

Zdzisław Wolak, Marta Z. Wałaszek, Wiesław Dobroś, Michał J. Wałaszek, Barbara Jagiencarz-Starzec

WYSTĘPOWANIE SZPITALNYCH ZAKAŻEŃ PRZEWODU POKARMOWEGO W LATACH 2004-2013 W SZPITALU WOJEWÓDZKIM

Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza w Tarnowie

STRESZCZENIE

WSTĘP. Zakażenia układu pokarmowego często występują jako zakażenia szpitalne. W Polsce istnieją ograniczone dane dotyczące udziału zakażeń GI w epidemiologii zakażeń szpitalnych. W związku z tym podjęto badania, którego celem jest: ocena występowania i struktury zakażeń szpitalnych HAI (*Healthcare-Associated Infections*) przewodu pokarmowego GI (*Gastrointestinal System Infection*) u pacjentów hospitalizowanych w Szpitalu im. Św. Łukasza w Tarnowie.

MATERIAL i METODY. Analizowano dane dotyczące 297 545 pacjentów hospitalizowanych w latach od 2004 do 2013. W analizie materiału wykorzystano standardowe metody epidemiologiczne i ujednolicone definicje zakażeń szpitalnych wydane przez *European Center for Disease Prevention and Control (ECDC)*.

WYNIKI W zanalizowanych materiale wykryto 944 szpitalne zakażenia typu GI. W ciągu dziesięcioletniej obserwacji trendu występowania zakażeń HAI, zakażenia typu GI wysunęły się na pierwszą pozycję wśród wszystkich postaci zakażeń szpitalnych zarejestrowanych w Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie. Dla zakażeń typu GI Współczynnik Zachorowalności Skumulowanej (WZS) wynosił 0,35%, a Współczynnik Gęstości Zachorowań (WGZ) 0,57/1000 osobodni pobytu. Zakażenia GI-CDI (*Clostridium difficile infection*) zwane również CDAD (*C. difficile-associated diarrhea*) wykryto u 301 pacjentów, WZS wynosił 0,11%, a WGZ 0,18/1000 osobodni pobytu. Zakażenia GI-GE (*Gastroenteritis/excluding CDI*) wykryto u 643 pacjentów, WZS wynosił 0,24%, WGZ 0,39/1000 osobodni pobytu. Zakażenia typu GE-wywołane *Rotawirusami* wykryto u 292 pacjentów (WZS wynosił 0,11%, a WGZ 0,18/1000); GE-*Adenowirusowe* wykryto u 32 pacjentów (WZS wynosił 0,01%, a WGZ 0,02/1000); GE-*Norowirusowe* wystąpiły u 17 pacjentów (WZS wynosił 0,01%, a WGZ 0,01/1000). Najwięcej zakażonych było w Oddziale Dziecięcym, 307 (32,5%) zakażeń (WZS 1,84%, WGZ 2,79/1000) oraz w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Nefrologii (202 wykrytych zakażeń tj. 21,4%, WZS 1,47%, WGZ 1,66/1000).

WNIOSKI. Dziesięcioletnia obserwacja zakażeń występujących w szpitalu wykazała zmianę struktury zakażeń szpitalnych HAI. W ostatnich latach zakażenia GI zajęły pierwszą pozycję wśród wszystkich HAI występujących w szpitalu. Najczęstszym czynnikiem etiologicznym zakażeń GI było *Clostridium difficile*.

Słowa kluczowe: zakażenia szpitalne (HAI), zakażenia przewodu pokarmowego (GI), *Rotawirus (GI-GE)*, zakażenia *Clostridium difficile (CDI)*.

WSTĘP

W piśmiennictwie coraz częściej ukazują się doniesienia o wzrastającej liczbie zakażeń spowodowanych przez *C. difficile (Clostridium difficile)* wśród pacjentów hospitalizowanych. Problem narastających zakażeń CDI występuje nie tylko w Polsce, ale również w wielu krajach Europy i Świata (1 - 5) Zakażenia te stanowią problem epidemiologiczny i ekonomiczny związany z pobytem pacjenta w szpitalu, powodują przedłużenie

pobytu chorego, cierpienie, stres, a także mogą być postrzegane jako zagrożenie zdrowia publicznego (6). W Polsce istnieją nieliczne opracowania omawiające zagadnienia związane z zakażeniami szpitalnymi układu pokarmowego, głównie dotyczące biegunek wywołanych przez *rotawirusy* zwłaszcza w oddziałach pediatrycznych (7,8). Brak jest polskich badań epidemiologicznych na temat częstości występowania zakażeń CDI. W dostępnej literaturze brak jest też informacji dotyczących długotrwałego monitorowania

zakażeń CDI w polskich szpitalach (9). Natomiast w Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie zakażenia szpitalne, jako samodzielne przyczyny biegunek z uwzględnieniem czynników etiologicznych, rejestrowano już od 2004 r. Dlatego też postanowiliśmy dokonać wszechstronnej analizy tych zakażeń w oparciu o standardowe, jednolite narzędzia w postaci Współczynników Zachorowalności Skumulowanej (WZS) i Współczynników Gęstości Zachorowań (WGZ). Uzyskane wyniki mogą służyć do porównania i oceny sytuacji epidemiologicznej w polskich szpitalach, jak również w oddziałach wysokospecjalistycznych.

MATERIAŁ I METODY

W latach 2004-2013 prowadzono nadzór epidemiologiczny pacjentów, którzy byli hospitalizowani w Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie. Monitorowaniem objęto 21 oddziałów szpitalnych o specyfice zabiegowej, zachowawczej oraz oddziały dziecięce. Z analizy wyłączono oddziały, w których nie zanotowano zakażeń szpitalnych przewodu pokarmowego. Rozpoznawanie zakażeń prowadzono kierując się wytycznymi opracowanymi przez grupę ekspertów z CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*), a następnie ECDC (*European Center for Disease Prevention and Control*). Wykryte zakażenia szpitalne (HAI - *Healthcare-Associated Infections*) poddano analizie i pogrupowano zgodnie z definicjami ECDC (10, 11). W rejestracji wykrytych zakażeń stosowano podział na kliniczne formy zakażeń: zakażenia miejsca operowanego (SSI - *Surgical Site Infection*), zapalenia płuc (PN - *Pneumonia*), zakażenie układu moczowego (UTI - *Urinary Tract Infection*), zakażenia krwi (BSI - *Bloodstream Infection*), zakażenia układu pokarmowego (GI - *Gastrointestinal System Infection*), inne zakażenia (OTH - *Other*). Współczynnik Zachorowalności Skumulowanej (WZS/100 hospitalizacji i na 1000 hospitalizacji) wyliczono opisując liczbę nowych przypadków GI w badanej populacji w jednostce czasu wg wzorów: liczba GI dzielona przez liczbę hospitalizacji pacjentów razy 100 lub 1000. Współczynnik Gęstości Zachorowań (WGZ/1000 osobodni pobytu) wyliczono wg wzorów: liczba GI dzielona przez liczbę osobodni pobytu razy 1000.

Zakażenia układu pokarmowego (GI) podzielono na: zakażenia wywołane przez *C. difficile* (GI-CDI); zakażenia przewodu pokarmowego inne niż *C. difficile* (GI-GE). Następnie zakażenia typu GI-GE (*Gastroenteritis/excluding CDI*) podzielono na podgrupy z uwzględnieniem czynników etiologicznych zakażeń, takich jak: *rotawirusy*, *norowirusy*, *adenowirusy*, *C. albicans* oraz brak czynnika etiologicznego. Zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi pacjenta, u którego

wystąpiło podejrzenie zakażenia lub zakażenie poddawano właściwej izolacji. Czynniki etiologiczne zakażeń takie jak: *rotawirusy*, *norowirusy*, *C. difficile*, które spowodowały zakażenia GI, monitorowano i analizowano w ramach nadzoru nad czynnikami alarmowymi.

Badania stolca wykonywano z użyciem następujących podłoży: chromogennych Chromid ID CPS, agar Mac Conkeya, agar Hektoen, podłoże z seleninem sodu (podłoże firmy bioMérieux), podłoże Mac Conkey z dodatkiem sorbitolu (wybiórcza izolacja *E. coli* O157:H7 - podłoże firmy Grasso) podłoże Sabouraud (z dodatkiem gentamycyny i chloramfenikolu). W diagnostyce stosowano również testy diagnostyczne na obecność *Rotawirusów* i *Adenowirusów* (VIKIA® Rota-Adeno firmy bioMérieux S.A.) oraz test *C. difficile* (C. DIFF QUIK CHEK COMPLETE firmy TECHLAB).

WYNIKI

W ciągu 10 lat leczono w Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie 297 545 pacjentów. U 5167 (1,7%) chorych rozpoznano zakażenie szpitalne HAI, w tym u 944 zakażenia typu GI. W okresie tym w szpitalu rozpoznano 52 ogniska szpitalnych GI, w których zachorowało 404 z 944 pacjentów. Pozostałe zachorowania na szpitalne GI występowały poza ogniskami zakażeń u 540 z 944 pacjentów. Zaobserwowano systematyczny wzrost liczby pacjentów z zakażeniami typu GI w ogólnej puli osób z zakażeniem HAI, największy wzrost szpitalnych GI zanotowano w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Nefrologii oraz Oddziale Urologii. Liczba zakażeń GI w poszczególnych latach wynosiła od 14 (2005 r.) do 155 (2013 r.) (Tab. I). W ciągu dziesięcioletniej obserwacji zmiana uległa częstość występowania zakażeń GI w ogólnej puli zakażeń HAI, w latach od 2004 do 2006 zakażenia te zajmowały piątą pozycję w szpitalu po SSI, BSI, PN, UTI, a w latach od 2010 do 2013 zakażenia te wysunęły się na pierwszą pozycję (Tab. II). Dla wykrytych zakażeń GI w liczbie 944, Współczynnik Zachorowalności Skumulowanej (WZS) wynosił 0,35%, a Współczynnik Gęstości zachorowań (WGZ) 0,57/1000 osobodni hospitalizacji (Tab. III). Z grupy zakażeń GI wyodrębniono zakażenia wywołane *C. difficile* (GI-CDI) i inne nie wywołane *C. difficile* (GI-GE). Zakażenia typu CDI wykryto u 301 pacjentów, WZS wynosił 0,11%, 1,13/1000 hospitalizacji, a WGZ 0,18/1000 osobodni hospitalizacji. Zakażenia GE wykryto u 643 pacjentów, WZS wynosił 0,24%, 2,41/1000 hospitalizacji, a WGZ 0,39/1000 osobodni hospitalizacji (Tab. IV). Zakażenia układu pokarmowego typu GI-GE podzielono z uwzględnieniem wirusowych czynników etiologicznych, które dotyczyły 341 pacjentów, gdzie WZS wynosił 0,13%, a WGZ 0,21/1000 osobodni pobytu. Wśród tych zakażeń wyróżniono: GE –*rotawiru-*

sowe wykryte u 292 pacjentów (WZS wynosił 0,11%, a WGZ 0,18/1000); GE – adenowirusowe wykryte u 32 pacjentów (WZS wynosił 0,01%, a WGZ 0,02/1000); GE – norowirusowe wystąpiły u 17 pacjentów (WZS wynosił 0,01%, a WGZ 0,01/1000) (Tab. V). W początkowym okresie badania (2004-2010 r.) w czynnikach etiologicznych zakażeń GI przeważały zakażenia wywołane przez rotawirusy, które wykryto w odsetku od 31,0% do 57,1% wśród wszystkich czynników etiologicznych zakażeń GI. W późniejszych latach badania (2011-2013 r.) pierwsze miejsce zajmowały zakażenia spowodowane przez *C. difficile*, które stanowiły od 36,4% do 49,1%. Zakażenia wywołane przez *C. albicans* występowały z częstością od 0 do 5,1% wśród wszystkich zakażeń GI. W znacznym odsetku zakażeń GI nie wykryto czynnika etiologicznego zakażenia. W całej populacji badanych pacjentów z GI problem ten dotyczył od 22,4% do 52,4% (Tab. VI).

Uwzględniając specyfikę oddziałów szpitalnych, najwięcej zakażeń wystąpiło w oddziałach: Dziecięcym - 307 zakażeń (32,5%); Chorób Wewnętrznych i Nefrologii - 202 (21,4%); Urologii - 83 (8,8%) i innych (Tab. VII). Współczynnik Zachorowalności Skumulowanej (WZS) osiągnął najwyższą wartość w oddziałach: Dziecięcym 1,84%; Chorób Wewnętrznych i Nefrologii 1,47%; Anestezjologii i Intensywnej Terapii 0,85% i innych (Tab. VIII). Współczynnik gęstości zachorowań (WGZ) na wysokim poziomie dotyczył następujących oddziałów: Dziecięcego 2,79/1000 osobodni hospitalizacji; Chorób Wewnętrznych i Nefrologii 1,66/1000; Anestezjologii i Intensywnej Terapii 1,43/1000 (Tab. IX). Zakażenia wywołane przez wirusy występowały najczęściej w Oddziale Dziecięcym, wykryto je u 259 (WSZ wynosił 1,55%, a WGZ 2,34/1000). Zakażenia GI-CDI dominowały w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Nefrologii, zakażenia te dotyczyły 145 pacjentów (WSZ wynosił 1,05%, a WGZ 1,19/1000) (Tab. VII - IX).

DYSKUSJA

W oddziałach objętych badaniem nadzór nad zakażeniami szpitalnymi (HAI) prowadzony jest od 2001 r. W początkowym okresie monitorowania zakażeń HAI, zwracano uwagę na najistotniejsze klinicznie formy zakażeń szpitalnych typu SSI, BSI, PN, UTI. Jednak w codziennej praktyce zakażenia typu GI były bardzo często zgłaszane do Zespołu Kontroli Zakażeń, jako zdarzenie niepożądane, związane z leczeniem pacjenta. Stanowiły też one istotny problem pielęgnacyjny i leczniczy. Od roku 2004 włączono zakażenia typu GI w stały nadzór nad zakażeniami szpitalnymi. Istotny problem organizacyjny rysował się w kwestii zapewnienia pacjentom z GI właściwych warunków izolacji, ponieważ

nie wszystkie sale pacjentów są wyposażone w węzeł sanitarny. W przypadku braku możliwości izolacji pacjentów oraz niewłaściwych warunków sanitarnych, czynniki etologiczne zakażeń układu pokarmowego szybko rozprzestrzeniają się w środowisku szpitalnym powodując występowanie ognisk epidemicznych. Sytuacja taka powoduje zwiększone zapotrzebowanie na opiekę pielęgniarską, zwłaszcza wśród pacjentów obłożnie chorych, generuje dodatkowe koszty leczenia, pogarsza samopoczucie pacjenta oraz utratę zaufania do personelu i metod leczenia. Rozpoznanie zakażenia GI u hospitalizowanego pacjenta powoduje konieczność uruchomienia działań alarmowych w postaci skrupulatnego przestrzegania zasad higieny, szczególnie w zakresie mycia i dezynfekcji rąk oraz prowadzenia rzetelnych procesów dekontaminacji sprzętów i pomieszczeń pobytu pacjenta. Zakażenia GI występują z różną częstotliwością w oddziałach szpitalnych. W Polsce często mają etiologię wirusową (7,8,12). Wśród wirusów najczęściej za zakażenia odpowiadają: rotawirusy, norowirusy, adenowirusy. W naszych badaniach zakażenia wirusowe GI były powodowane głównie przez rotawirusy, które charakteryzuje wysoka zakaźność i odporność na niekorzystne warunki środowisk. Wśród przyczyn rozprzestrzeniania się szpitalnych zakażeń rotawirusowych wymienia się: obecność w oddziale pacjentów zakażonych rotawirusem, nadmierne zagęszczenie pacjentów w oddziale, niewłaściwe zachowania higieniczne dzieci, rodziców i personelu medycznego, zaniechanie lub opóźnienia we wprowadzeniu izolacji, brak warunków do właściwej izolacji pacjentów. Według Nitsch-Osuch i wsp. (13) gęstość występowania biegunki rotawirusowej w Unii Europejskiej występuje na poziomie 0,7-10/1000 osobodni a w sześcioletnich badaniach własnych przeprowadzonych w Polsce w grupie pacjentów 0-18 lat na WZS wynosił 0,91%, natomiast WGZ 2,05/1000 osobodni. W Oddziale Dziecięcym Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza uzyskaliśmy dla zakażeń rotawirusami WZS na poziomie 1,55%, a WGZ wynosił 2,34/1000 osobodni. Oznacza to, że liczba nowych przypadków zakażeń w badanym szpitalu była większa niż w porównywanym, jednak długość pobytu pacjenta w szpitalu wiązała się z podobnym ryzykiem wystąpienia zakażenia w porównywanych szpitalach. Zgodnie z danymi opracowanymi przez Oldak i wsp. (8) w materiale obejmującym lata 2006-2009, zakażenia spowodowane rotawirusami stanowiły 31,4% wszystkich zakażeń szpitalnych. W Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie udział zakażeń układu pokarmowego GI (w tym zakażeń wywołanych przez rotawirusy) w ogólnej puli zakażeń szpitalnych (HAI) wynosił 16,9%, natomiast udział zakażeń spowodowanych rotawirusem w puli zakażeń GI uzyskaliśmy na poziomie 30,4%. W analizie zakażeń pokarmowych przeprowadzonej przez Wojewódzką

Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Krakowie (14,15) w obszarze województwa małopolskiego dominował *norovirus* (24%), *rotavirus* (10%). Łoś-Rycharska i wsp. (16) określa, że zakażenia wywołane przez *rotawirusy* występują niezwykle często i odpowiadają za nawet ponad 50% ostrych zakażeń przewodu pokarmowego, szacuje, że aż w 30% ustalenie etiologii ostrej biegunki nie jest możliwe. Należy zaznaczyć, że w badanym szpitalu również w 30% przypadków nie udało się ustalić czynników etiologicznych zakażeń. Za przyczynę tak wysokiej zachorowalności na biegunki rotawirusowe uważana jest bardzo duża zaraźliwość wirusa. Jeden mikrogram stolca lub wydzieliny dróg oddechowych jest wystarczającą ilością do spowodowania zakażenia (17).

Obserwuje się systematyczną zmianę zmniejszenia udziału zakażeń wywołanych przez *rotawirusy* na rzecz wzrastającej liczby zakażeń wywołanych *C. difficile*. W ciągu ostatnich lat patogen ten coraz częściej wywołuje zakażenia w oddziałach szpitalnych. Bandola i wsp. (14, 15) opisuje udział *C. difficile* w puli zakażeń pokarmowych w województwie małopolskim w 2012 r. na poziomie 7%. W Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie udział *C. difficile* wśród zakażeń układu pokarmowego wyniósł 31,9%. Elixhauser i wsp. (2), który prowadził ocenę zachorowalności na CDI w amerykańskich szpitalach podaje, że zakażenie to było stwierdzone u 0,77% hospitalizowanych pacjentów. W 2009 r. w podobnym badaniu wynosiła 0,9%, a liczba pacjentów z CDI wzrosła czterokrotnie (18). W Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza w Tarnowie uzyskano podobny cztero-krotny wzrost liczby pacjentów z CDI, średnia zachorowalność wynosiła 0,11%, a w roku 2013 była najwyższa 0,26%. Jest wiele współczynników oceniających częstość występowania zakażeń szpitalnych w tym GI. Barbut i wsp. (1) ocenił zachorowalność na CDI w badaniu przeprowadzonym w 2002 r. w 212 europejskich szpitalach 1000 hospitalizacji uzyskując zachorowalność na poziomie 1,1. W Szpitalu Wojewódzkim im. Św. Łukasza uzyskaliśmy identyczną zachorowalność na CDI, która wynosiła 1,1/1000 hospitalizacji.

Wśród działań profilaktycznych zakażeń GI o etiologii wirusowej najprostszą metodą profilaktyki zakażeń są szeroko pojęte zasady higieny, zwłaszcza higieniczne mycie i dezynfekcja rąk (17). Istotne znaczenie ma hospitalizacja pacjentów w dobrych

warunkach lokalowych z możliwością zapewnienia skutecznej izolacji (16). W przypadku zakażeń GI-CDI brak jest jednoznacznej odpowiedzi, co odpowiada za zwiększoną zachorowalność na CDI. Najczęściej w literaturze wymienia się częste stosowania antybiotyków jako najistotniejszy czynnik ryzyka (1, 9, 19, 21, 22).

Monitorowanie szpitalnych zakażeń w Polsce należy do działań obligatoryjnych, jednak różny może być zakres nadzoru nad zakażeniami i przyjęte kryteria ich rozpoznawania. Do rozważenia przez Komitet Kontroli Zakażeń pozostaje również zakres zbieranych danych i ich analiza. Zidentyfikowanie skali zakażeń GI, ich struktury oraz określenie obszarów ryzyka może przyczynić się do skutecznego ich zwalczania. Jednak najistotniejszym elementem profilaktyki zakażeń GI jest przekazywanie informacji do personelu medycznego, pacjentów i ich rodzin oraz kierowników oddziałów szpitalnych. Dlatego też, zebrane dane mogą być użytecznym narzędziem nie tylko w aspekcie poszerzenia wiedzy z zakresu zakażeń szpitalnych, ale również po określeniu obszarów priorytetowych powinny służyć podejmowaniu działań zapobiegawczych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Zakażenia układu pokarmowego należą obecnie do najczęściej występujących zakażeń szpitalnych.
2. W oddziałach dla dorosłych dominowały zakażenia wywołane przez *C. difficile*, a w oddziałach dziecięcych źródłem zakażenia był *rotavirus*.
3. Racjonalizacja stosowania antybiotyków powinna przyczynić się do obniżenia liczby zakażeń wywołanych przez *C. difficile*.
4. Przestrzeganie zasad higieny i skuteczna izolacja pacjentów mogą przyczynić się do obniżenia liczby zakażeń rotawirusowych.

Otrzymano: 12.05.2014 r.

Zaakceptowano do publikacji: 20.08.2014 r.

Adres do korespondencji:

Zdzisław Wolak

Szpital Wojewódzki im. Św. Łukasza w Tarnowie

ul. Lwowska 178a

33-100 Tarnów

e-mail: zwolak@lukasz.med.pl

tel. 14/6315 461