

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

# Zapobieganie zakażeniom chirurgicznym i ich leczenie - postępy 2011

Skróty: IL - interleukina; LCS - operacja lewej okrężnicy; OIOM - oddział intensywnej opieki medycznej; OIT - oddział intensywnej terapii; RCS - operacja prawej okrężnicy; rż. - rok życia; RS - operacja odbytnicy; SCIP - program poprawy opieki chirurgicznej; SIP - program zapobiegania zakażeniom chirurgicznym; SSI - zakażenie miejsca operowanego; TChP - Towarzystwo Chirurgów Polskich; VAP - zapalenie płuc związane ze sztuczną wentylacją; WHO - Światowa Organizacja Zdrowia



**Rozpoczynając omówienie przeglądu piśmiennictwa poświęconego zakażeniom chirurgicznym, warto zwrócić uwagę na wydarzenia związane z tymi zagadnieniami. Sekcja Zakażeń Chirurgicznych Towarzystwa Chirurgów Polskich (TChP) była razem z Polskim Towarzystwem Zakażeń Szpitalnych współorganizatorem XVIII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych oraz XXI Naukowo-Szkoleniowego Sympozjum Sekcji Zakażeń Chirurgicznych TChP "Zakażenia szpitalne - konsekwencje współczesnej medycyny", które odbyły się w Solinie 15-17 czerwca 2011 roku.**

Nową inicjatywą edukacyjną sekcji skierowaną do chirurgów praktyków, a realizowaną we współpracy z Polską Grupą ds. Sepsy Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Towarzystwem Mikrobiologii Klinicznej, Polskim Towarzystwem Zakażeń Szpitalnych oraz czasopismem "Sepsis" jest Akademia Zakażeń Chirurgicznych. W trakcie zaplanowanych 6 spotkań wybitni wykładowcy, specjaliści w swoich dziedzinach przedstawiają praktyczne zasady diagnostyki, monitorowania, leczenia i zapobiegania zakażeniom u chorych chirurgicznych. Na uwagę zasługują nowoczesne metody prowadzenia wykładów i sprawdzania wiedzy uczestników. Akademia Zakażeń Chirurgicznych uzyskała patronat honorowy Prezesa TChP.

Stałym problemem związanym z zakażeniami jest higiena rąk personelu medycznego, co podkreślał już w drugiej połowie XIX wieku Ignacy Filip Semmelweis i co spotkało się jednak wtedy z brakiem zrozumienia i krytyką ze strony środowiska. Kilpatrick na łamach "Infection" przypomniał o ciekawej i wartościowej inicjatywie Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization - WHO), a mianowicie (WHO) Save lives: clean your hands. Akcja ta została zainicjowana w 2009 roku, a jej celem jest ograniczenie zakażeń poprzez podkreślanie wagi tak "prostego" zabiegu, jakim jest odpowiednia higiena rąk. Corocznie dniem akcji jest 5 maja. Na stronie internetowej WHO można się zapoznać z założeniami tej inicjatywy, z planowanymi akcjami, a także pobrać materiały informacyjne. Istotne jest, że co roku coraz więcej zainteresowanych przystępuje do tego projektu, do czego zachęcamy Czytelników "Medycyny Praktycznej - Chirurgii".<sup>1</sup>

Zagadnieniem, które ciągle wzbudza zainteresowanie wielu autorów, jest zakażenie miejsca operowanego (surgical site infection - SSI), ze zwróceniem uwagi na analizę czynników ryzyka.

Wobec konieczności uzyskiwania pełnej zgody pacjenta po uprzedzeniu o ryzyku wszelkich możliwych powikłań, warto zwrócić uwagę na doniesienie Merle i wsp. oceniające wpływ informowania pacjentów o ryzyku wystąpienia SSI na częstość zgłaszania tego powikłania. Badanie objęło 207 pacjentów. Wykazano, że przekazywanie informacji w formie ustnej uzupełnionej o pisemną zdecydowanie zwiększało zadowolenie pacjentów (67% vs. 43%), jednak nie poprawiło zgłaszalności objawów sugerujących SSI. Co więcej, pacjenci, którzy w dwojaki sposób otrzymali informację na ten temat, częściej byli przekonani o możliwości uniknięcia SSI (28% vs. 9%), a w razie wystąpienia SSI częściej byli skłonni występować na drogę sądową z wnioskiem o odszkodowanie (10% vs. 3%). Autorka wywnioskowała, że informacja w formie pisemnej nie była skuteczniejsza w poszerzaniu wiedzy pacjentów na temat ryzyka wystąpienia SSI, co potwierdza niestety niedostateczną świadomość problemu wśród chorych chirurgicznych. Można przewidywać, że podobne wyniki osiągnięto by w populacji polskich pacjentów.<sup>2</sup>

Z uwagi na nieprzestrzeganie zaleceń mających na celu ograniczenie zakażeń Centers for Disease Control and Prevention wraz z innymi amerykańskimi organizacjami stworzyły w 2002 roku projekt zapobiegania zakażeniom chirurgicznym (Surgical Infection Prevention - SIP), z którego w 2006 roku rozwinęto program poprawy opieki chirurgicznej (Surgical Care Improvement Project - SCIP) mający za zadanie ujednoczenie zasad profilaktyki i opieki dla zmniejszenia ryzyka powikłań infekcyjnych. Istotnymi elementami SCIP są:

INF-1 profilaktyka antybiotykowa otrzymana w czasie 1 godziny przed zabiegiem operacyjnym  
INF-2 dobranie profilaktyki antybiotykowej do pacjenta chirurgicznego  
INF-3 profilaktyka antybiotykowa zakończona w ciągu 24 godzin od momentu zakończenia zabiegu  
INF-4 pooperacyjna kontrola glikemii w godzinach wczesno porannych u pacjentów obciążonych kardiologicznie  
INF-6 odpowiednie usunięcie owłosienia  
INF-9 usunięcie cewnika z pęcherza moczowego w pierwszym lub drugim dniu po zabiegu  
INF-10 kontrola temperatury ciała w okresie okołoperacyjnym.<sup>3</sup>

Głosem w sprawie SCIP jest publikacja, w której opisano częstość występowania zakażeń u pacjentów po cholecystektomiach otwartych lub laparoskopowych oraz planowych resekcjach jelita grubego na podstawie informacji zawartych w bazie danych Nationwide Inpatient Sample, to jest narodowym rejestrze hospitalizacji w USA. W latach 2001–2006 mimo trwania SCIP obserwowano stałe, stopniowe zwiększenie częstości SSI: 1) dla cholecystektomii otwartej z 0,91% do 1,80% u pacjentów przed 65. rokiem życia (rż.) a z 1,44% do 2,15% po 65. rż.; 2) dla cholecystektomii laparoskopowych odpowiednio z 0,25% do 0,47% i z 0,36% do 0,70%; 3) dla planowych resekcji jelita grubego odpowiednio z 3,03% do 4,62% i z 2,37% do 3,95%.

W podsumowaniu zawarto sugestię, że znalezienie czynnika odpowiedzialnego za ten niechlubny wynik powinno mieć wpływ na udoskonalenie przyszłych wersji SCIP, aby móc osiągnąć redukcję SSI. Zdaniem autorów jednym z czynników mógł być wzrost antybiotykooporności bakterii Gram-ujemnych. Paradoksalnie przyczyną mogło się okazać upowszechnienie zaleceń dotyczących antybiotykoterapii zawartych w SCIP, które mogło zostać potraktowane przez niektórych lekarzy jako zachęta do częstszego stosowania antybiotyków, w tym także w sytuacjach nieuzasadnionych.<sup>4</sup>

Celem SCIP było ograniczenie do roku 2010 zakażeń pooperacyjnych o 25%; w związku z tym program miał objąć większość oddziałów chirurgicznych. Przegląd piśmiennictwa przygotowany przez Edmiston i wsp. również zawiera dość krytyczną opinię na temat programu. Mimo że w założeniu miał on w ujednoczony sposób doprowadzić do znaczącego zmniejszenia liczby powikłań związanych z zakażeniami pooperacyjnymi, okazało się, iż jego skuteczność jest dość mała, ponieważ w tworzeniu programu pominięto kilka składowych istotnych dla zakażenia, a także zbyt powierzchownie potraktowano tę problematykę. W związku z tym autorzy proponują, aby podobne inicjatywy uwzględniały więcej czynników, takich jak: przedoperacyjny prysznic z użyciem środków antyseptycznych, stosowanie najnowszych środków antyseptycznych oraz innowacyjnych technologii (np. narzędzi pokrytych warstwą przeciwbakteryjną), aktywne działania w kierunku rozpoznania nosicielstwa patogennych gronkowców oraz dostosowanie postępowania do indywidualnych cech pacjenta (tzw. SCIP plus).

Istotne jest przy tym skupienie się na 3 istotnych kwestiach:

- 1) współpracy wszystkich zainteresowanych stron,
- 2) inicjatywie opartej na faktach (evidence-based) oraz
- 3) pasji i zaangażowaniu.

Jak łatwo zauważyć, często najważniejszy jest więc czynnik ludzki, o czym wiedzą wszyscy zajmujący

się problematyką zakażeń<sup>5</sup> i nie tylko tą.

Hiperglikemia u pacjenta chirurgicznego istotnie zwiększa ryzyko powikłań w trakcie hospitalizacji; z tego względu należy mieć na uwadze odpowiednią kontrolę stężenia glukozy we krwi. May i wsp. dokonali przeglądu publikacji poświęconych temu zagadnieniu i potwierdzili, że odpowiednia kontrola glikemii (najlepiej, żeby stężenie glukozy nie przekraczało 200 mg/dl, choć nie zostało to jednoznacznie określone) ma zasadnicze znaczenie w przypadku chorych w ciężkim stanie ogólnym oraz w okresie okołoperacyjnym. Co ciekawe, mimo dość dużej liczby publikacji na ten temat, kwestia algorytmu postępowania, który można by uznać za najlepszy, pozostaje kontrowersyjna. Za istotny uznano wpływ: określenia najbardziej właściwego stężenia glukozy, roli, jaką odgrywa leczenie żywieniowe, znaczenia utrzymania stałego stężenia glukozy, a także występowania zależności między hipoglikemią a ryzykiem zgonu. Autorzy artykułu przeglądowego sugerują, aby dożylna insulinoterapia chorych w ciężkim stanie ogólnym oraz insulinoterapia podskórna pacjentów stabilnych w okresie pooperacyjnym prowadziły do osiągnięcia glikemii w granicach 100–140 mg/dl.<sup>6</sup>

W piśmiennictwie poświęconym SSI należy zwrócić również uwagę na to, że niezakaźne powikłania gojenia rany występują dość często i przysparzają trudności w rozpoznaniu. Učkay i wsp. przedstawili doświadczenia ze swojego ośrodka ortopedycznego, dzieląc się kilkoma praktycznymi radami. Analizowali wpływ czynników ryzyka oraz związek między ewentualnym zastosowaniem antybiotyków a wystąpieniem powikłań gojenia ran niezwiązanych z zakażeniem. W objętej badaniem grupie 1073 pacjentów po czystych zabiegach ortopedycznych powikłania niezakaźne wystąpiły aż w 59% – najczęściej wysięk i wydzielina z rozejściem się brzegów rany (41%) oraz krwiak (35%). Konsekwencją było przedłużenie czasu trwania hospitalizacji o średnio 2 dni. U 7% pacjentów trzeba było wykonać kolejny zabieg operacyjny.

Na podstawie analizy wieloczynnikowej rozpoznano czynniki ryzyka rozwoju wymienionych powikłań (ocena stanu ogólnego w skali ASA  $\geq 2$ , wiek  $\geq 60$  lat, czas trwania zabiegu  $> 90$  min, zastosowanie protezy-implantu oraz niestosowanie się do zaleceń personelu pielęgniarskiego). Nie stwierdzono zależności pomiędzy przyjmowaniem antybiotyków a omówionymi powikłaniami. Zaobserwowano wpływ używania staplerów na pojawienie się wysięku, ale nie krwiaka.<sup>7</sup>

Zakażenia szpitalne nieodłącznie związane z systemem leczenia zamkniętego występują w 3,5–19,1% przypadków, najczęściej w szpitalach II i III stopnia referencyjności. W artykule fińskich autorów przedstawiono wynik badania przekrojowego oceniającego częstość zakażeń szpitalnych (healthcare-associated infections) wśród pacjentów krótko i długo hospitalizowanych. Badanie objęło ponad 1000 osób leczonych na 44 oddziałach szpitali publicznych w północnej części Finlandii. Ogólna częstość zakażeń wyniosła 10,1%. Stwierdzono, że najczęściej występowały: zakażenie dróg moczowych (30,2%), zapalenie dolnych dróg oddechowych (21,4%), zakażenie skóry i tkanek miękkich (15,9%), SSI (6,3%). Nie odnotowano istotnej zależności między częstością zakażeń a czasem trwania hospitalizacji. W oparciu o wyniki analizy wieloczynnikowej stwierdzono, że do czynników ryzyka należą: ciężki stan pacjenta oraz zaawansowany wiek ( $> 80$  lat), wcześniejsza hospitalizacja w czasie ostatnich 6 miesięcy, częste ( $> 3$ -krotne) stosowanie antybiotyku w czasie ostatnich 12 miesięcy, nieprawidłowa czynność nerek, obecność wkłucia dożylnego oraz wszczepienie protezy. Jednocześnie czynnikiem ryzyka dla zakażenia dróg moczowych był umieszczony na stałe cewnik. Niepokojący okazał się wpływ profilaktyki antybiotykowej – spośród 18% leczonych antybiotykiem tylko 55% spełniało kryteria zakażenia szpitalnego; dodatkowo 18% otrzymało antybiotyk profilaktycznie, w 93% przypadków – bez uzasadnienia. Jest to niezmiernie istotny czynnik ryzyka rozwoju szczepów opornych, a pośrednio także wzrostu kosztów leczenia.<sup>8</sup>

Przegląd systematyczny dokonany przez naukowców japońskich dotyczy praktycznego zastosowania

wniosków płynących z opublikowanych w latach 1980–2006 badań na temat kosztów związanych z zakażeniami wewnątrzszpitalnymi. Co ciekawe, mimo że autorzy wzięli pod uwagę prawie 90 artykułów, podkreślają, że jedynie wnioski z publikacji zawierających dokładne dane opisujące koszty leczenia, to jest 8 analizowanych artykułów (9%), mogły być praktycznie zastosowane przez osoby bezpośrednio zainteresowane kosztami leczenia zakażeń szpitalnych.<sup>9</sup>

Graf przedstawiła wyniki analizy kosztów dokonanej na podstawie informacji zawartych w 14 doniesieniach wybranych z bazy Medline, porównując wydatki poniesione podczas zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego (coronary artery bypass graft) w przypadku powikłania w postaci SSI oraz u pacjentów bez tego powikłania. Średni koszt tej procedury przebiegającej bez powikłań wyniósł 18 218 dolarów amerykańskich, podczas gdy konieczność leczenia powikłania pod postacią SSI powodowała wzrost kosztów leczenia do prawie 50 tysięcy dolarów. Warto o tym pamiętać i zwracać uwagę na potencjalne czynniki ryzyka w okresie przed-, śród- i pooperacyjnym.<sup>10</sup>

Zakażenia miejsca operowanego aktualnie zajmują drugie miejsce wśród zakażeń szpitalnych, wpływając na zwiększenie liczby zgonów, wydłużony pobyt w szpitalu, rozwój innych powikłań oraz wspomniane już podwyższenie kosztów leczenia. W roku 2006 odnotowano w Niemczech około 400–600 tysięcy zakażeń szpitalnych, w tym 22 500 SSI.<sup>11</sup>

Jednym z elementów zapobiegania tym zakażeniom jest właściwa profilaktyka antybiotykowa. Błędami w zasadach profilaktycznego stosowania antybiotyków zajęli się Ho i wsp.; przeanalizowali między innymi kwestie: doboru leku, czasu podania dawki początkowej, a także kolejnych dawek. Okazało się, że tylko w 59,7% przypadków antybiotyk został podany właściwie, w 33,4% podano go za wcześnie (>30 min przed cięciem), a w 5,5% – za późno (po cięciu chirurgicznym). U 12,6% stwierdzono powierzchowne lub głębokie SSI, natomiast u 8,9% – zakażenie jam i narządów ciała. Analiza statystyczna wykazała, że stosowanie antybiotyków innych niż zalecane (dotyczyło to prawie 19% pacjentów), jak również nieprzestrzeganie momentu podania wstępnej dawki antybiotyku zwiększały ryzyko SSI.<sup>12</sup>

Wyniki interesującego badania przedstawił cytowany już Hohmann, stwierdzając we wnioskach, że chociaż w wielu szpitalach niemieckich istnieją ściśle wytyczne dotyczące okołoperacyjnej profilaktyki antybiotykowej, nadal praktyczne zastosowanie tych zaleceń jest niewystarczające, wskutek czego chorzy w nieodpowiednim czasie otrzymują antybiotyki inne niż zalecane, z wydłużeniem czasu ich stosowania. W badaniu uczestniczyło 14 oddziałów szpitalnych 7 szpitali (w tym 2 uniwersyteckich). Tylko u 70,7% spośród 5064 chorych przestrzegano obowiązujących zasad profilaktyki antybiotykowej, u pozostałych była ona przedłużona od 3 do maksymalnie 21 dni. Wiązały się z tym wyższe koszty leczenia, ale przede wszystkim ryzyko zwiększenia oporności flory bakteryjnej.

Badania prowadzono w ramach europejskiego projektu Pharmacy interns on the ward z udziałem 27 farmaceutów. Zdaniem badacza włączenie do zespołu leczącego farmaceuty w trakcie stażu podyplomowego mogłoby się istotnie przyczynić do poprawy przestrzegania rzeczonych zaleceń. Pomysł okazuje się interesujący, zwłaszcza że zgodnie z programem szkolenia podyplomowego niemieccy stażyści farmacji przez pół roku mają obowiązek pracy na oddziale klinicznym. Praktyczne wykorzystanie ich wiedzy oraz umożliwienie im współuczestniczenia w procesie leczenia, pod okiem doświadczonego farmaceuty klinicznego, doprowadziło do lepszego przestrzegania zaleceń profilaktyki antybiotykowej. Idea ta wydaje się ciekawa i warta rozpatrzenia także w warunkach polskiej opieki medycznej; opisane rozwiązanie pozwoliłoby na stworzenie wielodyscyplinarnych zespołów leczących, a także wpłynęło na polepszenie jakości kształcenia podyplomowego farmaceutów.<sup>11</sup>

Gastmeier oceniał, czy czas trwania zabiegu wpływający na wskaźnik występowania SSI powinno się traktować jako element oceny jakości wykonywanej procedury czy raczej czynnik ryzyka związany z konkretnym pacjentem. W analizie uwzględniono ponad 250 tysięcy operacji podzielonych na kategorie (protezooplastyka stawu biodrowego i kolanowego [zwyrodnienie i złamanie], chirurgia gruczołu sutkowego, tradycyjna plastyka przepuklin, cięcie cesarskie, laparoskopowa cholecystektomia oraz zabiegi w obrębie jelita grubego). Na podstawie badań statystycznych stwierdzono, że wartość predykcji czasu trwania zabiegu zależna od zmiennych związanych z danym szpitalem jest bardziej wiarygodna niż model oparty jedynie na zmiennych zależnych od pacjenta. W związku z tym wskaźnik ten powinien być uważany za parametr oceny jakości i służyć do porównywania ryzyka wystąpienia SSI pomiędzy poszczególnymi szpitalami, ponieważ kryją się za nim różnice związane zarówno z wyposażeniem sali operacyjnej, jak i umiejętnościami chirurga.<sup>13</sup>

W piśmiennictwie z 2011 roku pojawiły się również publikacje poświęcone zakażeniom grzybiczym u pacjentów oddziałów chirurgicznych i intensywnej terapii.<sup>14,15</sup> Mimo że do niedawna uważano, iż zakażenia tego typu stanowią zagrożenie jedynie dla pacjentów z upośledzoną czynnością układu odpornościowego, Eggimann i wsp. wykazali, że coraz częściej dotyczą one także pacjentów bez upośledzonej odporności, przebywających na pooperacyjnych oddziałach intensywnej terapii. Nosicielstwo grzybów, głównie szczepów *Candida*, ale również *Aspergillus*, stwierdza się u dość dużego odsetka tych chorych. Ciężkie zakażenia rozwiną się u 5-30% z nich, co będzie stanowić przyczynę 5-10% ogółu zakażeń nabytych w trakcie hospitalizacji na tych oddziałach. Ciekawe jest stwierdzenie o znacznych różnicach w ocenie problemu między szpitalami amerykańskimi a europejskimi.

Według badań amerykańskich w latach 1979-2000 stwierdzono znaczny wzrost częstości sepsy na tle grzybiczym z 3,65 do 5,56 epizodu zakażeń krwi na 100 tysięcy; aktualnie grzyby stanowią 3. przyczynę zakażeń krwi (11% vs. śr. 2-3% w Europie), gdy tymczasem badania duńskie podały informację o zwiększeniu częstości z 7,7 do 8,6 epizodu na 100 tysięcy. Ze względu na stan ogólny, chorobę zasadniczą oraz prowadzone leczenie pacjentów oddziałów intensywnej opieki medycznej (OIOM) zidentyfikowano wiele czynników ryzyka inwazyjnych zakażeń grzybiczych, takich jak: kolonizacja kilku części ciała, leczenie antybiotykami o szerokim zakresie działania, immunosupresja, neutropenia, oparzenia (>50% powierzchni ciała), duży zabieg operacyjny w obrębie jamy brzusznej z uszkodzeniem fizjologicznych barier w obrębie przewodu pokarmowego, urologiczny zabieg operacyjny przy istnieniu kandydurii, duży uraz (ISS >20), żywienie parenteralne, hemodializa, stan ogólny oceniony na ponad 20 w skali APACHE II, centralne wkłucie dożylnie, kandyduria (>105 kolonii/ml), zabieg operacyjny u dzieci oraz osób starszych, cukrzyca, niewydolność nerek, wcześniejsze operacje, cewnik dopęcherzowy oraz cewnik naczyniowy, przedłużony pobyt na OIOM-ie (>7 dni), a także wielokrotne przetaczanie preparatów krwi.

Wyniki skutecznego opanowania inwazyjnych zakażeń grzybiczych zależą od szybkiej diagnostyki oraz wczesnego wdrożenia odpowiedniego leczenia. Należy jednak podkreślić niedoskonałości tradycyjnych metod diagnostycznych, ponieważ rzadko udaje się uzyskać dodatni wynik posiewu krwi, który potwierdziłby uogólnione zakażenie grzybicze. Nadzieje wiąże się więc z metodami serologicznymi wykrywającymi obecność krążących antygenów ściany grzybni (galaktomannan, mannan) oraz metodami molekularnymi (reakcja łańcuchowa polimerazy) potwierdzającymi obecność DNA grzybiczego w płynach ustrojowych pacjenta. Należy podkreślić, że nowe metody diagnostyczne nie są pozbawione błędów i powinny być stosowane jako uzupełniające. Nie ma jednoznacznych zaleceń co do wykorzystania tych metod diagnostycznych u pacjentów chirurgicznych leczonych na oddziałach intensywnego nadzoru, ponieważ do tej pory stosowane były głównie u pacjentów oddziałów hemato- i onkologicznych. Pojawia się konieczność wypracowania modelu postępowania u pacjentów chirurgicznych, niestety na razie nie udało się stworzyć przydatnego systemu oceny, tak by na podstawie stanu klinicznego pacjenta oraz parametrów

laboratoryjnych wydzielić grupę zwiększonego ryzyka uogólnionego zakażenia grzybiczego.

Wydawać by się mogło, że korzyści przyniosłoby empiryczne stosowanie leczenia przeciwgrzybiczego u wszystkich hospitalizowanych na OIOM-ie, ale coraz większa liczba badaczy wskazuje na ryzyko selekcji szczepów opornych. W związku z tym należy raczej monitorować ewentualne nosicielstwo grzybicze, a profilaktykę farmakologiczną wdrażać jedynie u ściśle wyselekcjonowanej grupy pacjentów. Autorzy omawiają algorytm ewentualnego postępowania u pacjentów obciążonych dużym ryzykiem inwazyjnej kandydozy uwzględniający:

I. indeks kolonizacji  $>0,5$  lub skorygowany  $\geq 0,4$  (liczba miejsc dodatnich do liczby miejsc badanych 2 razy w ciągu tygodnia)

II. współczynnik Candida  $>2,5$ , uwzględniający: zabieg chirurgiczny u pacjenta oddziału intensywnej terapii, żywienie parenteralne, objawy ciężkiej sepsy, kolonizację Candida

III. prawdopodobieństwo wystąpienia kandydozy:  $\geq 4$  dni na oddziale intensywnej terapii (sepsa + centralny dostęp żylny + wentylacja mechaniczna) oraz jeden z czynników: całkowite żywienie pozajelitowe (1-3 dni), dializa (1-3 dni), duży zabieg (w ciągu 7 dni), zapalenie trzustki (w ciągu 7 dni), immunosupresja lub steroidoterapia (w ciągu 7 dni).

Po zastosowaniu restrykcyjnych zasad empirycznej terapii chorych obciążonych dużym ryzykiem można stwierdzić odpowiednio w poszczególnych trzech grupach następujące zależności pomiędzy liczbą pacjentów poddanych terapii a potwierdzeniem kandydozy: I. 10-15% vs. 85-90%; II. 15-20% vs. 75-85%; III. 10-15% vs. 60-75%.

Warto pamiętać o tych danych, które - ze względu na dużą śmiertelność, która w zależności od rodzaju badania i oddziału, na którym hospitalizowano pacjentów, oraz od ich stanu ogólnego - różnią się (zakres: 5-49%, choć dla uogólnionych zakażeń grzybiczych leczonych na OIOM-ie odsetki te wynoszą nawet 70%).<sup>14</sup>

Zapalenie otrzewnej na tle grzybiczym występuje w około 12% przypadków, a najczęstszym patogenem są grzyby z gatunku Candida, do niedawna głównie szczep Candida albicans. Jednak coraz częściej obserwuje się zakażenia wywołane przez szczepy inne niż Candida albicans, i w ogóle inne niż Candida, co wiąże się z gorszym rokowaniem, ponieważ są wśród nich patogeny odporne na standardowe leczenie. Rokowanie pogarszają zakażenia mieszane wywołane nie tylko przez grzyby, ale także bakterie jelitowe, w tym Escherichia coli i Bacteroides. Do czynników ryzyka zakażenia grzybiczego skolonizowanymi szczepami Candida należą:

- czynniki zależne od gatunku Candida (ilość materiału zakaźnego oraz miejsce zakażenia, rodzaj szczepu Candida spp., wrażliwość na leki przeciwgrzybicze, aktywacja genów zjadliwości Candida)
- czynniki zależne od gospodarza (choroby współistniejące prowadzące do immunosupresji, zaburzenia czynności błony śluzowej jelita oraz związanego z nią układu chłonnego, niedożywienie)
- czynniki jatrogenne zewnętrzne (zaburzenie receptorów na powierzchni nabłonka u biorców komórek macierzystych, upowszechnienie antybiotyków prowadzące do zniszczenia prawidłowej jelitowej flory bakteryjnej, badania instrumentalne przewodu pokarmowego, interwencje chirurgiczne, które powodują zniszczenie prawidłowej flory bakteryjnej przewodu pokarmowego a także naturalnych mechanizmów chroniących przed zakażeniem)
- inne (pobyty na OIOM-ie).

Autorzy zestawili również czynniki chirurgiczne związane z ryzykiem rozwoju zapalenia otrzewnej

wywołanego przez *Candida* spp.:

- kolejne zabiegi w obrębie jamy brzusznej
- przedziurawienie przewodu pokarmowego, zwłaszcza nawracające niezaopatrzone w ciągu 24 godzin
- zastój treści pokarmowej po operacji
- wyciek stolca przez zespolenia
- liczba drenów śródbrzusznych
- pooperacyjna niedrożność mechaniczna lub porażenna jelit oraz podrażnienie jelita powodujące upośledzenie integralności jelit
- pobyt na OIOM-ie.

Warto się zapoznać z podsumowaniem zasad diagnostyki i leczenia grzybiczego zapalenia otrzewnej:

I. wywiad chorobowy:

czynniki ryzyka zapalenia otrzewnej wywołanego zakażeniem *Candida*

II. badanie przedmiotowe:

gorączka, dreszcze, zlewne poty, tachykardia, niedociśnienie, wzdęcie jamy brzusznej, bolesność lub tkliwość jamy brzusznej podczas badania palpacyjnego, obrona mięśniowa, objaw Blumberga, niesłyszalna perystaltyka

III. badania diagnostyczne:

badanie przyłóżkowe: duże znaczenie prokalcytoniny

badania krwi: leukocytoza z neutrofilią, zwiększenie stężenia białka C-reaktywnego

badanie mikroskopowe płynu z otrzewnej: obecność struktur grzybni

badania serologiczne: dodatni wynik beta-D glukanu, galaktomannanu, mannanu, obecność przeciwciał anti-mannanowych przeciwko *Candida*

badania DNA: badanie metodami molekularnymi (reakcja łańcuchowa polimerazy) w kierunku *Candida* spp.

IV. badania obrazowe:

badanie USG jamy brzusznej, tomografia komputerowa

(\* uwaga:

jeśli wykrywa się obecność *Candida* spp., należy wdrożyć odpowiednie leczenie, uznając ten patogen za przyczynę zakażenia)

V. leczenie:

zachowawcze: usunięcie ciał obcych (cewniki naczyniowe i moczowe, dreny)

farmakologiczne:

- flukonazol (ciężkie pozaszpitalne zapalenie płuc; brak wcześniejszego leczenia azolami, bez dużego ryzyka zakażenia szczepami opornymi na azole (pacjenci starsi, chorzy na cukrzycę, na nowotwory)

- echinokandyny (pacjenci w bardzo ciężkim stanie; hospitalizacja >30 dni; zakażenie szczepami opornymi na azole)

- kaspofungina (szpitalne zapalenie otrzewnej wywołane przez *Candida* spp.)

- amfoterycyna B ± flucytozyna (cewnik/dren z otrzewnej nie może być usunięty)

(\* uwaga: wrażliwość na lek przeciwgrzybiczy powinna zawsze decydować o ostatecznym wyborze leku

należy kontynuować leczenie przeciwgrzybicze przez co najmniej 2 tyg. od uzyskania ujemnego wyniku posiewu mikrobiologicznego jeśli w czasie 3-4 dni nie obserwuje się poprawy stanu



klinicznego lub się on pogarsza, należy zmienić leczenie, podając leki drugiego rzutu, i rozpatrzyć dalsze postępowanie)

VI. zabiegi radiologii interwencyjnej:

drenaż ropni wewnątrzbrzusznych pod kontrolą badania radiologicznego

VII. zabieg operacyjny:

chirurgiczna ocena jamy brzusznej, przepłukanie, drenaż ropni

Uważamy, że te wskazania oparte na najnowszych udokumentowanych danych medycznych, stanowią jedno z najcenniejszych dokonań 2011 roku i powinny się przyczynić do podejmowania właściwych decyzji diagnostyczno-terapeutycznych.<sup>15</sup> Częstość SSI w chirurgii kolorektalnej sięga nawet 26%, przez co pobyt chorych w szpitalu wydłuża się z 6 do 21 dni. Jednym z elementów zmniejszenia ryzyka SSI w chirurgii jelita grubego jest właściwa profilaktyka antybiotykowa. Schemat podawania doustnych antybiotyków niewchłanialnych (np. neomycyny i erytromycyny), rozpropagowany przez Nicholisa i Condon, pozwolił na zmniejszenie częstości SSI (35% vs. 9%) oraz zmniejszenie nieszczelności zespolenia (10% vs. 0%) w stosunku do placebo.

Niestety nie ma jednoznacznego stanowiska na temat skuteczności połączonej profilaktyki doustnymi niewchłanialnymi antybiotykami oraz antybiotykami w formie dożylniej. Na podstawie metaanalizy 17 badań z randomizacją przeprowadzonych w latach 1979–2007 stwierdzono, że tego rodzaju postępowanie istotnie zmniejsza częstość występowania SSI (o 43%) w porównaniu ze stosowaniem jedynie dożylniej profilaktyki antybiotykowej. Nie stwierdzono natomiast wpływu na zakażenia narządów i jam ciała, a także ryzyko rozejścia się zespolenia. Należy się jednak zastanowić nad ewentualnymi konsekwencjami klinicznymi, a zwłaszcza bakteriologicznymi wynikającymi z wielolekowej profilaktyki antybiotykowej.<sup>16</sup>

Hagihara i wsp. ocenili przebieg pooperacyjny u 304 pacjentów operowanych planowo w latach 2006–2009 z powodu chorób jelita grubego. U 15% z nich rozpoznano SSI. U 98,7% chorych wdrożono profilaktykę antybiotykową (odpowiednio): flomoksef w 45% przypadków, cefotiam – w 21%, piperacylinę – w 17%, cefmetazol – w 12% oraz w 5% inne antybiotyki. Po dokładnej analizie stwierdzono, że najczęściej zakażenie wystąpiło w grupie otrzymującej cefotiam (26,6%), a najrzadziej – w przyjmującej flomoksef (8,1%). Na podstawie wieloczynnikowej analizy regresji rozpoznano następujące czynniki wpływające na częstość zakażeń: krwawienie śródoperacyjne (308,1 ml vs. 153,9 ml), czas operacji (3,3 h vs. 2,7 h), a także przedłużony czas profilaktyki antybiotykowej (5,3 dnia vs. 4,5 dnia). Nie stwierdzono różnicy pomiędzy grupą zabiegów laparoskopowych i tradycyjnych.

Zwrócono uwagę, że w przypadku 90,8% chorych pierwszą dawkę leku podano w ciągu godziny przed cięciem skórny, a w przypadku 13,8% dawkę powtórzono śródoperacyjnie. Przedłużona profilaktyka antybiotykowa wcale więc nie poprawiła wyników. Jest to bardzo istotny wniosek, zwłaszcza w doniesieniu autorów japońskich, którzy często preferują przedłużone stosowanie antybiotyków.<sup>17</sup>

Hiszpańscy chirurdzy ocenili czynniki ryzyka SSI u ponad 2000 operowanych z powodu nowotworów odbytnicy. Stwierdzono SSI w 8,9% przypadków, zakażenie narządów i jam ciała – w 10% oraz nieszczelność zespolenia – w 8%. Analiza wieloczynnikowa wykazała, że zakażenie rany było związane ze stopniem zaawansowania nowotworu oraz koniecznością konwersji do zabiegu otwartego. Natomiast w przypadku zakażenia narządów i jam ciała zaobserwowano zależność z IV stopniem zaawansowania i umiejscowieniem guza poniżej 11 cm od brzegu odbytu oraz wykonaniem niskiej przedniej resekcji lub zabiegu Hartmanna. Istotnym czynnikiem predykcji okazało się

Istnieją jednak przesłanki, aby osobno analizować ryzyko SSI dla zabiegów w obrębie jelita grubego a osobno dla operacji odbytnicy. Degrate i wsp. przeanalizowali 277 przypadków zabiegów wykonanych w obrębie dolnego odcinka przewodu pokarmowego w latach 2005-2009. Wyróżnili oni zabiegi w obrębie prawej okrężnicy (right colon surgery - RCS), lewej okrężnicy (left colon surgery - LCS) oraz odbytnicy (rectal surgery - RS). Badanie wykazało, że ryzyko zakażenia było istotnie większe w przypadku LCS (18,4%) i RS (17,6%) w porównaniu z RCS (8%). Znamieniami predyktorami były odpowiednio: dla RCS - steroidoterapia; dla LCS - wiek ponad 70 lat, choroby towarzyszące, steroidoterapia, choroby jelita grubego inne niż nowotwory, nagły tryb operacji, wytworzenie stomii oraz intensywna opieka pooperacyjna; dla RS - chemioterapia przedoperacyjna, choroby serca i przedłużony czas operacji. W wielu przypadkach resekcje LCS wykonywano w trybie pilnym przy gorszym przygotowaniu pacjenta oraz większym ryzyku skażenia pola operacyjnego. Te obserwacje sugerują, że zasadne byłoby odpowiednie modyfikacje programu monitorowania SSI, by w ten sposób otrzymać pełniejszy obraz zarówno czynników ryzyka, jak i przeprowadzić dokładną analizę kosztów poniesionych w związku z leczeniem SSI w chirurgii jelita grubego.<sup>19</sup>

Nadal trudnym zagadnieniem jest postępowanie z pacjentami chirurgicznymi z tak zwanym zakażonym otwartym brzuchem. Wymagają oni leczenia interdyscyplinarnego obejmującego: usunięcie źródła zakażenia, wielokrotne płukanie jamy brzusznej, dekompresję uzupełnioną również o zastosowanie systemu VAC. Równoległe wdraża się leczenie antybiotykami o szerokim zakresie działania oraz intensywnie monitoruje i leczy stan niewydolności wielonarządowej. W cytowanym doniesieniu autorzy opisali własne doświadczenia dotyczące nowej metody zamknięcia powłok brzusznych (na kolejnym etapie leczenia), która polega na utrzymywaniu stałego niskiego dynamicznego napięcia brzegów rany, co z kolei pozwala na odpowiednie ich zbliżenie. Stosowany w tym celu system, określany akronimem ABRA (od nazwy zastrzeżonej przez producenta Abdominal Re-approximation Anchor System), sprzyja zamknięciu rany w linii pośrodkowej na przebiegu wszystkich warstw ściany jamy brzusznej i nie wymaga dodatkowego jej wzmocnienia poprzez wszycie siatki lub przeszczepienie skóry. Autorzy wspomnianej publikacji podkreślają bardzo dużą skuteczność metody (88% spośród 18 leczonych pacjentów; śr. czas gojenia 15 dni, zakres: 7-30 dni), mając świadomość jej wad (nadal istnieje ryzyko powstania przepukliny w miejscu wcześniejszej rany). Aby można było wyciągnąć bardziej miarodajne wnioski ze stosowania tego systemu, konieczne są kolejne badania i obserwacje większej liczby chorych, jednak wstępne wyniki wydają się obiecujące.<sup>20</sup>

Uważa się, że centralny cewnik naczyniowy jest przyczyną około 90% przypadków bakteriemii, co stanowi istotny problem na OIOM-ach. Informacja, że tylko w USA wprowadza się rocznie ponad 5 milionów cewników centralnych, pozwala sobie uzmysłwić, jak ważny i częsty jest to problem. Cherry-Bukowiec przedstawiła wyniki obserwacji poczynionych na chirurgicznym OIOM-ie. Wcześniejsze doniesienia wskazywały, że mimo stosowania centralnych cewników naczyniowych wypełnionych i pokrytych substancją antyseptyczną (np. chlorheksydyną oraz solą srebrową sulfadiazyny) nie udało się zmniejszyć częstości występowania zakażeń odcewnikowych, a jedynie odsetek bakteryjnej kolonizacji cewników. Stąd też celem badania była weryfikacja hipotezy, że stosowanie "zwykłych" cewników naczyniowych nie wpływa na zwiększenie ryzyka zakażeń odcewnikowych. Hipoteza okazała się prawdziwa: największy wpływ na rozwój ewentualnej bakteriemii miał stopień przestrzegania zasad prawidłowego aseptycznego wprowadzania cewnika oraz jego dalszej pielęgnacji, a nie rodzaj użytego cewnika centralnego. Do zasad tych można zaliczyć: standaryzację programu szkolenia personelu oraz uzyskiwania dostępu centralnego, osobny wózek ze sprzętem niezbędnym do pielęgnacji cewnika naczyniowego, codzienną ocenę zasadności jego usunięcia, stworzenie tak zwanej check-list techniki aseptycznej, a także stałe mobilizowanie personelu do przestrzegania obowiązujących zasad techniki aseptycznej.<sup>21</sup>

Laupland i wsp. analizowali kwestie związane z ryzykiem tak zwanego późnego zgonu (>28. dnia) pacjentów wcześniej niehospitalizowanych, z potwierdzonym zakażeniem krwiopochodnym, ponieważ do tej pory uwaga skupiała się głównie na analizie czynników ryzyka wczesnego zgonu z tego powodu. Badanie objęło ponad 4500 chorych z zakażeniem krwiopochodnym pozaszpitalnym (54%) i szpitalnym (46%). To ciężkie zakażenie jest obarczone dużym ryzykiem wczesnego zgonu, jednak okazało się, że istotna liczba zgonów spośród 50% tych, do których doszło w czasie roku od rozpoznania, miała miejsce po upływie 1 miesiąca od wykrycia zakażenia (zgon "późny"). Ustalono, że czynnikami ryzyka są przede wszystkim: wiek pacjenta, choroby współwystępujące (wg skali Charlsona), a także zakażenie szpitalne oraz zakażenie wywołane przez kilka patogenów.<sup>22</sup>

Kolejnym problemem na oddziałach intensywnej terapii są zapalenia płuc. Evans i wsp. ocenili ryzyko wystąpienia zapalenia płuc związanego ze sztuczną wentylacją (ventilator-associated pneumonia - VAP) w przypadku intubacji wykonanej w warunkach przedszpitalnych. W 16,2% spośród 197 pacjentów rozwinęło się VAP, średnio 6-7 dni od przyjęcia do szpitala po intubacji. Znacznie częściej VAP wystąpiło u chorych na cukrzycę i u ofiar urazów tępych oraz gdy w skalach oceny obrażeń stan pacjentów określono za pomocą dużej liczby punktów, a także gdy wentylacja po intubacji odbywała się przy użyciu worka samorozprężalnego. Stwierdzono, że aspiracja, upośledzona świadomość pacjenta oraz ciężki uraz mogą predysponować do rozwoju VAP.<sup>23</sup>

Mimo że selektywną dekontaminację przewodu pokarmowego (selective decontamination of the digestive tract) uznaje się za skuteczną w zmniejszaniu ryzyka VAP, praktyczne zastosowanie tego zalecenia jest dość ograniczone, zwłaszcza w szpitalach amerykańskich. Z powodu braku wiarygodnych badań poświęconych temu problemowi wielu przeciwników tego sposobu zapobiegania VAP u pacjentów leczonych na OIT ma obawy, że może on prowadzić do selekcji szczepów opornych, a także zwiększać zaangażowanie personelu pielęgniarskiego oraz koszty hospitalizacji.

Aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia VAP, wiele ośrodków amerykańskich zaleca postępowanie w trybie 4 kroków, na które składają się:

- 1) uniesienie wezgłowia łóżka pacjenta,
- 2) codzienne zaprzestanie sedacji z jednoczesową oceną możliwości ekstubacji,
- 3) profilaktyka wystąpienia krwawienia z owrzodzeń stresowych oraz
- 4) zapobieganie zakrzepicy żył głębokich.

Okazuje się jednak, że tylko dwa pierwsze kroki mają bezpośredni wpływ na ograniczenie liczby przypadków VAP. Z kolei ciekawym pomysłem mającym na celu zmniejszenie ryzyka rozwoju VAP wydaje się miejscowe zastosowanie doustnych środków antyseptycznych (np. roztworu chlorheksydyny do płukania ust). Z uwagi na dość obiecujące wyniki, mniejsze ryzyko wystąpienia oporności oraz obniżenie kosztów zalecenie to powinno stać się 5. krokiem prowadzącym do ograniczenia częstości VAP.<sup>24</sup>

Na wynik leczenia zakażenia bezpośredni wpływ ma moment rozpoznania. Z tego względu przydatne jest wczesne uzyskanie wyniku wskazującego na etiologię zakażenia. Chalupa i wsp. porównali przydatność znanych parametrów laboratoryjnych wskazujących na zakażenie i nowych markerów, a także określili, które z tych wskaźników mogą służyć do różnicowania zakażeń bakteryjnych i wirusowych. Badanie objęło 54 pacjentów z zakażeniem bakteryjnym oraz 27 z zakażeniem wirusowym. Wśród ocenianych parametrów laboratoryjnych uwzględniono: liczbę leukocytów, ich wzór odsetkowy, stężenie prokalcytoniny oraz interleukin (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8, IL-10, IL-12), czynnika martwicy nowotworu alfa, interferonu gamma, białka wiążącego heparynę (heparin-binding protein), kortyzolu, a także ekspresję na powierzchni monocytów receptorów dla TLR2, TLR4, HLA-DR. Na podstawie analizy wieloczynnikowej stwierdzono, że największą czułość i swoistość dla zakażeń

bakteryjnych miało stężenie prokalcytoniny (0,952), wykazując przewagę nad innymi parametrami. Co istotne, większe stężenie prokalcytoniny obserwuje się już po 6 godzinach od zadziałania patogenu, podczas gdy białko C-reaktywne reaguje z dużym opóźnieniem (tj. nawet do 24 h) i nie charakteryzuje się aż tak dużą swoistością. Innym ciekawym parametrem jest białko wiążące heparynę, jednak jego przydatność kliniczna, zwłaszcza przy różnicowaniu etiologii zakażenia, wymaga jeszcze dalszych badań, podobnie jak IL-6, kortyzol, interferon- $\gamma$  i IL-8.<sup>25</sup>

Selekcja szczepów antybiotykoopornych stanowi duży problem i wyzwanie między innymi w przypadku leczenia zakażeń u osób hospitalizowanych na OIT. Dortch przedstawił wyniki prowadzonego przez 8 lat w szpitalu uniwersyteckim w Vanderbilt programu, którego celem było ograniczenie oporności bakterii na stosowane leki. Projekt obejmował "doradztwo" w zakresie odpowiednio doboru leku, stworzenie protokołów empirycznej i celowanej antybiotykoterapii oraz protokołów okołoperacyjnej profilaktyki antybiotykowej, a także narzucał okresową modyfikację tych zaleceń. Zwrócono między innymi uwagę na unikanie przedłużonego stosowania cefalosporyn III generacji, ciągłego stosowania fluorochinolonów oraz unikanie stosowania klindamycyny. Opisane wyniki wydają się dość zachęcające, ponieważ osiągnięto zmniejszenie częstości występowania zakażeń wieloopornymi szczepami Gram-ujemnymi z 37,4% do 8,5%.<sup>26</sup>

Rosenberg i wsp. poczynili ciekawe spostrzeżenia na podstawie wyników zastosowania tak zwanej superizolacji 6 poparzonych pacjentów OIOM-u z zakażeniami wywołanymi wysoce opornymi szczepami bakterii, w tym między innymi: *Klebsiella pneumoniae*, *Citrobacter freundii*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Aeromonas hydrophilia*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia rettgeri* oraz zakażeniami szczepami *Enterococcus wankomycinoopornymi* (vancomycin-resistant Enterococci). Pacjenci przebywali w specjalnie wydzielonej części OIOM-u, wydzielono również osobny personel pielęgniarski do opieki nad nimi i ograniczono kontakt z innymi osobami. Co ciekawe, zgodnie z zaleceniami Semmelweisa, odprawy i wizyty lekarskie na OIOM-ie były prowadzone w ten sposób, by ostatecznie zakończyć się właśnie w "superizolatkach". Przez cały czas bardzo długiej hospitalizacji stosowano się do wymienionych zasad, co spowodowało, że zakażenia tymi samymi patogenami nie wystąpiły już u pozostałych pacjentów OIOM-u. Przeżyło 3 z 6 pacjentów przebywających w "superizolatkach"; średni czas ich pobytu w "superizolacji" wyniósł 78,3 dnia. Wyniki obserwacji autorki i jej zespołu wskazują, jak istotna jest odpowiednia izolacja pacjentów zakażonych szczepami opornymi, wymaga to jednak ogromnej dyscypliny ze strony personelu całego oddziału.<sup>27</sup>

Interesujące są także dwa doniesienia badaczy z San Antonio Military Medical Center, dotyczące zasad postępowania mającego na celu zmniejszenie ryzyka zakażeń w przypadku urazów doznanych na polu walki. Wytyczne te stanowią uaktualnienie zaleceń opublikowanych w 2008 roku, a opierają się na doświadczeniach zdobytych w przeszłości w trakcie działań wojennych, a także tych, w których uczestniczyli cywile, oraz badaniach *in vitro* i doświadczeniach na modelach zwierzęcych. Jeśli chodzi o zasady postępowania na polu walki, priorytetem jest wczesna pomoc medyczna, która ma się przyczynić do odpowiedniej kontroli krwawienia, wdrożenia zasad resuscytacji płynowej oraz podania leków w ramach procedur profilaktyki zakażeń, a w konsekwencji - zmniejszenia odsetka zgonów. W warunkach pola bitwy rany (otwarte i oparzenia) najczęściej wymagają pilnego zaopatrzenia. Wytyczne przygotowano z uwzględnieniem siły i jakości danych, w oparciu o przegląd piśmiennictwa z lat 2007-2010. Podkreślono, że podstawowym antybiotykiem w przypadku większości urazów jest cefazolina z metronidazolem lub bez, ponadto zwrócono uwagę na przestrzeganie zasad podawania kolejnych dawek antybiotyków, rolę terapii podciśnieniem, a także suplementacji tlenu w przypadku transportu lotniczego rannych.<sup>28,29</sup>

W Polsce ukazały się dwa wydania rekomendacji Surgical Infection Society i Infection Diseases Society of America dotyczących rozpoznawania i leczenia powikłanych zakażeń wewnątrzbrzusznych

u dorosłych i u dzieci, uzupełnionych o komentarze krajowych ekspertów. Cieszy udostępnienie polskim lekarzom tych praktycznych wytycznych hołdujących zasadom evidence-based medicine, a poświęconych najtrudniejszym problemom diagnostycznym i leczniczym, z którymi mają do czynienia chirurdzy. Zwraca uwagę bardzo praktyczny aspekt zaleceń dostosowanych do konkretnych sytuacji klinicznych ze zróżnicowaniem na zakażenia szpitalne i pozaszpitalne. Proponowane postępowanie ma charakter interdyscyplinarny i wieloczynnikowy. Należy jednak pamiętać o różnicach i konieczności weryfikacji danych z obowiązującymi oficjalnymi rejestracjami i dostępnością konkretnych leków w Polsce.<sup>30,31</sup>

Na zakończenie jako ciekawostkę zamieszczamy informację o artykule poświęconym historii leczenia zakażeń chirurgicznych w różnych kulturach. Nespoli w oryginalny sposób zapoznaje z ewolucją myślenia lekarzy o istotnym, jednak nadal "wstydlwym" problemie, jakim są zakażenia szpitalne.<sup>32</sup> Tytułem przestrogi cytujemy fragment kodeksu Hammurabiego, w którym także znalazł się fragment poświęcony zakażeniom – można dowiedzieć się, że: "... Jeśli lekarz obywatelowi operację ciężką nożem z brązu wykonał, obywatela uzdrowił lub łuk brwiowy obywatela nożem z brązu otworzył i oko obywatela uzdrowił, 10 szekli srebra weźmie. (...) Jeśli lekarz obywatelowi operację ciężką nożem z brązu wykonał i spowodował śmierć obywatela lub łuk brwiowy obywatela nożem z brązu otworzył i oka obywatela pozbawił, rękę mu utną...".<sup>33</sup> Nespoli w barwny i interesujący sposób omawia kolejne ważne momenty w historii leczenia zakażeń chirurgicznych, wspominając zarówno o poglądach ojca medycyny Hipokratesa na pielęgnację ran przy użyciu przegotowanej wody lub wina i zakrywaniu ich czystymi, suszonymi na słońcu bandażami, jak i dokonaniem Celsusa, który opisał klasycznie występujące cechy zakażenia (rubor et tumor cum calore et dolore), ale także opiniami z okresu średniowiecza, kiedy to oddzielono chirurgię od reszty medycyny, zgodnie z zasadą, iż "ecclesia abhorret a sanguine" i dziedziną tą na wiele lat zajęli się balwierze, a nawet kaci. Przyczyniło się to do powstania nowego zawodu – cyrulika, dla którego chirurgia nie była już sztuką leczenia a jedynie płatnym rzemiosłem. Artykuł z całą stanowczością zasługuje na lekturę, przedstawia bowiem ciekawe, nie tylko lekarskie, opinie o problemie, a czyta się go wręcz z zapartym tchem.<sup>32</sup>

Następny zjazd SIS-E, to jest 25th European Congress on Surgical Infection, odbędzie się 13-16 czerwca 2012 roku w Lund w Szwecji. Sformułowano już główny temat kolejnego wspólnego spotkania w ramach XXII Naukowo-Szkoleniowego Sympozjum Sekcji Zakażeń Chirurgicznych TChP oraz XIX Zjazdu Polskiego Towarzystwa Zakażeń Szpitalnych, zaplanowanego na 1-2 czerwca 2012 roku w Poznaniu: "Zakażenia chirurgiczne – stan wiedzy 2012". Zapraszamy wszystkich zainteresowanych tą tematyką, ważną dla praktyki chirurgicznej.

### **Piśmiennictwo**

1. Kilpatrick C., Pittet D.: WHO Save lives: clean your hands global annual campaign. A call for action: 5 may 2011. *Infection*, 2011; 39: 93-95 ([www.who.int/gpsc/5may](http://www.who.int/gpsc/5may))
2. Merle V., Marini H., Rongere J. i wsp.: Does an information leaflet about Surgical Site Infection /SSI/improve recollection of information and satisfaction o patients? A randomized trial in patients scheduled for digestive surgery. *World J. Surg.*, 2011; 35: 1202-1211
3. Rosenberger L.H., Politano A.D., Sawyer R.G.: The surgical care improvement project and prevention of post-operative infection, including surgical site infection. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 163-168
4. Davis J.M., Kuo Y.-H., Ahmed N. i wsp.: Report card of surgical care improvement project /SCIP/nationwide inpatient sample infection data 2001-2006. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 429-434
5. Edmiston C.E., Spencer M., Lewis B.D. i wsp.: reducing the risk of surgical site infections: did we really think SCIP was going to lead us to the promised land? *Surg. Infect.*, 2011; 12: 169-177
6. May A.K., Kauffmann R.M., Collier B.R.: The place for glycemic control in the surgical patient.

Surg. Infect., 2011; 12: 405-418

7. Uçkay I., Agostinho A., Belaieff W. i wsp.: Noninfectious wound complications in clean surgery: epidemiology, risk factors, and association with antibiotic use. *World J. Surg.*, 2011; 35: 973-980

8. Puhto T., Ylipalosaari P., Ohtonen P. i wsp.: Point prevalence and risk factors for health care-associated infections in primary healthcare wards. *Infection*, 2011; 39: 217-223

9. Fukuda H., Lee J., Imanaka Y.: Costs of hospital-acquired infection and transferability 9. of the estimates: a systemic review. *Infection*, 2011; 39: 185-199

10. Graf K., Ott E E., Vonberg R.-P. i wsp.: Surgical site infections-economic consequences for the health care system. *Langenbecks Arch. Surg.*, 2011; 396: 453-459

11. Hohmann C., Eickhoff C., Radziwill R. i wsp.: Adherence to guidelines for antibiotic prophylaxis in surgery patients in German hospitals: a multicenter evaluation involving pharmacy interns. *Infection*, DOI 10.1007/s15010-011-0204-7

12. Ho V.P., Barie P.S., Stein S.L. i wsp.: Antibiotic regimen and the timing of prophylaxis are important for reducing surgical site infection after elective abdominal colorectal surgery. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 255-260

13. Gastmeier P., Sohr D., Breier A. i wsp.: prolonged duration of operation: an indicator of complicated surgery or of surgical /mis/management. *Infection*, 2011; 39: 211-215

14. Eggimann P., Bille J., Marchetti O.: Diagnosis of invasive candidiasis in the ICU. *Ann. Intensive Care*, 2011; 1: 37

15. Carneiro H.A., Mavrakis A., Mylonakis E E.: Candida peritonitis: an update on the latest research and treatments. *World J. Surg.*, DOI 10.1007/s00268-011-1305-2

16. Bellows C.F., Mills K.T., Kelly T.N. i wsp.: Combination of oral non-absorbable and intravenous antibiotics versus intravenous antibiotics alone in the prevention of surgical site infections after colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Tech. Coloproctol.*, DOI 10.1007/s10151-011-0714-4

17. Hagihara M., Suwa M., Ito Y. i wsp.: Preventing surgical-site infections after colorectal surgery. *J. Infect. Chemother.*, DOI 10.1007/s10156-011-0298-y

18. Biondo S., Kresler E E., Fraccalvieri D. i wsp.: Risk factors for surgical site infection after elective resection for rectal cancer. A multivariate analysis on 2131 patients. *Colorectal Dis.*, DOI 10.1111/j.1463-1318.2011.02798x

19. Degrate L., Garancini M., Misani M. i wsp.: Right colon, left colon and rectal surgeries are not similar for surgical site infection development. Analysis of 277 elective and urgent colorectal resections. *Int. J. Colorectal Dis.*, 2011; 26: 61-69

20. Verdam F.J., Dolmans D.E.J.G.J., Loos M.J. i wsp.: Delayed primary closure of the septic open abdomen with a dynamic closure system. *World J. Surg.*, 2011; 35: 2348-2355

21. Cherry-Bukowiec J.R., Dentchev K., Dickinson S. i wsp.: Prevention of catheter-related blood stream infection:back to basics?. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 27-32

22. Laupland K.B., Svenson L.W., Gregson D.B. i wsp.: Long-term mortality associated with community-onset bloodstream infection. *Infection*, 2001; 39: 405-410

23. Evans H.L., Warner K., Bulger E.M. i wsp.: Pre-hospital intubation factors and pneumonia in trauma patients. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 339-344

24. Reed R.L.: Prevention of hospital acquired infections by selective digestive decontamination. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 221-229

25. Chalupa P., Beran O., Herwald H. i wsp.: Evaluation of potential biomarkers for the discrimination of bacterial and viral infections. *Infection*, 2011; 39: 411-417

26. Dortch M.J., Fleming S.B., Kauffmann R.M. i wsp.: Infection reduction strategies including antibiotic stewardship protocols in surgical and trauma intensive care units are associated with reduced resistant Gram-negative healthcare-associated infections. *Surg. Infect.*, 2001; 12: 15-24

27. Rosenberger L.H., Hranjec T., Politano A.D. i wsp.: Effective cohorting and "superisolation" in a single intensive care unit in response to an outbreak of diverse multi-drug-resistant organism. *Surg. Infect.*, 2011; 12: 345-350

28. Hospenthal D., R., Murray C.K., Andersen R.C. i wsp.: Executive summary: Guidelines for the prevention of infections associated with combat-related injuries: 2011 update. Endorsed by the Infectious Diseases Society of America and the Surgical Infection Society. J. Trauma, 2011; 71: 202-209

29. Hospenthal D.R., Murray C.K., Andersen R.C. i wsp.: Guidelines for the prevention of infections associated with combat-related injuries: 2011 update. Endorsed by the Infectious Diseases Society of America and the Surgical Infection Society. J. Trauma, 2011; 71: 210-234

30. Solomkin J.S., Mazuski J.E., Bradley J.S. i wsp.: Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. Clinical Infectious Diseases 2010; 50: 133-164. Rozpoznanie i leczenie powikłanych zakażeń wewnątrzbrzusznych u dorosłych i u dzieci. Wytyczne Surgical Infection Society i Infection Diseases Society of America. Zakażenia, 2011; 2 (wyd. spec. konsult. W. Hryniewicz).

31. Solomkin J.S., Mazuski J.E., Bradley J.S. i wsp.: Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America. Clinical Infectious Diseases 2010; 50: 133-164. Wytyczne diagnostyki i leczenia ciężkich zakażeń wewnątrzbrzusznych u dorosłych i u dzieci: wytyczne Surgical Infection Society i Infection Diseases Society of America. Polski Komentarz ekspertów do wytycznych amerykańskich: Dziki A., Drews M., Marciniak R.: Sepsis, 2011; 4 (supl. 1): 523-533

32. Nespoli A., Geroulanos S., Nardone A. i wsp.: The history of surgical infections. Surg. Infect., 2011; 12: 3-13

33. Kodeks Hammurabiego (tłum. M. Stępień)

<http://www.pistis.pl/biblioteka/Hammurabiego%20kodeks.pdf>

**Autorzy:** dr hab. med., prof. UM Ryszard Marciniak, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Chirurgii Onkologii Gastroenterologicznej i Chirurgii Plastycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

prof. dr hab. med. Michał Drews, Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Chirurgii Onkologii Gastroenterologicznej i Chirurgii Plastycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

**Źródło:** <http://infekcje.mp.pl/>

<http://laboratoria.net/home/13491.html>

**Informacje dnia:** [Wirus podobny do SARS-CoV-2 może zakażać ludzi](#) [Odporność na niektóre alergeny pokarmowe może chronić przed COVID-19](#) [Mózg zawodników MMA ma szansę na regenerację](#) [Polska na jednym z ostatnich miejsc pod względem innowacyjności](#) [Szczepionka donosowa lepiej ograniczyłaby SARS-CoV-2](#) [Władze UAM zapowiadają oszczędzanie energii elektrycznej](#) [Wirus podobny do SARS-CoV-2 może zakażać ludzi](#) [Odporność na niektóre alergeny pokarmowe może chronić przed COVID-19](#) [Mózg zawodników MMA ma szansę na regenerację](#) [Polska na jednym z ostatnich miejsc pod względem innowacyjności](#) [Szczepionka donosowa lepiej ograniczyłaby SARS-CoV-2](#) [Władze UAM zapowiadają oszczędzanie energii elektrycznej](#)

**Partnerzy**