

Fagotipovi stafilokoka na bolničkom odjelu za dječje bolesti

Mirna Petanović i Miroslav Aberle

UDK 616-053.2-022.1:578.2
Prispjelo: 7. srpnja 1988.

Medicinski centar Slavonski Brod
Stručni rad

Fagotipizirano je 59 sojeva *Staphylococcus aureus*-a izoliranih od osoblja, predmeta i hospitalizirane djece. Dominirali su fagotipovi 85, 29 i 3A.

Uspoređujući naše rezultate sa ranijim ispitivanjima iz 1967. i 1973. godine, utvrdili smo da proširenost pojedinih fagotipova varira.

Neki fagotipovi su se izgubili (79 — 0%; 2,68%; 0% i 75 — 2,63%; 5,10%; 0%), drugi su izbili u prvi plan (85 — 0%; 1,6%; 10,16%), a 29,3C i 71 nalazimo kroz sva tri perioda (naročito 29! — 7,89%; 4,56%; 10,16%/o).

Ključne riječi: bolnički odjel, dječje bolesti, fagotipovi, stafilokoka

Stafilokokne infekcije zauzimaju važno mjesto u patologiji dječjeg uzrasta. Najveći problem je visoka rezistencija *Staphylococcus aureus*-a na sve antibiotike koji su u upotrebi više godina. Ta osobina, kao i otpornost na djelovanje brojnih dezinficijensa, omogućuje njegovo stalno održavanje u bolničkoj sredini.⁵

Staphylococcus aureus spada u najčešće uzročnike nozokomijalnih infekcija na bolničkim odjelima za dječje bolesti. Njegovo perzistiranje uvjetuju, koliko sami bolesnici koji svojim dolaskom na odjel donose nove tipove, toliko i bolničko osoblje koji su najčešće kliconoše, ponekad i sojeva sa izrazitom virulencijom i rezistencijom na kemoterapeutike.¹ Njegova važnost je još veća ako se ima na umu da je u 4% nastalih smrti, utvrđenih autopsijom, dokazan direktan uzrok stafilokokna infekcija, a u daljnjih 14% taj je učinak ubrzao nastup smrti.¹ Fagotipizacija je značila veliki napredak u praćenju i proučavanju stafilokoknih infekcija i iznalaženju eventualnog izvorišta zaraze.^{1,2} Željeli smo utvrditi frekvenciju fagotipova na dječjem bolničkom odjelu i, usporedbom sa ranijim istraživanjima u istoj sredini, vidjeti da li proširenost pojedinih fagotipova varira.

MATERIJAL I METODE RADA

Uzorci materijala za bakteriološku pretragu uzeti su u Službi za zaštitu zdravlja djece i u dječjim sobama Rodilišta Medicinskog centra Slavonski Brod. U najvećem broju (38) su to uzorci materijala djece sa infekcijom uzrokovanom *Staphylococcus aureus*-om, a manji broj (21) se odnosi na osoblje, predmete i zrak prostorija. Ukupno 59 uzoraka koagulaza pozitivnog, penicilin rezistentnog stafilokoka fagotipizirano je u referentnom centru za stafilokoke Svjetske zdravstvene organizacije Skole narodnog zdravlja »Andrija Štampar« u Zagrebu. **Tablica 1.** prikazuje podjelu faga stafilokoka u grupe.

REZULTATI

Tablica 2. prikazuje djecu prema spolu i dobi sa infekcijom uzrokovanom *Staphylococcus aureus*-om. Radi se o 30-oro djece (nekima je više puta uziman materijal sa raznih mjesta) koja su bila pretežno ženskog spola i starosti do 30 dana. Zapravo je najviše djece iz ranog novorođenačkog perioda, koja su i najosjet-

ljivija na stafilokokne infekcije. Premature djece je bilo 5.

Tablica 3. je prikaz materijala (izvora stafilokoka) s obzirom na dijagnozu. Poslije brisova (oka, nosa, uha, ždrijela, pupka, anusa) po učestalosti slijede krv, gnoj i likvor. Najčešće su dijagnoze: sepsa, hiperbilirubinemija i stanja poslije eksangvinotransfuzije.

Tablica 4. je slika fagotipova u sadašnjem i prošlim istraživanjima. Rezultati fagotipizacije iz 1967. godine potvrđuju kao najviše zastupljenu III. i M grupu fagotipova, u 1973. godini dominiraju fagotipovi II. grupe, dok su u našem ispitivanju ravnopravno zastupljene i II. i III. grupa.

Tablica 5. je prikaz frekvencije najčešće izoliranih fagotipova u postocima. U 1967. godini bio je dominantan fagotip 81, dok se 1973. godine ne može govoriti o bilo kakvoj dominaciji jednog tipa. Fagotipovi su raspršeni, nalaz je »uravnoteženiji«. U našem ispitivanju 1983—1987. godine dominiraju fagotipovi 85 i 29. Broj različitih tipova je u našem istraživanju manji nego 1973. godine (12). Omjer je 7:12 kao i 1967. godine, to jest, prije 20 godina.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Pedesetih i šezdesetih godina je među djecom bio dominantan fagotip 80/81, izoliran najprije u Australiji, a zatim u Kanadi. Opisane su čak 32 epidemije izazvane tim fagotipom.⁸ U nas je 1967. godine također na prvom mjestu fagotip 81, koji se kasnije gubi. Tih godina epidemiološki problem bili su virulentni sojevi prve grupe koji su se pandemijski širili.⁵ U nas su najčešći fagotipovi 1967. godine bili 81, 29, 3C i 71, od kojih su fagotipovi sa izrazito epidemičnim svojstvima 81, 83 A, 6, 7, 47, 53, 54. Godine 1973. fagotip 81 se jedva javljao (0,8%), u trećoj grupi dominantan je tip 75, a nalazimo i 29 i 3C (tablica 4. i 5).

U periodu od 1975. do 1981. godine istraženo je 4060 slučajeva bakteriemije sa *Staphylococcus aureus*-om u Danskoj. Na fagotipove 94, 95 i 96 otpalo je 10 — 27%. Rezistencija na penicilin je korelirala sa mortalitetom, koji je iznosio 34,6%.⁶ Godine 1981. izvještava se o prijenosu stečene rezistencije na gentamicin. Preporuča se, uz antibiogram i fagotipizaciju, izvršiti analizu plazmida.⁴

Godine 1928. i 1983. u više bolnica grada New Yorka izoliran je fagotip 88. Svi sojevi su bili rezistentni

TABLICA 1.
Podjela faga stafilokoka u grupe

Grupa	Fagi stafilokoka
I.	29, 52, 52A, 79, 80
II.	3A, 3C, 55, 71
III.	6, 42E, 47, 53, 54, 75, 77, 83A, 84, 85
NK	3, 76, 81, 82, 87, 94, 95, 96, 187

NK — neklasificirani

TABLICA 2.
Raspodjela ispitivane skupine djece prema dobi i spolu

Dob	S p o l		Ukupno
	muški	ženski	
0—30 dana	6	14	20
1—12 mjeseci	2	2	4
1—3 godine	2	2	4
3—6 godina	1	1	2
Ukupno	11	19	30

TABLICA 3.
Izvor Staphylococcus aureus-a u odnosu na kliničku dijagnozu

Izvor	Klinička dijagnoza						Ukupno
	Sepsa	Prema-turus	Impe-tigo	Entero-colitis	Pyelone-phritis	Lymph-adenitis	
Krv	9						9
Likvor	5						5
Gnoj	1		2			4	7
Bris	3	5	1	2		4	15
Urin					2		2
Ukupno	18	5	3	2	2	8	38

na meticilin i sve antistafilokokne antibiotike, s izuzetkom vankomicina. Taj je soj izazvao nozokomijalne infekcije u 13 bolnica.⁷

U našem ispitivanju 1983—1987. godine više ne nalazimo fagotipove 6, 53, 75, 77, 79, 80, 81, niti neklasificirane tipove 3, 76, 82, 87. Najčešći su fagotipovi 85, 29, 3C, 3A, (tablica 4. i 5). O fagotipovima 94, 95 i 96 ponovo se izvještava 1985. godina, ali mi o njima na našem bolničkom odjelu nemamo podataka.³ To potvrđuje da je proširenost pojedinih fagotipova različita u različitim sredinama. Ekološki faktori mogu utjecati na promjenu fagotipova stafilokoka i na njegove biološke osobine u određenoj sredini.

Kroz sva tri promatrana razdoblja nalazimo fagotipove 29, 3C, 3A, 71, 55. Tu se naročito ističu fagotip 29 iz prve grupe, te 3C i 3A iz druge grupe.

Prilikom ispitivanja osoblja i predmeta, našli smo tipove 55, 71, 3C/71 iz grupe II. i 83A iz grupe III., što se podudara sa rezultatima iz 1973. godine koja je mirna epidemiološki. Međutim, nalazi u djece bliski su 1967. godini, jer imamo prevalenciju tipova, naročito tipa 29, koji je punih 20 godina prisutan na ovom Odjelu. Ta činjenica, uz višestruku rezistenciju izoliranih sojeva prema antibioticima, predstavlja opas-

TABLICA 4.
Slika fagotipova stafilokoka

Grupa	1967.	1973.	1983—1987.
I.	29 (3), 59A, 29/52 (2)	29 (17), 52 (6), 52A, 79 (4), 80 (3), +36	29 (6), 29/80, 52 29/52A
Ukupno	6(15,78%)	67(18,01%)	9(15,25%)
II.	3A, 55, 3C/55/71 (3)	3A (20), 3C (26), 55 (2), 71 (6), 3A/3C (13), 3C/55 (8), 3C/55/71 (33), 3A/3C/55/71 +32	3A (3), 3A/3C (2), 71 55 (2), 3A/55, 3C/71, 3A/3C/71
Ukupno	5(13,15%)	140(37,63%)	11(18,64%)
III.	47, 53, 75, 83A, 53/75/77, 6/7/47/53, 6/42E/47/54, 6/42E	42,6 (4), 47 (2), 53 (7), 54 (4), 75 (19), 77 (11), 84 (8), 85 (6), 77/84 (8), 75/77 (5), 84/85 (5) +48	85 (6), 83A, 77/85 (4)
Ukupno	8(21,05%)	110(29,56%)	11(18,64%)
M	81 (8)	3, 76, 81 (3), 82, 87	80/85 (2), 29/80/85 6/42E/47/54/81
Ukupno	8(21,05%)	7(18,81%)	4(6,77%)
NT	11(28,94%)	48(12,90%)	24(40,67%)
UKUPNO: N = 100%	38	372	59

M — miješana grupa
NT — netipizirani

TABLICA 5.
Najčešće izolirani fagi stafilokoka u postocima

F A G	Izolirani godine		
	1967.	1973.	1983—1987.
85	—	1,6	10,16
29	7,89	4,56	10,16
3C	7,89	6,98	6,77
3A	2,63	5,37	5,08
55	2,63	0,53	3,38
71	7,89	1,61	1,69
52	—	3,22	1,69
80	—	0,80	—
75	2,63	5,10	—
77	—	2,95	—
79	—	2,68	—
81	21,05	0,80	—
Ukupno			
N = 100 %	38	372	59

nost za nastajanje epidemije do koje bi moglo doći u trenutku narušavanja ekvilibrija makro i mikroorganizma. Karakteristično je da je fagotip 29 bio prisutan u djece iz Slavenskog Broda, a djeca sa područja oko Dervente imala su fagotip 77/85.

Fagotip 71 nalazili smo u djece za impetigom i u osoblja na rukama, a u literaturi se navodi da upravo on uzrokuje maligan tok stafilokoknih infekcija kože. Zato je neophodno poštovati higijenske navike osoblja, na prvom mjestu pranje ruku!⁵

Utvrđili smo da proširenost pojedinih fagotipova u istoj sredini varira. Dok su se neki fagotipovi izgubili (79, 75), drugi su izbili u prvi plan (85), ali fagotip 29 nalazimo stalno 20 godina, što predstavlja upozorenje za odlučujuću ulogu tog soja u nastajanju eventualne epidemije. Samo oštre higijenske mjere o nemogućavaju širenje multiplo rezistentnih sojeva unutar bolničkog odjela. Te mjere su dobra ventilacija prostorija, baktericidne lampe, masovna potrošnja de-

zinfekcionih sredstava, uz sistematske preglede osoblja, kao i odstranjivanje oboljelih. Posebna se pažnja pridaje novoj djeci prilikom prijema na bolnički odjel, koja se redovno smještaju u čiste prostorije, koje su bile minimalno 24 sata prazne, nekoliko puta u to vrijeme intenzivno čišćene i sve vrijeme izložene bakterioidnom zračenju.¹

LITERATURA

1. Jelić A, Pracny M. Poznati fagotipovi stafilokoka na našem bolničkom odjelu. Vjesnik, Slavonski Brod 1967; 1:23—7.

2. Jelić A, Pajić Z, Jelić O, Pajić I, Frišić Dj. Zastupljenost fagotipova stafilokoka u bolničkoj sredini. Jugosl Pediatr 1973; 16:237—41.

3. Jette LP. Phage Types of Staphylococcus aureus Received at the Quebec Public Health Laboratory from 1976 to 1983. J. Clin Microbiol 1986; 23(1):180—1.

4. Kozarsky PE, Rimland D, Terry PM, Wachsmuth K. Plasmid analysis of simultaneous nosocomial outbreaks of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Infect Control 1987; 7(12):577—81.

5. Marić R, Đorđević Z, Radojković Z. Stafilokokno kliconoštvo u hospitalnoj sredini. U: Zbornik radova XX naučnog sastanka mikrobiologa i epidemiologa Jugoslavije, Pula 1978:1257—61.

6. Rosendal K, Jessen O, Faber V, Bentzen MW. Frequency, phage types and antibiotic resistance of Staphylococcus aureus isolated from blood cultures in Denmark 1975—1981. Scand J Infect Dis 1983; Suppl 41:19—26.

7. Schafner S, Jones D, Perry W. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus strains in New York City Hospitals: Interhospital spread of resistant strains of type 88. J Clin Microbiol 1984; 20(3):536—8.

8. Williams REO. Epidemic staphylococci. Lancet 1959; 1:190—5.

Abstract

PHAGOTYPES OF STAPHYLOCOCCUS IN THE CHILDREN'S WARD OF THE HOSPITAL

Mirna Petanović and Miroslav Aberle

Medical Centre Slavonski Brod

Fifty-nine strains of Staphylococcus aureus isolated from the staff, things and hospitalized children were phagotyped. Phagotypes 85, 29 and 3A were predominant.

Having compared our results with those obtained in previous research (in 1967 and 1973), we have found that the distribution of particular phagotypes varies in the same environment.

Some phagotypes have disappeared (79- 0%; 2.68%; 0% and 75- 2.63%; 5.10%; 0%), others have developed (85- 0%; 1.6%; 10.16%), whereas phagotypes 29, 3C and 71 have been present in all three periods (especially 29- 7.89%; 4.56%; 10.16%).

Key words: hospital ward, children's diseases, phagotype, Staphylococcus

Received: July 7, 1988