

PRACA POGLĄDOWA

ZASTOSOWANIE JEDNORAZOWYCH OPERACYJNYCH ZESTAWÓW WIELOELEMENTOWYCH JAKO CZYNNIKA OGRANICZAJĄCEGO RYZYKO ZAKAŻENIA MIEJSCA OPEROWANEGO

APPLICATION OF DISPOSABLE MULTI-ELEMENT SURGICAL SETS AS A METHOD TO PREVENT SSI

✉ BIANKA MISIAK¹, REGINA SIERŻANTOWICZ², JOLANTA LEWKO³

1 Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku, Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny w Białymstoku

2 Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

3 Zakład Zintegrowanej Opieki Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku



Regina Sierżantowicz
Zakład Pielęgniarstwa Chirurgicznego
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
ul. Szpitalna 37, 15-274 Białystok
Tel./Fax: 85 686 50 78
renatasierz@wp.pl

Wpłynęło: 29.11.2018
Zaakceptowano: 28.12.2018
Opublikowano on-line: 31.12.2018

Cytowanie: Misiak B, Sierżantowicz R, Lewko J. Zastosowanie jednorazowych operacyjnych zestawów wieloelementowych jako czynnika ograniczającego ryzyko zakażenia miejsca operowanego. Zakażenia XXI wieku 2018;1(6):309–315.

10.31350/zakazenia/2018/6/Z2018046

Copyright by MAVIPURO Polska Sp. z o.o., Warszawa, 2018. Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana i rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób bez zgody wydawcy.

STRESZCZENIE:

Zakażenia miejsca operowanego (ZMO, SSI) są problemem w placówkach ochrony zdrowia. Zapobieganie zakażeniom miejsca operowanego musi być działaniem wielodyscyplinarnym. W blokach operacyjnych coraz częściej są używane tzw. zestawy proceduralne, przeznaczone do stosowania podczas określonej procedury medycznej. Każdy zestaw może zawierać dowolne komponenty, np. zestawy do obłożenia pola operacyjnego, fartuchy chirurgiczne, rękawice, materiał opatrunkowy. Oferta producentów jest bardzo szeroka, dzięki temu systematycznie wzrasta jakość proponowanych wyrobów. Zastosowanie takich rozwiązań przyczynia się do skrócenia czasu pracy przez podniesienie jej wydajności oraz wpływa na obniżenie kosztów. Mniejsza liczba opakowań (jedno opakowanie zamiast kilkunastu pojedynczych komponentów) to również mniejsze koszty utylizacji oraz możliwa standaryzacja trybu pracy podczas zabiegu operacyjnego, a także łatwiejsza kontrola zużycia materiałów stosowanych w czasie zabiegu operacyjnego.

SŁOWA KLUCZOWE: zakażenie miejsca operowanego, blok operacyjny, profilaktyka, zestawy operacyjne

ABSTRACT:

Surgical site infections (SSI) are a current problem in health care facilities. Prevention of surgical site infections must be multidisciplinary. In operating theaters, the so-called procedural sets are being increasingly used lately, dedicated to a specific medical procedure and adapted to the needs of a specific operating suite. Each set may contain any components such as surgical drapes, surgical gowns, gloves or surgical dressings. The offer of the producers is very wide, thanks to which the quality of the products is systematically increasing. The use of such a solution saves time by increasing work efficiency and reducing costs. A lower number of packages (one package instead of a dozen or so of individual components) also means lower disposal costs. At the same time, it allows for standardization of the operating mode during surgeries and monitoring the consumption of materials used in operative fields.

KEY WORDS: surgical site infections, operating theater, prophylaxis, procedural sets

WSTĘP

Na całym świecie w placówkach ochrony zdrowia aktualnym problemem są zakażenia związane z opieką zdrowotną (HAI – healthcare associated infection). Zapobieganie im stało się priorytetowym zadaniem, obejmującym szereg działań. Jedną z najczęściej występujących klinicznych postaci zakażeń szpitalnych jest zakażenie miejsca operowanego (ZMO, SSI). Przyczynia się ono do wzrostu chorobowości oraz śmiertelności chorych, wydłużenia się czasu hospitalizacji, a także zwiększenia kosztów leczenia i ewentualnych odszkodowań [1].

Szacuje się, że zakażenia okołoperacyjne prowadzą do dwukrotnego wzrostu śmiertelności w grupie pacjentów poddawanych zabiegom operacyjnym [2]. Wśród społecznych skutków ZMO wymienia się utratę pracy oraz następstwa narażenia chorego i jego bliskich na ból i cierpienie [3]. Zakażenia, do których dochodzi podczas zabiegu operacyjnego, mogą dotyczyć także personelu. Źródłem zakażenia może być sam pacjent, personel jak również sprzęt, aparatura, powierzchnie oraz powietrze i dymy chirurgiczne [2].

Interesującym rozwiązaniem mającym wpływ na redukcję zakażeń miejsca operowanego może być zastosowanie podczas operacji jednorazowych operacyjnych zestawów wieloelementowych.

PROBLEM ZAKAŻENIA MIEJSCA OPEROWANEGO

Od 1 stycznia 2016 r. obowiązują nowe definicje zakażeń związanych z opieką zdrowotną (HAI), opracowane przez zespół ekspertów powołanych przez Europejskie Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control) w 2009 r. w celu ujednoczenia kryteriów rozpoznawania zakażeń w ramach monitorowania zakażeń, stosowanych we wszystkich krajach Unii Europejskiej i krajach współpracujących. Według tego opracowania zakażenie powierzchowne (SSI-S) pojawia się w ciągu 30 dni od zabiegu operacyjnego i obejmuje skórę oraz tkankę podskórną w miejscu nacięcia, przy czym musi być spełnione co najmniej jedno z określonych w definicji kryteriów. Zakażenie głębokie miejsca operowanego (SSI-D) jest rozpoznawane, jeśli objawy pojawiły się najpóźniej 30 dni po zabiegu, o ile nie wszczepiono implantu, a w przypadku jego wszczepienia w ciągu 90 dni, oraz obejmuje tkanki miękkie głęboko położone i spełnia co najmniej jedno z określonych w definicji kryteriów. O zakażeniu narządu lub przestrzeni (SSI-O) mówimy, jeśli oprócz objawów infekcji, pojawiających się w ciągu 30 lub 90 dni od zabiegu operacyjnego (zależnie od tego czy zastosowano implant, czy nie), zakażenie obejmuje inną niż w miejscu nacięcia część anatomiczną, która była naruszona lub otwarta

w trakcie zabiegu operacyjnego, i spełnia co najmniej jedno z określonych w definicji kryteriów [4].

Do zakażenia rany operacyjnej najczęściej dochodzi wskutek skażenia rany drobnoustrojami pochodzenia endogennego [5]. Drobnoustroje te stanowią florę fizjologiczną pacjenta i mogą pochodzić m.in. z jego skóry, błon śluzowych, przewodu pokarmowego. Flora fizjologiczna staje się chorobotwórcza w momencie przejścia do innej niszy ekologicznej, która dotychczas była jałowa, np. po otwarciu jam ciała, i tam staje się patogenna.

Drobnoustroje egzogenne to drobnoustroje pochodzące ze środowiska szpitalnego. Do ich nabycia przez pacjenta może dochodzić podczas przedoperacyjnego pobytu na oddziale, w czasie operacji w wyniku nieprawidłowego postępowania personelu operacyjnego lub podczas okresu pooperacyjnego wskutek niewłaściwej opieki nad raną pooperacyjną [2]. Do zakażeń egzogennych dochodzi zdecydowanie rzadziej niż do zakażeń endogennych, m.in. dzięki przestrzeganiu rygorystycznych procedur mających na celu zapewnienie czystości mikrobiologicznej oddziałów zabiegowych, sal operacyjnych oraz wprowadzaniu jednorazowego materiału i sprzętu wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

A więc czynniki ryzyka zakażenia miejsca operowanego są zróżnicowane i najogólniej można je podzielić na leżące po stronie pacjenta (odporność, kolonizacja), leżące po stronie szpitala/personelu (procedury, organizacja pracy, czas trwania zabiegu itd.) oraz na będące bezpośrednią przyczyną zakażenia, czyli rodzaje mikroorganizmów powodujących infekcję (ich zjadliwość, żywotność czy umiejętność tworzenia takich mechanizmów obronnych, jak biofilm, lekooporność) [5]. Najpoważniejsze skutki powikłań w postaci zakażeń dotyczą operacji kardiochirurgicznych, w obrębie jamy brzusznej oraz wszczepianych implantów, takich jak: kardiowerter defibrylatora, stymulator czy endoproteza stawu biodrowego. Bielecki [2] zauważa (za: Nakamura i wsp. WSJ 2008;32:1138), że zakażenie miejsca operowanego po operacji raka jelita grubego stwierdzono u 26% pacjentów operowanych metodą otwartą, natomiast tylko u 6% po zabiegu metodą laparoskopową.

Prewencja zakażeń miejsca operowanego musi być działaniem wielodyscyplinarnym. Blok operacyjny powinien spełniać warunki architektoniczne określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 26.06.2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. 2012, 739) [6]. Zaleca się podział stref o narastającym stopniu czystości: od strefy brudnej, przez czystą, do strefy jałowej, której centrum stanowi sala operacyjna. I nie chodzi tylko o czystość mikrobiologiczną powierzchni, ale także powietrza. W podręcznikach, w których omawia się zasady zachowania higieny w szpitalach, podaje się, że około 25% infekcji powstałych w bloku operacyjnym pochodzi ze skażonego powietrza. Nawiew laminarny

stosowany w salach operacyjnych ma zapewnić zgodnie z polskimi normami projektowymi (1984 r.) mikrobiologiczną czystość powietrza, mierzoną w jednostkach JTK/m³ powietrza, w salach o najwyższej aseptyce (I klasa czystości) – do 70 JTK/m³, w salach operacyjnych aseptycznych (II klasa czystości) – do 300 JTK/m³ oraz w salach o III klasie czystości – do 700 JTK/m³ [7, 8]. Rok temu (6.11.2017 r.) Ministerstwo Zdrowia zarekomendowało jako materiał pomocniczy przy projektowaniu i modernizacji infrastruktury podmiotów prowadzących działalność leczniczą „Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji instalacji wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów świadczących działalność leczniczą”; wytyczne te zostały zamieszczone na stronie internetowej Ministerstwa.

W sali operacyjnej powinno panować dodatnie ciśnienie w stosunku do sąsiadujących pomieszczeń, umożliwia to wymianę powietrza na świeże co określoną liczbę cykli wentylacji. Należy podkreślić, że warunki środowiskowe mają duży wpływ na końcowy efekt leczenia [5].

ZALECENIA W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA OKOŁOOPERACYJNEGO

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) w 2016 r. opracowała wytyczne w zakresie profilaktyki zakażeń miejsca operowanego [9]. Rekomendacje dotyczą interwencji przedoperacyjnych, okołoperacyjnych oraz pooperacyjnych.

INTERWENCJE PRZEDOPERACYJNE [9, 10]

1. Kąpiel przedoperacyjna.

Elementem dobrej praktyki klinicznej jest prysznic lub kąpiel pacjenta z zastosowaniem mydła przeciwbakteryjnego lub zwykłego mydła. Zespół ekspertów stwierdził, że z uwagi na niską jakość dowodów naukowych w celu zapobiegania ZMO nie będą zalecane myjki nasączone chlorheksydyną. Należy zwracać uwagę na konieczność kąpieli wieczorem w dniu poprzedzającym operację.

2. Dekolonizacja nosicielstwa *Staphylococcus aureus* stwierdzonego w wymazie z nosa.

U pacjentów ze stwierdzonym w wymazie z nosa nosicielstwem *Staphylococcus aureus* przed zabiegami ortopedycznymi lub kardiologicznymi zaleca się zastosowanie 2% donosowej maści z mupirocyną, ewentualnie połączone z toaletą ciała roztworem chlorheksydyny, a także rozważenie eradykacji *Staphylococcus aureus* przed innymi rodzajami zabiegów operacyjnych w przypadku nosicielstwa stwierdzonego w wymazie z nosa.

3. Profilaktyka antybiotykowa przed zabiegiem operacyjnym (SAP).

Wytyczne WHO z 2016 r. mówią o podaniu antybiotyku przed nacięciem chirurgicznym w sytuacjach, które tego wymagają (w zależności od wykonywanego zabiegu operacyjnego). Biorąc pod uwagę okres półtrwania antybiotyku, zespół ekspertów rekomenduje zastosowanie profilaktyki w ciągu 120 minut przed nacięciem skóry. Natomiast w aktualizacji zaleceń z 2017 r. (CDC) stwierdza się, że pozajelitową profilaktykę antybiotykową należy stosować na podstawie rekomendacji klinicznych. Czas podania antybiotyku musi być uzależniony od jego właściwości farmakokinetycznych (osiągania maksymalnej koncentracji w osoczu w chwili nacięcia skóry). Hryniewicz i wsp. [11] oraz Bratzler [12] zalecają podanie antybiotyku 60 minut przed nacięciem skóry, szczególnie jeśli ma być zastosowana cefazolina. Podobnie Weber i wsp. w badaniach z 2008 r., przytoczonych przez Bieleckiego [2], wykazali, że najskuteczniejszą ochronę zapewniał antybiotyk podany 30–60 minut przed nacięciem skóry, co umożliwiło uzyskanie odpowiedniego stężenia preparatu w surowicy krwi oraz odpowiedniego nasycenia nim tkanek przed ewentualną implantacją.

4. Mechaniczne przygotowanie jelita grubego i doustne stosowanie antybiotyków.

Nie jest zalecane mechaniczne przygotowanie jelita grubego, jeśli nie stosuje się antybiotyku u dorosłych pacjentów poddawanych planowym zabiegom operacyjnym.

5. Usuwanie owłosienia.

Nie zaleca się rutynowego usuwania owłosienia przed procedurą chirurgiczną. Jeśli usunięcia owłosienia jest konieczne, należy to zrobić wyłącznie za pomocą strzygarki. Niezależnie od miejsca, z którego trzeba usunąć owłosienie, nie zaleca się golenia z uwagi na ryzyko uszkodzenia naskórka.

6. Przygotowanie pola operacyjnego.

Na szczególną uwagę w profilaktyce ZMO zasługuje przygotowanie miejsca operowanego. Obejmuje ono dezynfekcję okolicy operowanej oraz obłożenie pola operacyjnego [1]. Eksperti WHO rekomendują roztwory alkoholowe środków antyseptycznych na bazie chlorheksydyny [9]. Natomiast CDC (2017 r.) do dekontaminacji pola operacyjnego na sali operacyjnej zaleca środki na bazie alkoholu, jeżeli nie stwierdzono przeciwwskazań, nie ma bowiem odpowiedniej jakości danych potwierdzających skuteczność konkretnego schematu mycia czy dodatkowych środków na bazie chlorheksydyny w prewencji ZMO. W Polsce najczęściej są stosowane roztwory alkoholowe jodopowidonu. Nie dowiedziono przewagi roztworów chlorheksydyny nad alkoholowymi roztworami jodopowidonu [12, 13].

7. Chirurgiczne przygotowanie dłoni.

W Polsce oraz w innych krajach Europy zaleca się stosowanie procedury chirurgicznej higieny rąk, zgodnej z wytycznymi WHO, czyli jeżeli ręce są w widoczny sposób zabrudzone, to przed przystąpieniem do przygotowania chirurgicznego należy je umyć zwykłym mydłem, usunąć zabrudzenia spod paznokci za pomocą przyrządu do czyszczenia paznokci, najlepiej pod bieżącą wodą. Nie zaleca się stosowania szczotek do chirurgicznego przygotowania rąk. Przed założeniem jałowych rękawic należy przeprowadzić chirurgiczne odkażenie rąk, używając odpowiedniego mydła antybakteryjnego lub właściwego preparatu odkażającego na bazie alkoholu, najlepiej środka zapewniającego trwałe działanie. Używając alkoholowego preparatu antyseptycznego o trwałym działaniu, należy postępować zgodnie ze wskazówkami producenta na temat czasu stosowania. Przygotowanie rąk do pracy obejmuje zasadę: nic poniżej łokcia, oznacza to, że odzież noszona w szpitalu powinna mieć krótkie rękawy; obowiązuje też zasada, że pracownicy bloku operacyjnego noszą jednorazowe ubrania operacyjne wyłącznie na jego terenie. Paznokcie powinny być krótko obcięte, bez lakieru i innych środków pozostawiających trwałą powłokę. Biżuteria (obrączka, pierścionki, bransolety, zegarek) musi być zdjęta, ponieważ skóra pod nią zawiera dużo drobnoustrojów. W przypadku uszkodzenia skóry rąk należy ją zabezpieczyć wodoodpornym opatrunkiem [2, 14]. Osoby ze zmianami chorobowymi na skórze rąk powinny być odsunięte od pracy do czasu ustąpienia zmian chorobowych.

8. Żywnienie w okresie okołoperacyjnym.

W przypadku planowanych rozległych zabiegów operacyjnych u chorych z niedowagą eksperci zalecają doustne lub dojelitowe leczenie żywieniowe przed operacją [2].

INTERWENCJE OKOŁOPERACYJNE [9, 10]

1. Okołooperacyjne przerwanie leczenia immunosupresyjnego.

W okresie okołoperacyjnym nie zaleca się przerwania leczenia immunosupresyjnego.

2. Tlenoterapia okołoperacyjna.

W celu redukcji ryzyka ZMO eksperci WHO rekomendują stosowanie 80% tlenu w mieszaninie oddechowej podczas znieczulenia ogólnego z intubacją oraz 2–6 godzin po operacji. Również Bielecki [2] podaje (za: Greif i wsp. NEJM 2000;342:161), że zwiększenie udziału tlenu do 80% w mieszaninie oddechowej podczas znieczulenia oraz cztery godziny po nim zmniejsza ryzyko ZMO z 11,2% do 5,2%. W aktualizacji z 2017 r. zaleca się u tych pacjentów z prawidłową

czynnością układu oddechowego, u których wykonano znieczulenie ogólne z intubacją dotchawiczą, zastosowanie tlenoterapii biernej po ekstubacji oraz w okresie pooperacyjnym.

3. Normotermia śródoperacyjna.

Aktywne ogrzewanie ciała pacjenta podczas procedury operacyjnej zwiększa miejscowy przepływ krwi, ciepłość ciała oraz zmniejsza częstość występowania ZMO [2, 9]. CDC zaleca utrzymanie okołoperacyjnej normotermii. Nie ma jednak informacji na temat najskuteczniejszego sposobu utrzymania normotermii, czasu monitorowania i ogrzewania pacjentów jak również granicznej temperatury dla stwierdzenia normotermii.

4. Kontrola glikemii w okresie okołoperacyjnym.

Niezależnie od rozpoznania cukrzycy eksperci rekomendują intensywną kontrolę glikemii w okresie okołoperacyjnym. CDC zaleca u wszystkich pacjentów, niezależnie od występowania cukrzycy, stosowanie protokołów okołoperacyjnej kontroli glikemii: docelowa glikemia <200 mg/dl. Amerykańskie Towarzystwo Diabetologiczne (ADA – American Diabetes Association) za optymalne wartości przed zabiegiem chirurgicznym uważa poziom hemoglobiny glikozylowanej (HbA1) <7%, średnie stężenie glukozy przed posiłkiem 90–130 mg/dl, natomiast po posiłku <180 mg/dl [10].

5. Utrzymanie normowolemii.

W celu zmniejszenia ryzyka ZMO zaleca się utrzymanie normowolemii przez stosowanie płynoterapii celowanej.

6. Stosowanie operacyjnych zestawów i fartuchów operacyjnych.

W trakcie zabiegu operacyjnego powinny być stosowane barierowe fartuchy, a do okrycia okolicy miejsca operowanego barierowe obłożenia chirurgiczne jednorazowego lub wielokrotnego użycia. Eksperci nie zalecają stosowania folii operacyjnych niezależnie od tego, czy są one nasączone antybakteryjnym preparatem. Na terenie Polski obowiązują regulacje prawne Unii Europejskiej, zawarte w Dyrektywach Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG; zostały one wdrożone w 2004 r. Ustawą o wyrobach medycznych [1]. W związku z tym stosowane w bloku operacyjnym barierowe obłożenia pola operacyjnego powinny spełniać wymogi Europejskiej Normy (EN 13795) [1]. Wymagania użytkowe są określone w dokumentach normatywnych [15] i odnoszą się do wyrobów zarówno jednorazowego, jak i wielokrotnego użycia; wymagania te muszą być spełniane przez cały okres użytkowania. Barierowość świadczy o odporności materiału na przenikanie bakterii w warunkach znormalizowanych na mokro. Znowelizowana norma PN-EN 13795 z 2011 r. [15] określa dla tekstylnych wyrobów użytkowe wymagania co do odporności na przenikanie drobnoustrojów zarówno na sucho, jak i na mokro, mikrobiologicznej

czystości pod względem stałych cząstek, pylenia, wytrzymałości na wypychanie na mokro i na sucho, odporności na przenikanie cieczy, wytrzymałości na rozciąganie na mokro i sucho, adhezji klejących substancji w celu odizolowania rany operacyjnej oraz zamocowania.

Dobrej jakości odzież ochronna pracowników bloku operacyjnego, fartuchy chirurgiczne i obłożenia chirurgiczne stosowane do obłożenia pola operacyjnego mogą mieć duży wpływ na zmniejszenie liczby zakażeń szpitalnych, szczególnie ZMO, z uwagi na to, że przez mokre tkaniny, zwłaszcza podczas zabiegów z uwalnianiem dużej ilości płynów, bardzo łatwo przenikają drobnoustroje, co grozi zakażeniem. Należy zatem dążyć do stosowania w blokach operacyjnych odzieży ochronnej oraz obłożyń chirurgicznych o maksymalnej barierowości $IB=6$ [1]. Wymagania użytkowe odnoszą się zarówno do wyrobów wielokrotnego, jak i jednorazowego użycia; pierwsze z nich muszą być odporne na czynniki towarzyszące kolejnym cyklom prania, maglowania, sterylizacji. Te wielokrotnie powtarzane procesy, zwłaszcza w przypadku włókien naturalnych, mogą powodować zmianę właściwości użytkowych wyrobu wskutek zniszczenia [1].

Zaręba i wsp. [1] przeprowadzili badania porównawcze mające na celu określenie barierowości wyrobów stosowanych do obłożenia pola operacyjnego: bawełnianych wielokrotnego użycia, syntetycznych wielokrotnego użycia oraz jednorazowych obłożyń chirurgicznych wykonanych z wielowarstwowych włókien. Badania jednoznacznie wykazały, że wyroby medyczne z włókien naturalnych (bawełna) nie zapewniają całkowitej ochrony przed przenikaniem drobnoustrojów, co oznacza, że dla powierzchni krytycznej wyrobów nie spełniają wymagań użytkowych określonych w normie PN-EN 13795. Natomiast jednorazowe obłożenia chirurgiczne z wielowarstwowych laminatów zapewniają całkowitą nieprzepuszczalność drobnoustrojów ($IB=6$), zatem można i należy je stosować w blokach operacyjnych. Normy PN-EN ISO 13795 i PN-EN ISO 22610 określają również, że barierowość bielizny musi być udokumentowana doświadczalnie w zakresie niezmienności właściwości materiału barierowego podczas produkcji oraz użytkowania [16]. Warto również zaznaczyć, że do wykonania zabiegu operacyjnego są niezbędne różne wyroby medyczne. O tym, czy dany produkt jest zaklasyfikowany do wyrobów medycznych, decyduje wytwórca. Na nim też ciąży odpowiedzialność za jakość wyrobu i zgodność z normą [16, 17]. Ustawa o wyrobach medycznych z 2010 r. [18] oraz Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych [19]

odnoszą się do wyrobów jednorazowego i wielokrotnego użycia, wykonanych z materiałów barierowych. Dotyczy to zarówno fartuchów, jak i obłożyń operacyjnych. W przypadku wyrobów wielokrotnego użycia producent powinien określić krotność procesu, któremu mogą być poddane (pranie, maglowanie, sterylizacja) z zachowaniem właściwości barierowych. Producent określa również procedurę reprocessowania, tak by wyrób nie uległ zmianie przez określoną liczbę użyc, a także powinien wyposażyć produkt w system, który umożliwi określenie, ile razy dana tkanina była poddana procesowi prania, maglowania i sterylizacji [17].

W tym miejscu warto zwrócić uwagę na coraz częściej stosowane w blokach operacyjnych tzw. zestawy proceduralne przeznaczone dla określonej procedury medycznej, dostosowane do potrzeb i zwyczajów panujących w danym bloku operacyjnym. Każdy zestaw może zawierać dowolne komponenty: zestawy do obłożenia pola operacyjnego, fartuchy chirurgiczne, rękawice, materiał opatrunkowy. Oferta producentów jest bardzo szeroka, dzięki temu systematycznie wzrasta jakość proponowanych wyrobów. Zastosowanie takich rozwiązań przyczynia się do skrócenia czasu pracy przez podniesienie jej wydajności oraz wpływa na obniżenie kosztów. Mniejsza liczba opakowań (jedno opakowanie zamiast kilkunastu pojedynczych komponentów) to również mniejsze koszty utylizacji oraz możliwa standaryzacja trybu pracy podczas zabiegu operacyjnego, a także łatwiejsza kontrola zużycia materiałów stosowanych podczas zabiegu operacyjnego.

7. Urządzenia do ochrony rany.

Eksperci WHO proponują rozważenie stosowania urządzenia do ochrony ran w zabiegach operacyjnych czystych – skażonych, skażonych bądź brudnych, prowadzonych w obrębie jamy brzusznej. Ma to zapobiec kontaminacji rany, zwłaszcza florą jelitową.

8. Płukanie rany.

Nie powinno się płukać rany roztworem antybiotyku, brak jest również danych odnośnie do korzyści płynących z użycia 0,9% NaCl do irygacji rany. Potwierdzono natomiast korzystny wpływ śródoperacyjnego przepłukiwania tkanki podskórnej wodnym roztworem jodopowidonu w celu zmniejszenia ryzyka ZMO. Płukanie jamy otrzewnej tego rodzaju środkami w przypadku pola skażonego lub brudnego nie jest konieczne. Nie ma danych co do skuteczności ponownej dekontaminacji skóry przed zamknięciem rany operacyjnej w prewencji ZMO.

9. Terapia podciśnieniowa.

Profilaktyczne zastosowanie u osób dorosłych podciśnieniowej terapii rany, zwłaszcza przy zamknięciu pierwotnym rany wysokiego ryzyka, zmniejsza ryzyko ZMO.

10. Rękawice chirurgiczne, instrumentarium.

Zdaniem ekspertów badania naukowe nie potwierdziły wyraźnego wpływu stosowania podwójnego systemu rękawic, specjalnych ich rodzajów lub wymiany w trakcie zabiegu rękawic bądź instrumentarium na zapobieganie występowaniu ZMO.

11. Nici pokryte środkiem przeciwbakteryjnym.

W celu redukcji ZMO zaleca się stosować, niezależnie od procedury chirurgicznej, nici pokrytych triclosanem. Również Gagliardi i wsp. [20] stwierdzają, że na gojenie się rany korzystnie może wpłynąć nasączenie szwów chirurgicznych środkami antybakteryjnymi.

12. Przepływ laminarny.

Eksperti WHO nie zajęli stanowiska na temat wpływu zastosowanej wentylacji na ograniczenie ZMO [9].

INTERWENCJE POOPERACYJNE [9, 10]

1. Przedłużenie stosowania profilaktyki antybiotykowej. Profilaktyka antybiotykowa nie powinna być rutynowo przedłużana po zakończeniu zabiegu, a także z powodu pozostawienia w ranie operacyjnej drenu. Usunięcie drenu powinno być wykonane według wskazań klinicznych. Nie został ustalony optymalny czas usunięcia drenu jako profilaktyka ZMO.
2. Opatrunki specjalistyczne. Pierwotne zamknięcie rany operacyjnej nie jest wskazaniem do stosowania jakichkolwiek opatrunków specjalistycznych oprócz standardowych jałowych opatrunków chirurgicznych. Nadal istotne znaczenie ma właściwa pielęgnacja rany w okresie pooperacyjnym. Wykazano, że na znaczne zmniejszenie się liczby zakażeń miał wpływ ścisły nadzór nad procesem gojenia się rany pooperacyjnej [5].

STANDARDY PRACY NA BLOKU OPERACYJNYM

Za wdrożenie i przestrzeganie procedur profilaktyki zakażeń, a więc za sanitarno-epidemiologiczne bezpieczeństwo placówki, personelu i pacjentów, odpowiada kierownik zakładu opieki zdrowotnej. Szczegóły wymagań zawiera Ustawa z 5 grudnia 2008 r o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. 2008, nr 234, poz. 1570) [21]. Znajomość dróg szerzenia się chorobotwórczych drobnoustrojów umożliwia przerwanie łańcucha epidemiologicznego. Świadomość personelu i stale aktualizowana wiedza są kluczem do skutecznej kontroli i prewencji zakażeń szpitalnych [22].

Czas trwania operacji dłuższy niż dwie godziny, operacja w obrębie jamy brzusznej, więcej niż trzy składowe

rozpoznania, utrata krwi śródoperacyjna oraz endogenne zakażenia, to główne czynniki ryzyka związane z zabiegiem operacyjnym. Bielecki [2] przedstawił zasady dobrej chirurgii jako element zapobiegania okołoperacyjnym zakażeniom. Autor zwraca uwagę na czas trwania zabiegu – im krótszy, tym bezpieczniej – aseptykę, metody małoinwazyjne, atraumatyczne, bezkrwawe.

Należy zdać sobie sprawę z tego, że dla pacjenta bloku operacyjnego duże zagrożenie bakteriologiczne stanowi personel medyczny [2]. Profilaktyka transmisji zakażeń w tym obszarze musi obejmować również działania proceduralne i organizacyjne w obrębie bloku, czyli:

- zmiana ubrania i obuwia musi być dokonywana w służbie dla personelu, ponieważ obuwie i odzież blokowa powinny być noszone tylko na terenie bloku operacyjnego;
- przygotowanie rąk do pracy powinno być zgodnie z zaleceniami WHO, a dezynfekcja rąk preparatami alkoholowymi metodą wcierania obowiązuje pracowników medycznych oraz personel pomocniczy;
- prawidłowo założony czepek chirurgiczny powinien szczelnie zakrywać włosy, natomiast maska chirurgiczna ma osłaniać nos i usta;
- należy ograniczyć do niezbędnego minimum liczbę personelu przebywającego w sali operacyjnej oraz jego przemieszczanie się podczas trwania zabiegu;
- przyjęcie pacjenta powinno nastąpić w służbie bloku operacyjnego, aby wyeliminować transmisję drobnoustrojów z wózka, którym został przywieziony z oddziału do pomieszczeń bloku operacyjnego [2, 5, 7].

PODSUMOWANIE

Na obniżenie ryzyka zakażenia miejsca operowanego istotny wpływ ma przestrzeganie w postępowaniu okołoperacyjnym standardów i procedur zgodnych z najnowszymi rekomendacjami. Skuteczność zabiegu zależy od wykwalifikowanej stałej i zmiennej kadry medycznej bloku operacyjnego. Natomiast stosowanie jednorazowych operacyjnych zestawów wieloelementowych może wpłynąć na bezpieczeństwo operacji przez zminimalizowanie błędnego zestawienia materiałów przed operacją oraz zmniejszenie skażenia komponentów podczas otwierania i przekazywania.

Zestaw obłożeń jednorazowych jest tańszy niż zestaw obłożeń bawełnianych, te jednak, jak pokazuje praktyka, są używane latami. Są to oszczędności pozorne. Koszty wynikające z zakażeń szpitalnych sięgają 800 mln zł rocznie. Do tego należy doliczyć koszty pośrednie (w tym zgony). Zmniejszenie częstości zakażeń o 1% może obniżyć koszty leczenia aż o 7–10%. Jednak według prof. Bulandy przyzwyczajenia i stare nawyki często są w konflikcie z racjonalnym podejściem i stosowaniem obowiązujących norm [23].

Warto więc przeanalizować standardy postępowania w naszych szpitalach i podjąć trud zmiany schematów postępowania, utrwalonych lecz nie zawsze prawidłowych, poznać nowoczesne i sprawdzone rozwiązania, aby słowa Hipokratesa, prekursora profilaktyki zakażeń sprzed 2400 lat: „lepiej zapobiegać niż leczyć”, nie były tylko fragmentem historycznego tekstu, ale zasadą stosowaną w praktyce oraz udokumentowaną badawczo prawdą [24].

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

- Zaręba T, Zawistowska A, Kruszewska H i wsp. Badanie przenikania bakterii przez tkaniny medyczne przeznaczone do wielokrotnego użycia oraz wielowarstwowe obłożenia chirurgiczne jednorazowego użytku, według normy PN-EN ISO 22610. *Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia* 2012;64:261–270.
- Bielecki K. Operacja – kolejny eksperyment z bakteriologii. *Magazyn pielęgniarki operacyjnej* 2017;3(20):7–12.
- Ochocka B. Zalecenia Konsultanta Krajowego w dziedzinie Pielęgniarstwa Epidemiologicznego dotyczące redukcji ryzyka rozwoju zakażenia miejsca operowanego. Katowice, 14.12.2010 r.
- Definicje zakażeń szpitalnych związanych z opieką zdrowotną (HA) obowiązujące od 1 stycznia 2016. Narodowy Program Ochrony Antybiotyków.
- www.antybiotyki.edu.pl/zakazenia-szpitalne.php (pobrano 8.11.2018 r.).
- Gospodarek E, Szopiński J, Mikucka A. Zakażenie miejsca operowanego – postaci kliniczne, czynniki ryzyka, profilaktyka, etiologia, diagnostyka. *Forum Zakażeń* 2013;4(5):275–282.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2012 poz. 739).
- Borzęcka J, Grালেwska M. Zasady bezpiecznej praktyki pielęgniarki operacyjnej [w:] Borzęcka J. (red.). *Bezpieczna praktyka pielęgniarki operacyjnej*. Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych. Warszawa, 2018, pp. 95–102.
- Uchwała Nr 277/VI/2014 Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych z dnia 3 grudnia 2014 r. w sprawie ustalenia Standardu pielęgniarskiej praktyki klinicznej w dziedzinie pielęgniarstwa operacyjnego.
- Światowe wytyczne dotyczące profilaktyki zakażeń miejsca operowanego WHO, 2016. http://www.ses.edu.pl/files/download/swiatowe_wytyczne_dotyczące_profilaktyki_zakazen_miejsca_operowanego_who_2016_rok.pdf (pobrano 08.11.2018 r.).
- Szewczyk M, Cwajda-Białasik, Mościcka P i wsp. Zalecenia profilaktyki zakażeń miejsca operowanego i stosowania antybiotykoterapii w okresie przedoperacyjnej opieki pielęgniarskiej na oddziałach zabiegowych. *Pielęgniarstwo chirurgiczne i angiologiczne* 2015;2:39–55.
- Hryniewicz W i wsp. Stosowanie antybiotyków w profilaktyce okołoperacyjnej, zalecenia Ministerstwa Zdrowia. <http://www.antybiotyki.edu.pl/pdf/szpitalna/stosowanie-antybiotykow.pdf> (pobrano 8.11.2018 r.).
- Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM i wsp. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm* 2013;70(3):195–283 [doi: doi: 10.2146/ajhp120568].
- Solomkin J. The role of skin preparation in preventing surgical site infection, ESCMID 2016.
- Dumville JC, McFarlane E, Edwards P i wsp. Preoperative skin for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;4:CD003949 [doi: 10.1002/14651858.CD003949.pub4].
- Wytyczne WHO dotyczące higieny rąk w opiece zdrowotnej – podsumowanie. Centrum Monitorowania Jakości 2009. <https://www.cmj.org.pl/clean-care/higiena-rak-wytyczne-who-draft.pdf> (pobrano 8.11.2018 r.).
- PN-EN 13795:2011: Obłożenia chirurgiczne, fartuchy chirurgiczne i odzież dla bloków operacyjnych, stosowane jako wyroby medyczne dla pacjentów, personelu medycznego i wyposażenia – Wymagania ogólne dotyczące wytwórców, przetwórców i wyrobów, metod badań, wymagań użytkowych i poziomów wymagań.
- Sokół-Leszczyńska B, Leszczyński P, Wróblewska M. Czy bawełniane obłożenia pola operacyjnego oraz fartuchy wielokrotnego użytku, stosowane w zabiegach wysokiego ryzyka, są zagrożeniem dla chorych i personelu medycznego? *Forum Zakażeń* 2013;4(3):187–197.
- Ustawa o wyrobach medycznych z 20.05.2010 r. (Dz. U. z 2010 r. nr 107 poz. 679).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12.01.2011 r. w sprawie wymagań zasadniczych oraz procedur oceny zgodności wyrobów medycznych (Dz. U. z 2011 r. nr 16 poz. 74).
- Gagliardi AR, Fenech D, Eskicioglu C, Nathens AB, McLeod R. Factors influencing antibiotic prophylaxis for surgical site infection prevention in general surgery: a review of the literature. *Can J Surg* 2009;52(6):481–489.
- Borzęcka J. Standardowe i specjalistyczne zestawy chirurgiczne na bloku operacyjnym i ich optymalizacja. *Ogólnopolski Przegląd Medyczny* 2017;9:24–30.
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz. U. 2018 r. poz. 151).
- Lisowska K. Zabezpieczenia przed zakażeniami na blokach operacyjnych – mamy problem. *Rynek Zdrowia*, 2.06.2012.
- Mazur B. Lepiej zapobiegać niż leczyć. *Profilaktyka i promocja zdrowia. Bądź zdrów. Zdrowie* 15.11.2013.