

Maciej Bryl¹, Dorota Łojko¹, Ryszard Giersz¹, Ewa Andrzejewska²

NOSICIELSTWO *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* WŚRÓD STUDENTÓW RÓŻNYCH KIERUNKÓW NAUCZANIA

¹ Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Mikrobiologii Lekarskiej

(Opiekun Koła: Dr E. Andrzejewska)

² Zakład Mikrobiologii i Chorób Zakaźnych

Akademia Medyczna im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

Kierownik: Prof. dr hab. med. K. Pietkiewicz

Oceniano częstość występowania nosicielstwa S. aureus wśród studentów AM mających zajęcia w szpitalach klinicznych oraz wśród studentów Uniwersytetu jako grupy kontrolnej. Stwierdzono występowanie S. aureus u 33% studentów AM i u 22,5% studentów Uniwersytetu. Szczepy S. aureus wyizolowane od studentów AM charakteryzują się większym zróżnicowaniem cech biochemicznych oraz zwiększoną lekoopornością w stosunku do szczepów S. aureus wyizolowanych od studentów z grupy kontrolnej.

Staphylococcus aureus – gronkowiec złocisty stanowi czynnik etiologiczny schorzeń wielu układów organizmu ludzkiego takich jak: skóra, układ oddechowy, układ krążenia, układ moczowo-płciowy, układ ruchu, układ pokarmowy, OUN oraz tkankę głowy i szyi [1].

Drobnoustroje te mogą być również izolowane od klinicznie zdrowych ludzi ze skóry czy błon śluzowych układu oddechowego. Chorobotwórczość *S. aureus* związana jest ze zdolnością tych bakterii do szybkiego namnażania się i rozprzestrzeniania w tkankach jak też wytwarzania licznych substancji pozakomórkowych o charakterze enzymów i toksyn. Duże możliwości adaptacyjne do środowiska oraz zdolność nabywania oporności na szereg antybiotyków i środków dezynfekcyjnych powodują, iż *S. aureus* stanowi istotny czynnik etiologiczny wielu zakażeń szpitalnych.

Według badań przeprowadzonych przez Jarvis'a i Martone'a w amerykańskich szpitalach *S. aureus* stanowi przyczynę 11,2% zakażeń szpitalnych, powodując głównie zakażenia ran chirurgicznych (17,1%), posocznice (16,5%), zakażenia dróg oddechowych (16,1%) [3]. Również Bihari w badaniach prowadzonych w szpitalu w Wielkiej Brytanii stwierdził obecność *S. aureus* w 33% ran pooperacyjnych [2]. Szczególną rolę w przenoszeniu i rozprzestrzenianiu się *S. aureus* w środowisku przypisuje się nosicielom bezobjawowym, u których drobnoustrój ten występuje głównie na błonach śluzowych nosa.

Cel pracy stanowiło określenie nosicielstwa *S. aureus* wśród studentów Akademii Medycznej mających zajęcia kliniczne w szpitalach, oraz wśród studentów Uniwersytetu jako grupy kontrolnej.

MATERIAŁ I METODY

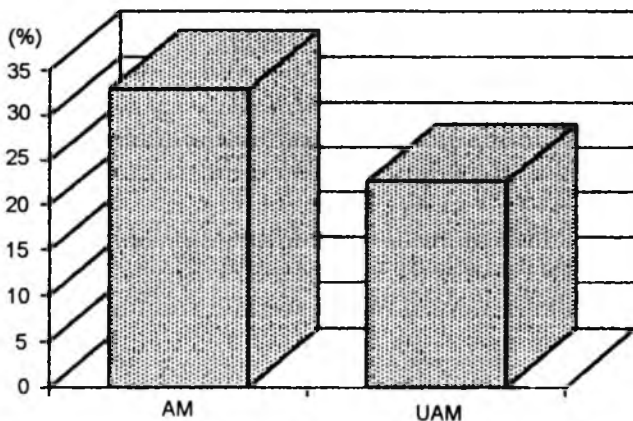
Badaniem objęto wybranych losowo 100 studentów AM w Poznaniu mających zajęcia w szpitalach klinicznych, zamieszkujących w domu studenckim oraz 80 studentów Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (grupa kontrolna) mieszkających również w domu studenckim, nie hospitalizowanych w ciągu dwóch ostatnich miesięcy i nie zamieszkujących z osobami zatrudnionymi w placówkach służby zdrowia.

Do badań pobierano wymazy z błony śluzowej przedsionka nosa.

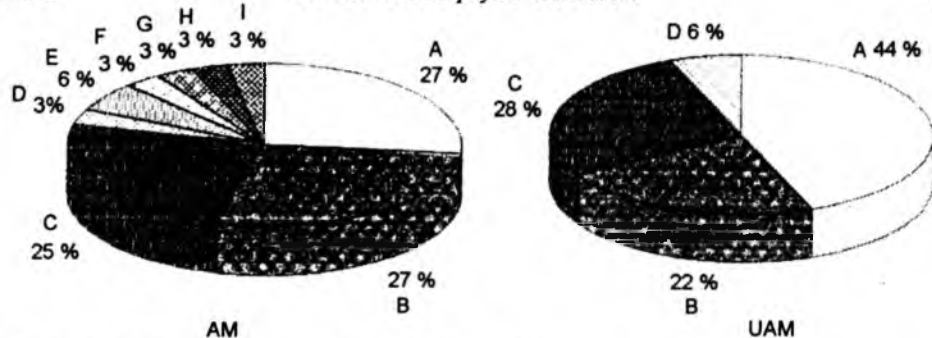
Materiał posiewano na podłoże agarowe z 7% krwi baraniej i inkubowano przez 24–48 godzin w temp. 37°C. Kolonie Gram-dodatnich ziarniaków przesiewano na podłoże różnicująco-wybiórcze *Chapmana* i inkubowano dalsze 24 h w temp. 37°C. Zdolność wytwarzania plazmakoagulazy określono za pomocą testu firmy *Cormay* (clumping factor), oraz z surowicą króliczą (koagulaza wolna). Przynależność gatunkową oraz typ biochemiczny wyizolowanych szczepów określono za pomocą zestawu API STAPH (bio Merieux). Lekowrażliwość wyizolowanych szczepów *S. aureus* określono metodą dyfuzyjno-krążkową. Do odczytu antybiogramów zastosowano program komputerowy BIOMIC (Giles Scientific Inc. New York, USA).

WYNIKI

Występowanie *S. aureus* w obydwu badanych grupach studentów przedstawiono na rycinie 1. Stwierdzono występowanie *S. aureus* u 33 studentów AM (33%), oraz u 18 studentów Uniwersytetu (22,5%).



Ryc. 1. Częstość nosicielstwa *S. aureus* w grupach studentów AM w Poznaniu i Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza



Typy biochemiczne wg systemu API STAPH (bio Merieux)

A-6336051

C-6736052

D-6736050

G-6734052

I-6736011

B-6736051

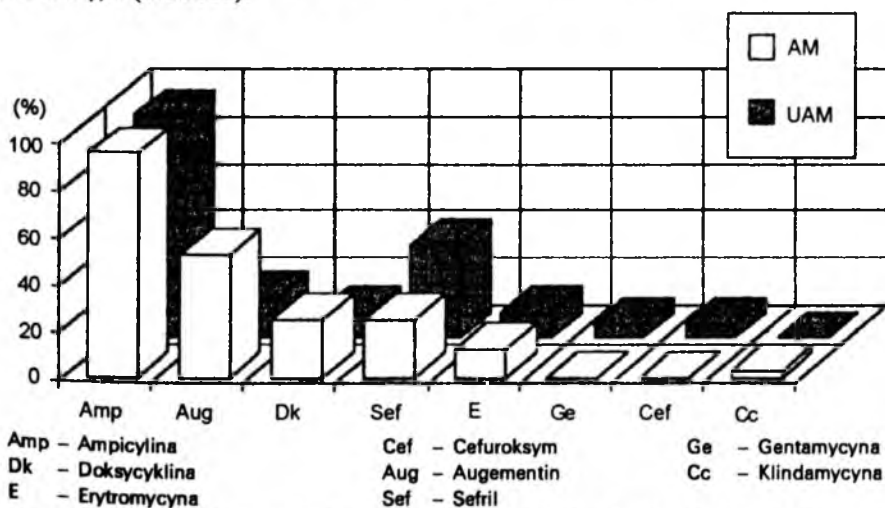
E-6336053

F-6736013

H-6724052

Ryc. 2. Zróżnicowanie szczepów *S. aureus* wyizolowanych od studentów Akademii Medycznej w Poznaniu i Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

Zróżnicowanie biochemiczne wyizolowanych szczepów *S. aureus* przedstawia rycina 2. Typy biochemiczne określone kodem wg systemu API STAPH (bio Merieux) oznaczono w pracy dużymi literami łacińskimi od A do I. Szczepy *S. aureus* wyizolowane od studentów AM wykazują większe zróżnicowanie fenotypowe (9 fenotypów) niż wyizolowane od studentów grupy kontrolnej (4 fenotypy). Szczepy *S. aureus* wyizolowane od studentów AM należały w 27% do typu biochemicznego 6336051 (A), w 27% do typu 6736051 (B), w 25% do typu 6736053 (C), w 3% do typu 6736050 (D), w 6% do typu 6336053 (E), w 3% do typu 6736013 (F), w 3% do typu 6734052 (G), 3% do typu 6724052 (H), 3% do typu 6736011 (I). Szczepy *S. aureus* wyizolowane od studentów Uniwersytetu zaklasyfikowano tylko do 4 typów biochemicznych – 44% do typu A (6336051), 22% do typu B (6736051), 28% do typu C (6736053) i 6% do typu D (6736050). Nie stwierdzono występowania typów E (6336053), F (6736013), G (6734052), H (6724052), I (6736011).



Ryc. 3. Lekooporność szczepów *S. aureus* izolowanych od studentów Akademii Medycznej w Poznaniu i Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.

Wyniki badania lekooporności wyizolowanych szczepów *S. aureus* na antybiotyki przedstawiono na rycinie 3. Na ampicylinę było opornych 94% szczepów *S. aureus* izolowanych w obu badanych grupach studentów, na augmentin 51,5% szczepów izolowanych z grupy studentów AM i 16,5% szczepów izolowanych z grupy kontrolnej, na doksycylinę 24% szczepów z grupy studentów AM i 11% z grupy kontrolnej, na cefradynę (Sefril) 24% szczepów z grupy studentów AM i 39% szczepów z grupy kontrolnej, na erytromycynę odpowiednio 12% (gr. stud. AM) i 11% (gr. kontrolna). Nie stwierdzono występowania oporności na gentamycynę i cefuroksym wśród szczepów wyizolowanych od studentów AM (100% wrażliwości), natomiast 5,5% szczepów izolowanych od studentów Uniwersytetu okazało się opornych na każdy z tych antybiotyków. Na klindamycynę było opornych 3% szczepów *S. aureus* wyizolowanych z grupy studentów AM zaś wszystkie szczepy wyizolowane od grupy studentów Uniwersytetu były na ten antybiotyk wrażliwe.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na częstsze nosicielstwo *S. aureus* wśród studentów AM odbywających zajęcia w szpitalach klinicznych, niż wśród kontrolnej grupy studentów Uniwersytetu. Bezpośredni kontakt z osobami chorymi lub materiałem zakaźnym powoduje, iż *S. aureus* zasiedla błonę śluzową przedśionka nosa, nie powodując jednocześnie objawów klinicznych. Bezobjawowi nosiciele *S. aureus* wśród personelu szpitala stanowią jednocześnie potencjalne zagrożenie jako źródło infekcji, szczególnie dla pacjentów z osłabionymi mechanizmami odporności, bądź zaburzonym metabolizmem i gospodarcie hormonalnej wskutek stosowanych leków i choroby pierwotnej, czy też dla pacjentów o zmienionej ekologii własnej flory bakteryjnej [4]. Nosiciele *S. aureus* nie powinni więc przebywać na oddziałach IOM, noworodkowych czy chirurgicznych, albo powinni używać masek w kontaktach z pacjentami.

Szczepy „szpitalne” wyizolowane od studentów AM charakteryzują się też większym zróżnicowaniem cech biochemicznych w obrębie gatunku. Duża różnorodność fenotypowa *S. aureus* w tej badanej grupie może świadczyć o kontakcie z drobnoustrojami zasiedlającymi różnorodne środowiska szpitalne, jak też o możliwych zmianach genotypowych przystosowujących drobnoustroj do bytowania w określonych warunkach środowiska.

Wyniki badań potwierdzają nabycie przez izolowane z obydwu badanych grup szczepy *S. aureus* zdolności wytwarzania β laktamazy i uzyskanie tą drogą niewrażliwości na ampicylinę. Jednocześnie zwraca uwagę fakt, iż również sól kwasu klawulanowego wchodząca obok amoksycyliny w skład wprowadzonego niedawno do stosowania preparatu augmentin i spełniająca rolę inhibitora β laktamaz staje się nieskuteczna w stosunku do szczepów *S. aureus*, rezydujących obecnie w niektórych szpitalach. Na stwierdzoną w badaniach większą oporność na antybiotyki wśród *S. aureus* izolowanych od studentów Akademii Medycznej niemalże wpływ, oprócz innych, np. genetycznych czynników, ma zapewne wzmożony proces selekcji szczepów pod wpływem leków szeroko stosowanych w szpitalach.

WNIOSKI

1. Stwierdzono częstsze występowanie nosicielstwa *S. aureus* wśród studentów AM niż wśród kontrolnej grupy studentów Uniwersytetu.

2. Szczepy *S. aureus* wyizolowane od studentów AM charakteryzują się większym zróżnicowaniem cech biochemicznych oraz częściej wykazują oporność na antybiotyki niż szczepy *S. aureus* wyizolowane od studentów Uniwersytetu.

3. Celowym wydaje się być ocena nosicielstwa *S. aureus* wśród personelu medycznego, szczególnie na oddziałach IOM, noworodkowych, chirurgicznych i podjęcie działań minimalizujących zagrożenie zakażeniami szpitalnymi.

M. Bryl, D. Łojko, R. Giersz, E. Andrzejewska

CARRIERSTATE OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS AMONG STUDENTS
OF DIFFERENT COURSES

SUMMARY

Staphylococcus aureus is a frequent patogen of nosocomial infections. The main part in the spread of these microorganisms take symptomless carriers. The aim the research was defining the carrierstate of *S. aureus* among students of Medical Academy and University. The investigation showed a greater carrierstate in the group of Medical students (33%) than in the group of University students. Strains isolated from the Medical students were more differentiated in biochemical tests and they were more drug-resistant mainly to Augmentin (51,5% resistant strains) and doxycycline (24% resistant strains). A greate percentage of ampicillin-resistant strains (94%) was found among the strains isolated from both groups. Results of the research showed greater carrierstate among people who had direct contact with patients and infectious materials and proved a wide range of drug-resistance among hospital strains. Carriers of *S. aureus* among medical personel could influence the spreading of nosocomial infections mainly on ICU and Newborn Wards.

PIŚMIENNICTWO

1. *Altemeier W.* w *Macdonald A., Smith G.* (red.): "The Staphylococci", Aberdeen University Press 1981, 125. – 2. *Bihari D.*: Hospital Update, 1992, 18, 4, 266. – 3. *Jarvis H., Martone W.*: J. Antimicrob. Chemiother., 1992, 29, suppl. A, 19. – 4. *Pietkiewicz K., Chylak J., Tulecka T.*: „Vademecum do ćwiczeń z mikrobiologii lekarskiej dla studentów medycyny”, Akademia Medyczna, Poznań 1987.

Adres: Zakład Mikrobiologii Lekarskiej AM w Poznaniu, ul. Wieniawskiego 3