

ZASADY POSTĘPOWANIA W OGNISKACH EPIDEMICZNYCH WYWOŁYWANYCH PRZEZ SZCZEPY STAPHYLOCOCCUS AUREUS.

ZADANIA ZESPOŁU DS. ZAKAŻEN SZPITALNYCH

lek. med. Marta Kania-Pudło¹, mgr Katarzyna Bojarska², prof. dr hab. n. med. Waleria Hryniewicz²

¹ Sekcja Higieny i Epidemiologii, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

² Zakład Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej, Narodowy Instytut Leków w Warszawie

Szpitalnym ogniskiem epidemicznym określa się wystąpienie co najmniej dwóch zachorowań na zakażenia szpitalne wywołanych tym samym drobnoustrojem, pozostających ze sobą w związku epidemiologicznym. Przebieg i charakter ognisk epidemicznych różni się w zależności od rodzaju czynnika etiologicznego, postaci klinicznych zakażeń szpitalnych przez niego wywołanych oraz profilu oddziału i grupy hospitalizowanych chorych narażonych na zakażenie. Ogniska epidemiczne mogą być wywoływane zarówno przez szczepy *Staphylococcus aureus* wrażliwe na metycylinę (MSSA) jak i szczepy *S.aureus* odporne na metycylinę (MRSA).

Postępowanie w ognisku epidemicznym zwykle rozpoczyna zespół ds. zakażeń szpitalnych, najczęściej na podstawie danych przekazywanych z pracowni mikrobiologicznej lub na podstawie zaobserwowanych przez zespół lub personel w oddziale objawów klinicznych u pacjentów, popartych rozpoznaniem mikrobiologicznym i wskazaniem drobnoustroju epidemicznego. Praktycznym sposobem wykazania wzrostu liczby zachorowań jest wyznaczenie krzywej epidemicznej zakażeń spowodowanych tym samym czynnikiem etiologicznym w określonym czasie, na podstawie danych z kart rejestracji zakażenia szpitalnego, danych z pracowni mikrobiologicznej oraz kart monitorowania zakażeń szpitalnych w oddziale, jeśli takie karty są prowadzone. W takim przypadku należy wdrożyć procedurę postępowania w ognisku epidemicznym. Pracownia mikrobiologiczna powinna zachować szczepy bakterii do badań molekularnych. Bez tych badań nie jest możliwe ostateczne potwierdzenie wystąpienia ogniska epidemicznego.

W pierwszej kolejności konieczne jest powiadomienie kierownictwa oddziału oraz szpitala, a także zorganizowanie spotkania dyrekcji z zespołem kontroli zakażeń szpitalnych. Dyrekcja szpitala po powołaniu zespołu kryzysowego zatwierdza plan postępowania

zaproponowany przez zespół kontroli zakażeń szpitalnych. Przewodniczący zespołu zakażeń szpitalnych przygotowuje „Raport wstępny o podejrzeniu ogniska epidemicznego w zakładzie opieki zdrowotnej” dla komitetu zakażeń szpitalnych i dyrekcji szpitala. Raport ten określa datę powzięcia podejrzenia, liczbę osób zakażonych, postać kliniczną zakażenia i czynnik etiologiczny, podejrzewane źródło i drogi przenoszenia, działania podjęte w celu potwierdzenia wystąpienia ogniska oraz zaplanowane i podjęte czynności przeciwepidemiczne. Dyrektor szpitala przesyła zawiadomienie o podejrzeniu wystąpienia ogniska epidemicznego do inspekcji sanitarnej.

W dochodzeniu epidemiologicznym należy zawsze wziąć pod uwagę możliwe źródła drobnoustroju oraz drogi transmisji zakażenia. W przypadku gronkowca złocistego pierwotnym źródłem bakterii jest zwykle skolonizowany lub zakażony pacjent, a następnie skażone powierzchnie i nosiciele wśród personelu. W celu wykrycia źródła drobnoustroju wykonuje się badania mikrobiologiczne mające na celu poszukiwanie gronkowca złocistego w środowisku nieożywionym pacjenta oraz badania na nosicielstwo MRSA u pacjenta i wśród personelu opiekującego się chorym. Należy pamiętać, że wyhodowanie MRSA od personelu i ze środowiska nie wskazuje jednoznacznie na źródło zakażeń. Nie można bowiem określić bez zastrzeżeń, nawet na podstawie badań molekularnych, czy MRSA pochodzi od nosiciela, czy może nosiciel skolonizował się w trakcie pracy w ognisku epidemicznym i jest jego kolejną ofiarą. Personel z bezobjawowym zakażeniem MRSA powinien jednak zostać odsunięty od pracy przy chorych, niezależnie, czy jest źródłem zakażenia, czy nim nie jest. Należy również podjąć działania zmierzające do eradykacji nosicielstwa gronkowca u personelu opiekującego się chorym.

Drogą transmisji gronkowca złocistego w zakażeniach miejsca operowanego jest głównie droga kontaktowa przez ręce, sprzęt i powierzchnie dotykowe, znacznie rzadziej droga kropelkowa. Rola drogi kropelkowej rośnie w zakażeniach ran oparzeniowych oraz zapaleniach płuc. Podczas poszukiwania przyczyny wzrostu liczby zakażeń epidemicznych należy zwrócić szczególną uwagę na realizację procedury izolacji chorego z MRSA, w tym dostosowanie personelu do wymaganej procedury higienicznej dezynfekcji rąk. Dodatkowo w trakcie wizyty w oddziale należy ocenić sposób postępowania ze sprzętem i powierzchniami bezpośrednio otaczającymi pacjenta. Należy również ocenić postępowanie ze środkami ochrony osobistej personelu. Ważna jest również ocena prawidłowości wykonywania innych procedur związanych z ryzykiem przeniesienia zakażenia, takich jak przygotowanie chorego

do zabiegu operacyjnego, utrzymanie zasad aseptyki i antyseptyki na bloku operacyjnym i w gabinetach zabiegowych, sposób postępowania z brudną bielizną oraz odpadami medycznymi zakaźnymi.

Ocena fenotypu, w tym lekowrażliwości wyhodowanych szczepów *S.aureus*, prowadzona w laboratorium szpitalnym może być traktowana tylko jako badanie wstępne, wymagające weryfikacji przy użyciu nowoczesnych metod badawczych. Badanie genotypu i obraz kliniczny ostatecznie potwierdza lub wyklucza wystąpienie ogniska epidemicznego. Metody oceny genotypowej dostępne są zazwyczaj w wybranych dużych laboratoriach szpitalnych lub w ośrodkach referencyjnych. Obecnie do porównywania pochodzenia i badania rozprzestrzeniania się *S.aureus*, analizowania stopnia pokrewieństwa i lokalnych epidemii wykorzystywane są metody typowania molekularnego, do których zaliczamy w szczególności: metodę MLVF (*ang.* Multiple-Locus Variable-Number Tandem Repeat Fingerprinting), „*spa*-typing”, czyli typowanie na podstawie polimorfizmu powtarzalnych regionów genu *spa*, który koduje białko A, analizę polimorfizmu długości fragmentów restrykcyjnych (RFLP), genomowego DNA w zmiennym polu elektrycznym (*ang.* Pulsed-Field Gel Electrophoresis), czyli PFGE, MLST (*ang.* Multilocus Sequence Typing), czyli typowanie z ustaleniem sekwencji nukleotydowej fragmentów wybranych loci. Ustalenie przynależności szczepów *S.aureus* do konkretnego klonu wymaga zastosowania kilku z wymienionych metod. Po przeprowadzonych badaniach sporządzany jest raport, zawierający informacje o stopniu pokrewieństwa badanych izolatów, który jest przekazywany następnie do Zespołu ds. Kontroli Zakażeń Szpitalnych.

Sukces w ograniczeniu ogniska epidemicznego zależy od dostosowania się personelu do zaleceń wdrażanych z powodu wystąpienia ogniska epidemicznego lub uszczelnienia procedur już wprowadzonych, najczęściej procedur higienicznych. Procedury te mają na celu przecięcie transmisji drobnoustrojów na pacjenta z rezerwuaru czy źródła. Poszukuje się również rezerwuaru lub źródła drobnoustroju epidemicznego, by następnie je zlikwidować, tak aby nie stanowiły zagrożenia dla pacjentów i personelu. Nie zawsze jednak ten rezerwuar lub źródło udaje się wykryć, a wygaszenie ogniska często bywa głównie wynikiem uszczelnienia procedur higienicznych w oddziale. W celu wygaszenia ogniska epidemicznego najczęściej wskazane jest również ograniczenie liczby przyjęć lub zupełne ich wstrzymanie do czasu opanowania sytuacji. To działanie pozwala na uspokojenie pracy w oddziale, zmniejszenie obciążenia personelu medycznego oraz wypisanie większości

pacjentów. Wygaszenie ogniska następuje najczęściej poprzez wprowadzenie dodatkowych procedur, gruntowną dezynfekcję pomieszczeń i sprzętu oraz zmianę lub uszczelnienie już istniejących działań. W przypadku, gdy wykryto wśród personelu nosiciela MRSA, konieczna jest likwidacja rezerwuaru poprzez eradykację nosicielstwa. Nie bez znaczenia jest szybkie wdrożenie prawidłowego leczenia i izolacji kontaktowej pacjentów zakażonych MRSA.

Wnioski z przeprowadzonego dochodzenia wpisywane są do „Raportu końcowego z czynności podejmowanych w celu wygaszenia ogniska epidemicznego” i przekazywane do komitetu zakażeń szpitalnych i dyrekcji szpitala. Dyrektor przekazuje go do inspekcji sanitarnej w ciągu 30 dni od wygaszenia ogniska. Ważne jest również podsumowanie ogniska na oddziale, ponowna charakterystyka drobnoustroju epidemicznego oraz jego dróg transmisji, wskazanie kluczowych dla zakażeń procedur związanych z wykonywaniem świadczeń zdrowotnych, a także najbardziej prawdopodobnego sposobu wygaszenia nowych zachorowań. Po wygaszeniu ogniska epidemicznego obowiązuje zawsze aktywne monitorowanie zakażeń w tym oddziale, ze szczególnym uwzględnieniem zakażeń spowodowanych przez czynnik etiologiczny ogniska epidemicznego.

Piśmiennictwo:

1. Acton DS, Plat-Sinnige MJ, van Wamel W, de Groot N. i wsp. Intestinal carriage of *Staphylococcus aureus*: how does its frequency compare with that of nasal carriage and what is its clinical impact? *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 2009, 28(2): 115-127.
2. Bertini G, Nicoletti P, Scopetti F, Manoocher P, i wsp. *Staphylococcus aureus* epidemic in a neonatal nursery: a strategy of infection control. *Eur. J. Pediatr.* 2006, 165(8):530-535.
3. Diekema D.J., Climo M. Preventing MRSA Infections: Finding It Is Not Enough *JAMA*: Mar 12, 2008. Vol. 299, Iss. 10; pg. 1190.
4. Kajita E, Okano JT, Bodine EN, Layne SP, i wsp. Modeling an outbreak of an emerging pathogen. *Nat Rev Microbiol.* 2007 Sep;5(9):700-9.
5. Kozińska A, Bojarska K, Hryniewicz W. Nosicielstwo *S.aureus* czy prawdziwe zagrożenie? *Nowa Klinika* 2008 Vol 15 No5-6 p 553-558.

6. A Patel, R P Calfee, M Plante, S A Fischer, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in orthopaedic surgery. Journal of Bone and Joint Surgery. (British volume). London: Nov 2008. Vol. 90, Iss. 11; p. 1401-7.
7. Shaw BE, Boswell T, Byrne JL, Yates C, i wsp. Clinical impact of MRSA in a stem cell transplant unit: analysis before, during and after an MRSA outbreak. Bone Marrow Transplant. 2007 May;39(10):623-9