

PRACA ORYGINALNA

ANALIZA KOSZTÓW ANTYBIOTYKOTERAPII PROWADZONEJ W SZPITALU UNIWERSYTECKIM NR 2 W BYDGOSZCZY W LATACH 2014–2018

ANALYSIS OF COSTS OF ANTIBIOTIC THERAPY IMPLEMENTED IN THE UNIVERSITY HOSPITAL NO. 2 IN BYDGOSZCZ IN 2014–2018

✉ ARKADIUSZ KUZIEMSKI, KRYSZYNA FRANKOWSKA, EWA GONIA

Szpital Uniwersytecki nr 2 im. dr. Jana Bizuela w Bydgoszczy



Arkadiusz Kuziemski
Szpital Uniwersytecki nr 2 im. dr. Jana Bizuela
ul. Ujejskiego 75, 85-168 Bydgoszcz
Tel. 52 365 57 29

Wpłynęło: 05.08.2019
Zaakceptowano: 04.09.2019
Opublikowano on-line: 16.08.2019

Cytowanie: Kuziemski A, Frankowska K, Gonia E. Analiza kosztów antybiotykoterapii prowadzonej w Szpitalu uniwersyteckim nr 2 w Bydgoszczy w latach 2014–2018. *Zakażenia XXI wieku* 2019;2(4):171–174.
DOI: 10.31350/zakazenia/2019/4/Z2019028

Copyright by MAVIPURO Polska Sp. z o.o., Warszawa, 2019.
Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być powielana i rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób bez zgody wydawcy.

STRESZCZENIE:

W szpitalnej polityce antybiotykowej, prowadzonej od 2008 r., rozróżnia się antybiotyki w zależności od dostępu: może on nie mieć ograniczeń (profilaktyka, terapia empiryczna) oraz może być zastrzeżony (administracyjnie ograniczony dostęp). Od 2008 r. koszty antybiotykoterapii, liczone według udziału antybiotyków w budżecie leków (bez programów lekowych), wynosiły około 10%. W latach 2014–2018 analizowano koszty zależnie od grupy dostępności antybiotyku. Oceniano ryzyko nadużywania antybiotyków w terapii empirycznej. Celem badania była analiza rocznych kosztów antybiotykoterapii według dostępności antybiotyków. Badaniem objęto zestawienia kosztów antybiotyków z lat 2014–2018. Zgodnie z zasadami racjonalnej antybiotykoterapii, obowiązującymi w SU nr 2 w Bydgoszczy od 2008 r., antybiotyki są podzielone na cztery grupy: zaliczone do grup I, II i III są stosowane w okołozabiegowej profilaktyce i terapii empirycznej, natomiast grupa IV obejmuje antybiotyki, do których dostęp jest administracyjnie ograniczony. W latach 2014–2018 koszt antybiotyków z grup empirycznych obniżył się z poziomu 644 861 do 579 657. Koszty antybiotyków w grupach zastrzeżonych wzrosły od 754 640 do 1 089 572. Różnica w kosztach wynosiła odpowiednio: 2014 r. – 109 779; 2015 r. – 279 649; 2016 r. – 347 123; 2017 r. – 318 841; 2018 r. – 509 909. **Wnioski:** (1) administracyjne ograniczenie dostępu do antybiotyków nie spowodowało wzrostu kosztów w grupach antybiotyków dostępnych bez ograniczeń; (2) koszty antybiotyków zastrzeżonych znacznie przewyższyły koszt antybiotyków stosowanych w terapii empirycznej.

SŁOWA KLUCZOWE: racjonalna antybiotykoterapia, szpitalna polityka antybiotykowa

ABSTRACT:

The hospital antibiotic policy, which has been pursued since 2008, recognizes different antibiotics based on their accessibility, which can be unlimited (prevention, empirical therapy) or restricted (limited access for administrative reasons). Since 2008, the costs of antibiotic therapy – calculated accordingly to the antibiotic's

share in the drug budget (excluding drug prescription programs) – were approximately 10%. Over the years 2014–2018 the analysis of costs was dependant on antibiotic access groups. The risks of antibiotic misuse in empiric therapy were subject to evaluation. This study aimed to analyze yearly costs of antibiotic therapy based on the accessibility of antibiotics. All summaries of antibiotic costs from 2014–2018 were included in this study. Respecting the rules of antimicrobial stewardship, which have been followed by the University Hospital No 2 in Bydgoszcz since 2008, it shall be recognized that antibiotics are divided into four groups: the ones classified in groups I, II and III are used in perioperative prophylaxis and empiric therapy, while group IV includes antibiotics of administratively limited access. Over the 2014–2018 period, the cost of antibiotics from empiric groups has decreased from 644 861 to 579 657, while the costs of antibiotics from restricted groups have increased from 754 640 to 1 089 572. The difference in costs in each year was: 2014 – 109 779; 2015 – 279 649; 2016 – 347 123; 2017 – 318 841; 2018 – 509 909, respectively. **Conclusions:** (1) administrative limitation of access to antibiotics has not generated a rise in costs of antibiotics from unrestricted access groups; (2) the costs of restricted antibiotics significantly exceeded the costs of antibiotics used in empiric therapy.

KEY WORDS: antimicrobial stewardship, hospital antibiotic policy

WSTĘP

W szpitalnej polityce antybiotykowej (SPA), prowadzonej od 2008 r., rozróżnia się antybiotyki w zależności od dostępu: może on nie mieć ograniczeń (profilaktyka, terapia empiryczna) oraz może być zastrzeżony (administracyjnie ograniczony dostęp) [1]. Od 2008 r. koszty antybiotykoterapii, liczone według udziału antybiotyków w budżecie leków (bez programów lekowych), wynosiły około 10% (tab. 1). W latach 2014–2018 analizowano koszty zależnie od dostępności antybiotyków. Oceniano ryzyko nadużywania antybiotyków w terapii empirycznej. Do analizy użyto również zestawień wynikających z liczby badań mikrobiologicznych (materiał istotny klinicznie bez powtórzeń) w przeliczeniu na łóżko i na pacjenta (tab. 2). W naszej ocenie jest to wykładnik, który może wykazać, jak SPA wpłynęła na ograniczenie antybiotykoterapii empirycznej.

CEL

Przeprowadzona analiza miała na celu określenie rocznych kosztów antybiotykoterapii według grup dostępności antybiotyków.

MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto zestawienia kosztów antybiotyków z lat 2014–2018 (tab. 3). Zgodnie z zasadami racjonalnej antybiotykoterapii (ZRA), obowiązującymi w SU nr 2 w Bydgoszczy od 2008 r., antybiotyki są podzielone na cztery grupy. Grupy I, II, III obejmują okołozabiegową profilaktykę i terapię empiryczną. Grupa IV obejmuje antybiotyki, do których dostęp jest administracyjnie ograniczony. Grupa ta dodatkowo została podzielona na dwie podgrupy, tj. IVa i IVb, różnica między nimi polega na dostępności leku

w aptece: grupa IVa – antybiotyki są dostępne natychmiast, IVb – antybiotyki apteka zamawia doraźnie (zakup leku nie jest realizowany w trybie zamówień publicznych). Analizie poddano liczbę badań mikrobiologicznych zleczanych z materiału istotnego klinicznie w latach 2007–2018, liczbę łóżek i hospitalizacji. Na tej podstawie obliczono, ile badań mikrobiologicznych przypadało na jedno łóżko i na jednego pacjenta. Do obliczeń statystycznych użyto programu Microsoft Excel.

WYNIKI

W latach 2014–2018 koszty antybiotyków z grup empirycznych obniżyły się z poziomu 644 861 do 579 657 zł. Koszty antybiotyków w grupach zastrzeżonych wrosły z 754 640 do 1 089 572 zł. Ich udział procentowy w całkowitym koszcie antybiotyków wynosił odpowiednio: 2014 r. – 53,92%; 2015 r. – 59,97%; 2016 r. – 62,11%; 2017 r. – 60,96%; w 2018 r.

Tab. 1. Udział procentowy wartości antybiotyków w budżecie obejmującym wszystkie leki, bez programów lekowych (%).

Rok	Udział procentowy wartości antybiotyków w budżecie obejmującym wszystkie leki, bez programów lekowych (%)
2007	22,72
2008	22,76
2009	16,96
2010	13,81
2011	11,93
2012	9,66
2013	10,21
2014	9,72
2015	9,67
2016	9,09
2017	7,07
2018	8,63

Tab. 2. Zestawienie liczby badań mikrobiologicznych wykonanych na łóżko i na jednego pacjenta hospitalizowanego w latach 2007–2018.

Rok	Liczba wykonanych badań mikrobiologicznych istotnych klinicznie	Liczba łóżek	Liczba hospitalizowanych pacjentów	Liczba badań mikrobiologicznych na łóżko/na rok	Liczba badań na jednego pacjenta/na rok
2007	7965	737	39 437	10,80	0,20
2008	8811	725	41 745	12,15	0,21
2009	9643	715	42 555	13,50	0,23
2010	9243	692	39880	13,35	0,23
2011	8736	621	37765	14,06	0,23
2012	9910	609	38504	16,27	0,25
2013	11 120	606	37869	18,34	0,29
2014	12 941	606	38317	21,35	0,34
2015	14 414	586	36454	24,6	0,4
2016	15 802	584	36622	27,06	0,43
2017	18 083	577	38521	31,33	0,47
2018	17 993	573	36147	31,40	0,49

Tab. 3. Koszty antybiotykoterapii w poszczególnych grupach w latach 2014–2018.

Rok	2014	2015	2016	2017	2018
Grupa I	59 492,05 zł	46 187,78 zł	47 641,77 zł	46 095,30 zł	42 172,00 zł
Grupa II	354 172,52 zł	300 131,36 zł	267 902,89 zł	230 209,63 zł	184 605,00 zł
Grupa III	231 196,63 zł	214 416,76 zł	227 266,44 zł	291 417,66 zł	352 880,00 zł
Grupa IVa	309 031 zł	310 598,01 zł	366 462,74 zł	414 594,30 zł	390 404,00 zł
Grupa IVb	445 609,88 zł	529 787,27 zł	523 471,88 zł	471 968,40 zł	699 168,00 zł
Razem	1 399 502,13 zł	1 401 121,18 zł	1 432 745,72 zł	1 454 283,29 zł	1 669 235,00 zł

– 65,2%. Różnica w kosztach wynosiła odpowiednio: 2014 r. – 109 779 zł, 2015 r. – 279 649 zł, 2016 r. – 347 123 zł, 2017 r. – 318 841 zł i w 2018 r. – 509 909 zł. Po wprowadzeniu ZRA liczba wykonywanych badań mikrobiologicznych dotyczących materiałów istotnych klinicznie wzrosła w ciągu 12 lat ponad dwukrotnie. Roczna liczba badań mikrobiologicznych w przeliczeniu na jedno łóżko w analogicznym okresie wzrosła ponad trzykrotnie, a liczba badań na jednego pacjenta wzrosła 2,5-krotnie.

DYSKUSJA

Nadużywanie antybiotyków to problem światowej medycyny, dostrzegany od wielu lat. Międzynarodowe i krajowe organizacje zajmujące się ochroną zdrowia (WHO, CDC, ECDC) prowadzą politykę mającą na celu ograniczenie stosowania antybiotyków na każdym szczeblu administracyjnym [2, 3]. Zaleca się wielopoziomowe algorytmy racjonalizujące antybiotykoterapię. Koszty antybiotyków są jednym z ważnych wykładników skuteczności wprowadzanych zmian w dostępie do nich. Uważa się, że koszty antybiotykoterapii na poziomie 10% budżetu obejmującego wszystkie leki są akceptowalne i świadczą o skuteczności szpitalnej polityki antybiotykowej [4, 5]. W SU nr 2 w Bydgoszczy

po wprowadzeniu ZRA w 2008 r. koszty antybiotykoterapii obniżyły się do 7% w stosunku do budżetu wszystkich leków, bez programów lekowych. Należy jednak zauważyć, że podział antybiotyków na grupy dostępu mógł być wykorzystywany do nadużywania antybiotyków z grup leczenia empirycznego, ponieważ dostęp do nich był nieograniczony. Z tego powodu poddaliśmy analizie koszty antybiotyków według grup dostępu. Dodatkowo oceniono liczbę badań mikrobiologicznych zlecanych na łóżko i na jednego chorego (tab. 2). Do analizy wykorzystaliśmy tylko badania pobierane z materiału istotnego klinicznie. Po 12 latach obowiązywania ZRA zarejestrowano w skali roku dwukrotny wzrost liczby badań mikrobiologicznych, trzykrotny wzrost liczby badań na łóżko i blisko dwukrotny wzrost liczby badań na jednego pacjenta. Jest to bezpośredni dowód na to, że w SU nr 2 po wprowadzeniu ZRA znacząco ograniczono empiryczne stosowanie antybiotyków. Potwierdzeniem tego trendu jest zarejestrowany wzrost kosztów antybiotyków zastrzeżonych administracyjnie, dla których warunkiem dostępu jest badanie lekowrażliwości drobnoustrojów. Szczegółowa analiza kosztów wykazała, że dla grup I i II (grupa I – profilaktyka okołozabiegowa, grupa II – terapia empiryczna, postaci dożylnych antybiotyków) koszty antybiotyków w analizowanym okresie pięciu lat obniżyły się: dla grupy I o około 1/3, a dla grupy II o 1/2. W grupie III (terapia

empiryczna) koszty wzrosły o ½. W grupie IV (antybiotyki zastrzeżone) w ciągu pięciu lat koszty wzrosły o ⅓, a ich procentowy udział w stosunku do pozostałych antybiotyków wzrósł z 53,92% do 65,2%. W świetle tych ustaleń jest pewne, że zakładane cele SPA, to jest ograniczenie terapii empirycznej, wzrost liczby badań mikrobiologicznych materiału istotnego klinicznie i obniżenie kosztów antybiotykoterapii, zostały osiągnięte. Analiza kosztów w grupach dostępu wykazała, że obniżyły się koszty antybiotyków niezastrzeżonych. Jest to wieloletni trend świadczący, że ich stosowanie jest racjonalne i nie są one nadużywane. Większość decyzji terapeutycznych jest podejmowanych na podstawie wyniku badania lekooporności bakterii, a dotyczą antybiotykoterapii celowanej.

WNIOSKI

1. Administracyjne ograniczenie dostępu do antybiotyków nie spowodowało wzrostu kosztów antybiotyków dostępnych bez ograniczeń.
2. Koszty antybiotyków zastrzeżonych znacznie przewyższyły koszt antybiotyków stosowanych w terapii empirycznej.

KONFLIKT INTERESÓW: nie zgłoszono.

PIŚMIENNICTWO

1. Kuziemski A, Frankowska K, Gonia E, Czerniak B, Bakhuryńska O, Sobociński Z. Evaluation of the efficiency of hospital antibiotic policy applied in dr Jan Biziel University Hospital no 2 in Bydgoszcz in 2009–2013. *Przegląd Epidemiologiczny* 2015;69:523–528.
2. Nathwani D, Varghese D, Stephens J, Ansari W, Martin S, Charbonneau C. Value of hospital antimicrobial stewardship programs (ASPs): a systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control* 2019;8:35. doi:10.1186/s13756-019-0471-0.
3. Rice LB. Antimicrobial stewardship and antimicrobial resistance. *Med Clin North Am* 2018;102(5):805–818. doi:10.1016/j.mcna.2018.04.004. Epub 2018 Jul 14.
4. Silva ML, Cargnello C, Aulois-Griot M, Dumartin C. Antibiotic misuse: How to evaluate the costs? *Med Mal Infect* 2019 Apr 3. pii:S0399-077X(18)30759-5 (Epub ahead of print). doi:10.1016/j.medmal.2019.03.012
5. Huebner C, Flessa S, Huebner NO. The economic impact of antimicrobial stewardship programmes in hospitals: a systematic literature review. *J Hosp Infect* 2019 Mar 14. pii:S0195-6701(19)30106-9 (Epub ahead of print). doi:10.1016/j.jhin.2019.03.002