobytu pacjenta w szpitalu oraz ryzyko pojawienia się powikłań.

Ryzyko zakażenia zwiększa się wraz z czasem pozostawiania cewnika w pęcherzu moczowym. Ocenia się, że objawy ZUM występują u około 50% chorych po 10 dniach i u około 90% chorych po 30 dniach cewnikowania pęcherza moczowego [4]. Uzyskane przez autorów niniejszego artykułu wyniki pozwalają stwierdzić, iż utrzymanie cewnika w pęcherzu moczowym przez 5–7 dni nie powodowało wystąpienia ZUM. Cewnikowanie dłuższe niż tydzień było powodem 5–30% ZUM w zależności od typu oddziału.

W razie konieczności długotrwałego utrzymywania cewnika w pęcherzu wymagane jest stosowanie sterylnych, zamkniętych układów drenażu moczu, zakładanych w warunkach aseptycznych oraz zapewnienie ciągłego, swobodnego odpływu moczu z cewnika i regularne opróżnianie zbiornika. Zastosowanie zamkniętego układu drenażu moczu było jednym z najważniejszych osiągnięć w zapobieganiu rozwojowi ZUM u chorych z cewnikami założonymi do pęcherza moczowego. Zmniejszenie częstości rozwoju zakażeń u tych chorych obserwowano także dzięki zastosowaniu cewników pokrytych substancjami przeciwbakteryjnymi w tym związkami srebra [6].

Profilaktyka zakażeń dróg moczowych powinna obejmować perfekcyjną i aseptyczną technikę cewnikowania oraz utrzymywanie w czystości ujścia cewki moczowej [7, 8, 9].

Cewka moczowa nie jest jałowa i w warunkach fizjologicznych jest siedliskiem różnych drobnoustrojów, które

szczególnie u osoby z upośledzoną odpornością, po przedostaniu się do pęcherza moczowego stają się uropatogenne. Stąd nawet najdokładniejsze przestrzeganie zasad aseptyki podczas zakładania cewnika nie zapobiega mechanicznemu wprowadzeniu bakterii umiejscowionych w cewce moczowej do pęcherza moczowego. Z drugiej strony pozostający w pęcherzu cewnik, podobnie jak cewnik w żyłę obwodowej lub centralnej, stanowi przerwanie naturalnych mechanizmów obronnych organizmu. Bakterie mogą przedostać się do pęcherza zarówno po wewnętrznych, jak i zewnętrznych ściankach cewnika. Przed inwazją drobnoustrojów patogennych nie chroni ani strumień moczu (nieobecny po stronie zewnętrznej cewnika), ani uszkodzona mechanicznie błona śluzowa cewki moczowej [2, 4].

Poważnym czynnikiem sprzyjającym zakażeniom odcewnikowym jest tworzenie biofilmu, cienkiej warstwy komórek na powierzchni cewnika połączonych śluzem. Biofilm chroni bakterie przed penetracją przeciwciał i antybiotyków stwarzając równocześnie doskonałe warunki do stałego rozwoju bakterii pod jego powierzchnią. Odrzynające się fragmenty biofilmu mogą stanowić przyczynę miejscowych i odległych zakażeń odcewnikowych [10].

Nowoczesne urządzenia do pomiaru diurezy godzinowej są wyposażone w worki do zbiórki moczu bezpośrednio do nich przymocowane. Zapewniają one zbiórkę moczu i pomiar w systemie zamkniętym. Drenaż w systemie zamkniętym jest najlepszą ochroną przed ZUM podczas cewnikowania [11].

Zapewnienie bezpieczeństwa pacjenta obejmuje działania o szerokim zakresie i jest jednym z priorytetów w odniesieniu do jakości opieki zdrowotnej. Obok dostępności usług, problem jakości oraz bezpieczeństwa świadczonych usług staje się najbardziej podstawowym dla funkcjonowania współczesnej opieki zdrowotnej, a w szczególności dla jej głównych świadczeniodawców, czyli zakładów opieki zdrowotnej. Jakość usług medycznych jest nierozdzielnie związana ze standardami medycznymi. Skutkiem zaniedbań w tej dziedzinie są zbyt częste i niebezpieczne zakażenia szpitalne.

Badania przeprowadzone przez Frimodt-Mollera miały za zadanie ocenę jakości urządzeń w systemie zamkniętym, w których zastosowano bulion Mueller-Hinton (płyn przypominający mocz) i skażono go *Pseudomonas aeruginosa*. Testowane urządzenia do pomiaru godzinowej zbiórki moczu (GZM) różniły się sposobem opróżniania systemu. W związku z tym część systemów ulegała skażeniu już w drugim dniu (boczne opróżnianie), czwartym (boczne opróżnianie) lub siódmym (opróżnianie do dołu) [12]. Obecność urządzeń do zbiórki moczu czy urządzeń do pomiaru diurezy godzinowej w retrospektywnych badaniach Platta i wsp. ukazała możliwość redukcji zakażeń dróg moczowych [13]. Zostało to również potwierdzone w prospektywnych badaniach klinicznych Blenkham i wsp. [14].

Platt i współpracownicy wykazują, że utrzymywanie cewnika w pęcherzu moczowym – nawet przy powszechnie stosowanym zamkniętym systemie odpływu moczu – powoduje codzienną częstość pojawiania się bakterii w moczu u 3–10% chorych. W rezultacie 100% chorych z cewnikiem utrzymywanym w pęcherzu przez miesiąc wykazuje

bakteriurię [13]. Stąd też stanowi to argument, aby u chorych leczonych chirurgicznie cewnikowanie pęcherza moczowego ograniczyć do bezwzględnych wskazań oraz możliwie wcześniej dążyć do usunięcia cewnika, gdy został wprowadzony.

W badaniach prowadzonych we Włoszech w latach 2007–2010 spośród 321 pacjentów, u których zdiagnozowano różne rodzaje infekcji, aż 63% dotyczyło zakażenia układu moczowego. W 35 prezentowanych przypadkach zarejestrowano wystąpienie sepsy [15].

Profilaktyka ZUM u chorych wymagających cewnikowania pęcherza moczowego obejmuje: maksymalne ograniczenie czasu utrzymania cewnika w pęcherzu moczowym, przeprowadzenie cewnikowania aseptycznie, stosowanie sterylnych zamkniętych systemów drenażu, zapewnienie swobodnego odpływu moczu z pęcherza i regularne opróżnianie zbiornika moczu, wymianę cewnika, gdy pojawi się jego niedrożność lub obecność złożeń, stosowanie zasad aseptyki przy nakłuciu drenu w celu aspiracji próbki moczu lub przy bezglównym porcie, oddzielanie chorych z wprowadzonym do pęcherza cewnikiem od pacjentów z infekcją i zapewnienie im maksymalnego bezpieczeństwa w opiece [16].

Bezpieczeństwo pacjentów jest jednym z priorytetów w odniesieniu do jakości opieki zdrowotnej i jakości w pielęgniarstwie. Poprawa bezpieczeństwa pacjentów obejmuje działania o wszechstronnym zakresie, dotyczące rekrutacji i szkoleń pracowników sektora opieki zdrowotnej, poprawy realizacji obowiązków zawodowych, przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny oraz zarządzania ryzykiem, łącznie z kontrolą zakażeń, bezpiecznego stosowania leków, bezpieczeństwa wyposażenia, bezpiecznych praktyk klinicznych, bezpieczeństwa środowiska, w którym świadczona jest opieka oraz zgromadzenia zintegrowanego kompendium wiedzy naukowej zorientowanego na bezpieczeństwo pacjentów oraz infrastruktury w celu wsparcia jego rozwoju.

Ishihara ze współpracownikami z Medical Center Hospital w Sukubie w Japonii dowiódł na 29 konferencji American Professionals for Infection Control w stanie Tennessee w USA w maju 2002 r., że dzięki połączeniu bieżącego dokształcania z kontrolą realizacji celów kształcenia przy łóżku pacjenta, przy aparaturze do sztucznego odprowadzania moczu i przy obsłudze zamkniętych układów drenażu moczu można osiągnąć znaczne zmniejszenie liczby zakażeń dróg moczowych związanych ze stosowaniem cewników z poziomu 8,36 przypadków na 1000 osobodni do poziomu 0 przypadków zakażenia na 1000 osobodni [17].

W badaniach przeprowadzonych przez International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) w szpitalach 40 miast w 15 krajach na całym świecie dotyczących wprowadzenia multidyscyplinarnej strategii kontroli zakażeń zajęto się redukcją zakażeń w odniesieniu do zakażeń związanych z wprowadzeniem cewnika do dróg moczowych. Działanie ukierunkowane było edukacją pracowników i kontrolę procedur medycznych w oddziałach intensywnej terapii dla dorosłych. Analiza wyników wykazała, że na ponad 250 000 dni cewnikowania pęcherza moczowego, na skutek wprowadzenia stosownych

proceduralnych interwencji, uzyskano 37% redukcję zakażeń dróg moczowych związanych z obecnością cewnika – z 7,86 na 1000 dni utrzymania cewnika do 4,95 [18]. Natomiast wyniki uzyskane przez tą samą grupę badaczy w latach 2004–2009 w 422 oddziałach intensywnej terapii wykazały, że częstość występowania zakażeń dróg moczowych wynosi od 6,3 do 3,3 na 1000 dni cewnikowania [19].

Badania prowadzone w Wielkiej Brytanii wykazały, że zakażenia dróg moczowych u hospitalizowanych pacjentów stanowią duży odsetek ogółu zakażeń szpitalnych, a wprowadzenie i kontrola zasad profilaktyki skutecznie wpływają na ich redukcję. Ponad 30% czynników ryzyka zidentyfikowano na podstawie systematycznego przeglądu dokumentacji [20].

Stworzenie bezpiecznego systemu opieki opiera się na gromadzeniu danych oraz dokonywaniu analizy zebranych informacji. Zidentyfikowanie problemu wymaga przekazania informacji zwrotnej w celu przemodelowania systemu tam, gdzie zidentyfikowano problem. Konieczne jest także wytworzenie świadomości i zrozumienia znaczenia bezpiecznej opieki zdrowotnej. Sprostanie wyzwaniu zapewnienia bezpieczeństwa pacjentom nie będzie łatwe. Procesy opieki, technologie, potrzeby pacjentów oraz odpowiedzi na interwencje terapeutyczne i organizacyjne są bowiem złożone. Nadzieje i wyzwania odnośnie do poprawy jakości oraz bezpieczeństwa w opiece zdrowotnej są ogromne, ale większość z nich wymaga celowego przekształcenia organizacji i procesów opieki zdrowotnej.

WNIOSKI

1. Jednym z najistotniejszych elementów profilaktyki ZUM jest ograniczenie cewnikowania pęcherza moczowego tylko do bezwzględnych wskazań.
2. Pacjenci obarczeni wieloma czynnikami ryzyka, z urazem wielonarządowym, niewydolnością krążeniowo-oddechową, z założonym na stałe cewnikiem do pęcherza moczowego częściej zapadają na szpitalne zakażenie układu moczowego.
3. Stosowanie procedur związanych z zakładaniem i utrzymaniem cewników w pęcherzu moczowym, a więc bezwzględne przestrzeganie zasad aseptyki i antyseptyki, rzetelnie prowadzona obserwacja, prawidłowo prowadzona dokumentacja pielęgnarska i jednolite postępowanie z zastosowaniem właściwych standardów powoduje zmniejszenie liczby zakażeń, a tym samym zwiększa bezpieczeństwo hospitalizowanych pacjentów.

PIŚMIENNICTWO

1. Rahn D.D. Urinary tract infections: contemporary management. *Urol. Nurs.* 2008; 28: 333–41.
2. Kupilas A. Zakażenia układu moczowego. *Przeg. Urol.* 2006; 38: 42–9.
3. Lenartowicz H. Zarządzanie jakością w pielęgniarstwie. Warszawa: Centrum Edukacji Medycznej; 1998.
4. Duława J., Ramos P. Problemy zakażeń układu moczowego u hospitalizowanych pacjentów. *Zakażenia.* 2006; 6(5): 26–29.
5. Djordjević Z., Ilić M. Urinary tract nosocomial infections at the Clinical Centre in Kragujevac. *Srp Arh Celok Lek.* 140(3–4): 184–90.
6. Saint S., Elmore J.G., Sullivan S.D. et al. The efficacy of silver allom-coated urinary catheters in preventing urinary tract infection: a meta analysis. *Am. J. Med.* 1998; 105: 236–41.
7. Bartoszewicz M., Sobania M. Procedury postępowania pielęgnarskiego zapobiegające odcewnikowym zakażeniom dróg moczowych u hospitalizowanych pacjentów. Materiały

- Konferencyjne IX Zjazdu Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych Wisła 24–26 kwietnia 2006. *Pielęgniarka Epidemiologiczna Informator*. 2006; 2(25): 14.
8. Kanj S., Kanafani Z., Sidani N. et al. International nosocomial infection control consortium findings of device-associated infections rate in an intensive care unit of a lebanese university hospital. *J. Glob. Infect. Dis.* 2012;4(1): 15–21.
 9. Bernard M.S., Hunter K.F., Moore K.N. A review of strategies to decrease the duration of indwelling urethral catheters and potentially reduce the incidence of catheter-associated urinary tract infections. *Urol Nurs.* 2012; 32(1): 29–37.
 10. Fleischer M., Bober-Gheek J. *Podstawy pielęgniarstwa epidemiologicznego*. Wrocław: Wydawnictwo Medyczne Urban Partner; 2006.
 11. Weber D.J., Sickbert-Bennett E.E., Gould C.V. et al. Incidence of catheter-associated and non-catheter-associated urinary tract infections in a healthcare system. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011; 32(8): 822–3.
 12. Frimodt-Moller N., Cameliussen L. Test in vitro różnych zestawów do godzinowej zbiórki moczu na eksperymentalnym modelu drenażu pęcherza: skuteczność zapobiegania wstępującej kontaminacji zależy od konstrukcji zestawu. *Zakażenia*. 2007; 3: 111–116.
 13. Platt R., Polk B.F., Murdoch B. Risk factors for nosocomial urinary tract infection. *Am. J. of Epidem.* 1986; 14: 977.
 14. Blenkharn J.J. Prevention of bacteriuria during urinary catheterisation of patients in an intensive care unit: evaluation of the Ureofix 500 closed drainage system. *J. of Hosp. Infec.* 1985; 6(2): 187–91.
 15. Vittori M., D'Addessi A., Sasso F., et al. Microbiological follow-up of nosocomial infections in a single urological center. *Urologia*. 2012; 26: 304–10.
 16. Tambyah P.A., Oon J. Catheter-associated urinary tract infection. *Curr Opin Infect Dis.* 2012; 25(4): 365–70.
 17. Ishihara K. The urinary tract infection. *Intern. J. Dent. Hyg.* 2003; 5: 69–74.
 18. Rosenthal V.D., Todi S.K., Alvarez-Moreno C. et al. Impact of a multidimensional infection control strategy on catheter-associated urinary tract infection rates in the adult intensive care units of 15 developing countries: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Infection*. 2012; 19: 376–84.
 19. Rosenthal V.D., Bijie H., Maki D.G. et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004–2009. *Am J Infect Control*. 2012;40(5): 396–407.
 20. King C., Garcia Alvarez L., Holmes A. et al. Risk factors for healthcare-associated urinary tract infection and their applications in surveillance using hospital administrative data: a systematic review. *J Hosp Infect*. 2012; 15: 156–60.

Praca przyjęta do druku: 13.04.2012

Praca zaakceptowana do druku: 01.07.2012