

STUDIUL SENSIBILITĂȚII LA CEFALOSPORINE A UNOR TULPINI DE GERMIENI IZOLATE DIN MEDIUL SPITALICESC

Lucia Debeleac*, M. Popa*, Andreea Iancu**,
Loredana Popa*, G. Iancu***

În cercetarea de față ne-am propus studierea sensibilității la cefalosporinele din toate cele 3 generații, a unor specii bacteriene izolate din mediul spitalicesc. Studiul nostru este impus de faptul că această categorie de germeni prezintă rezistență în aproape 100% din cazuri la peniciline și într-un procent foarte ridicat la celelalte antibiotice de uz curent.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost studiate 6 specii bacteriene izolate, în perioada 8.XI.1993 - 19.I.1994, din punctul de vedere al sensibilității la cefalosporine din cele 3 generații:

- Staphylococcus aureus - 82 de tulpini;
- Klebsiella - 61 de tulpini;
- Escherichia coli - 51 de tulpini;
- Proteus - 16 tulpini;
- Pseudomonas aeruginosa - 16 tulpini;
- Enterococcus - 7 tulpini.

Metoda folosită pentru studierea sensibilității a fost antibiograma difuzimetrică Kirby-Bauer.

Cele 3 cefalosporine folosite în cercetare au fost: cefalotina (generația I), cefuroxima (Zinacef) din generația a II-a și ceftazidima (Fortum) din generația a III-a.

REZULTATE

Majoritatea tulpinilor au fost izolate din secreții purulente (72%), din care s-au identificat stafilococi coagulazo-pozitivi (40%), E.coli (24%), Klebsiella (19%), etc.

De asemenea, s-au izolat germeni din exudatul faringian (17,17%), spută (15,5%) etc. (tabel I).

ABSTRACT

SENSITIVITY TO CEPHALOSPORINES OF THE STRAINS ISOLATED FROM HOSPITAL MEDIUM.

Bacterial sensitivity to cephalotone (Kf), cefuroxime (Zinacef) (Z) and ceftazidime (Fortum) (Case) was determined for some strains of coagulase-positive staphylococci, enterococci, E.coli, Klebsiella, Proteus and Pseudomonas aeruginosa isolated from hospital medium.

The antimicrobial susceptibility testing was performed by the Kirby-Bauer method.

This study has demonstrated that:

1. The staphylococci are resistant to the cephalosporins of the third generation (41,5%) and only 6,1% to Zinacef.

2. The enterococci are resistant >85% to all cephalosporins.

3. The Gram-negative bacilli are resistant to the first generation of cephalosporins (94%-100%) and they are susceptible to ceftazime (>69%).

4. The most frequent clinical materials are: pus (72%), sputum, throat swab (17%).

5. The clinics with the greatest circulation of pathogenic strains are: surgery (50% of the isolated strains), newborn (30%), optopaedy (13%).

6. The most frequent of the isolated species are: staphylococci (35% of the strains), Klebsiella (26%), E.coli. (9%)

7. 39,6% of the strains are resistant to one antibiotic, 29,3% are resistant to 2 antibiotics, and 12,8% are resistant to all 3 antibiotics. 43 strains (18,3%) have no resistance to the cephalosporins used in this study.

Key words: cephalosporines, resistance, strains, hospital medium.

TABEL I.

PRODUSE PATOLOGICE DIN CARE S-AU IZOLAT TULPINILE BACTERIENE STUDIATE.

Produs patologic	Nr. tulpini		Stafilococ		Klebsiella		E.coli		Proteus		Piocianic		Enterococ	
	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Secreții purulente	112	72	45	40,1	21	18,6	27	24,1	7	6,24	6	5,35	6	5,35
Exsudat faringian	40	17,2	9	22,5	17	42,5	10	25	2	5	2	5	-	-
Spută	36	15,5	4	11,1	15	41,7	4	11,1	5	13,9	8	22,2	-	-
Exsudat nazal	23	9,9	15	62,2	3	13	3	13	2	8,7	-	-	-	-
Lichide patologice	5	2,15	1	20	2	40	2	40	-	-	-	-	-	-
Bilă	5	2,15	1	25	1	25	1	50	-	-	-	-	-	-
LCR	5	2,15	3	60	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Lapte matern	3	1,29	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secreție col + lohii	2	0,86	-	-	-	-	2	100	-	-	-	-	-	-
Urină	2	0,86	1	50	-	-	1	50	-	-	-	-	-	-
TOTAL	235	100	83	35,2	6,1	26,1	52	9	16	6,86	16	6,86	7	3

*Dr. LUCIA DEBELEAC; dr. MIRCEA POPA, dr. LOREDANA POPA, Catedra de Microbiologie, Spitalul Universitar, UMF "Carol Davila", București.

**Dr. ANDREEA IANCU, Catedra de Fiziologie, UMF "Carol Davila", București

***Gabriel Iancu, Catedra de Informatică, UMF "Carol Davila", București.

TABEL II. REZISTENȚA LA CEFALOSPORINE A TULPINILOR BACTERIENE IZOLATE

Tulpina	Nr.	CAFALOTINĂ (KF)		CEFUROXIMĂ (Z) (Zinacef)		CEFTAZIDIMĂ (Caz) (Fortum)	
		Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
		Stafilococ	83	22	26,5	5	6,3
Klebsiella	61	59	96,72	32	52,46	18	29,51
E.coli	52	48	92,3	10	19,2	4	7,6
Proteus	16	16	100	10	62,5	5	31,25
Piocianic	16	16	100	16	100	4	25
Enterococ	7	7	100	6	85,71	6	85,71
TOTAL	235	168	71,4	79	33,6	72	30,2

Sensibilitatea la cele trei generații de cefalosporine a tulpinilor bacteriene este redată în **tabelul II**.

Clinicile de la care s-au izolat cele mai numeroase tulpini bacteriene sunt prezentate în **tabelul III**, în care este expusă și rezistența speciilor la ultimile 2 generații de cefalosporine.

Rezultatul studierii markerilor de rezistență pentru cele 3 antibiotice, la fiecare tulpină izolată, este prezentat în **tabelul IV**.

DISCUȚII ȘI CONCLUZII

Evaluarea sensibilității la cele 3 generații de cefalosporine a tulpinilor studiate ne-a permis stabilirea ordinii de eficiență a agenților terapeutici testați și a relației specie bacteriană - rezistență câștigată.

Comparând rezultatele noastre, cu cele din literatura de specialitate, se observă o concordanță în ceea ce privește creșterea incidenței tulpinilor rezistente la cefalosporinele din prima generație pentru majoritatea speciilor bacteriene. Astfel, 71,4% din totalul tulpinilor izolate sunt rezistente la cefalotină. Se remarcă unele particularități în funcție de specie, bacteriile gram negative fiind rezistente în 96,5% și enterococii în 100% din cazuri. Excepție fac stafilococii, care și-au câștigat rezistența numai într-un procent de 26,5%.

Față de Zinacef (cefuroximă), cefalosporina de generația a II-a, enterobacteriile (*Klebsiella* și *Proteus*) sunt rezistente în proporție de aproximativ 50% dintre tulpini; în cazul E. coli, numai 19% din tulpini sunt rezistente. Și la această cefalosporină, pe primele locuri în ceea ce privește numărul de tulpini rezistente sunt piocianicul și enterococul, cu 100%, respectiv 85,7% din tulpini. Se remarcă faptul că stafilococul, cunoscut ca o specie ce și-a câștigat rezistența la majoritatea antibioticelor, este încă sensibil, numai 6,3% din tulpinile izolate fiind rezistente.

Sensibilitatea la cefalosporinele din generația a III-a (ceftazidimă) este prezentă la un număr mare de bacterii gram negative, rezistența fiind întâlnită doar la 25% dintre tulpini. Se remarcă faptul că piocianicul, cunoscut ca o specie cu o mare capacitate în câștigarea rezistenței la antibiotice, este rezistent doar în 25% din cazuri. Enterococul este rezistent într-un procent de 85,7%.

REZISTENȚA LA CEFALOSPORINE A TULPINILOR BACTERIENE IZOLATE PE CLINICI

Clinica	Nr.tulpini.	Stafilococ		Klebsiella		E.coli		Proteus		Piocianic		Enterococ	
		Z	Caz	Z	Caz	Z	Caz	Z	Caz	Z	Caz	Z	Caz
		Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Nou-născuți	69	30	43,5	6	8,7	3	4,3	-	-	1	1,4	1	1,4
Chirurgie	48	19,7	40,8	4	8,3	4	8,3	1	2,1	1	2,1	1	2,1
Policlinică	30	12,9	43,0	3	10,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ortopedie	30	12,9	43,0	4	13,3	1	3,3	2	6,7	2	6,7	2	6,7
Medicală	30	12,9	43,0	5	16,7	1	3,3	1	3,3	4	13,3	5	16,7
ATI	18	7,7	42,8	7	38,9	0	0,0	1	5,6	1	5,6	1	5,6
Ginecologie	5	2,1	40,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	-	-
Neurologie	4	1,7	42,5	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	-	-
Oftalmologie	1	0,42	42,9	1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	235	5	21,3	32	13,6	10	4,3	5	2,1	16	6,8	6	2,6

TABEL III.

TABEL IV. MARKERII DE REZISTENȚĂ PENTRU CELE 3 GENERAȚII DE CEFALOSPORINE, LA SPECIILE BACTERIENE IZOLATE.

Specia bacteriană	Nr	I		II		III		I		II		III		I		II		III	
		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Stafilococ	83	1	1,2	3	3,6	6	7,2	39	46,9	12	14,4	21	25,3	1	1,2				
Klebsiella	61	13	21,3	19	31,1	22	36	2	3,2	5	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-
E.coli	52	2	3,8	8	15,4	37	71,1	2	3,8	2	3,8	-	-	1	1,9				
Proteus	16	5	31,2	5	31,2	6	37,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piocianic	16	4	25	12	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enterococ	7	5	71,4	1	14,3	1	14,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	235	30	12,7	48	20,4	72	30,9	43	18,3	19	8,1	21	8,9	2	0,8				

În concluzie, studierea sensibilității pe specii bacteriene evidențiază faptul că:

- stafilococul are majoritatea tulpinilor sensibile la cefuroximă (93,7%), pe locul 2 fiind cafalotina (73,5%), iar pe locul 3 fiind situată ceftazidima cu 58,5% dintre tulpini;

- enterobacteriile prezintă numărul cel mai mare de tulpini sensibile la ceftazidimă (de la 7,6% până la 31,2%);

- piocianicul și enterococul rămân speciile cu cel mai ridicat procent de tulpini rezistente la cefalosporinele din toate cele 3 generații, cu sublinierea că, pentru cefalosporinele din generația a treia, piocianicul este rezistent la numai 25% dintre tulpinile izolate.

Studiind markerii de rezistență la cefalosporine (tabel IV) se remarcă faptul că cele mai multe enterobacterii prezintă determinanți de rezistență mai ales pentru generația I de cefalosporine (E.coli=71,1%; Proteus=37,5%; Klebsiella=36%), urmând tulpinile cu 2 markeri de rezistență, pentru primele 2 generații, cele mai puțin numeroase fiind cu 3 markeri.

Stafilococul, cunoscut ca o specie care își câștigă cu ușurință rezistența la antibiotice, este în 50% din cazuri sensibil la toate cele 3 generații de cefalosporine; s-au evidențiat determinanți de rezistență mai ales pentru 1 sau 2 cefalosporine, acestea fiind din prima sau a treia generație (respectiv 32,5% și 14%). Este de remarcat faptul că pentru Zinacef (generația a II-a) foarte puține tulpini au markeri de rezistență (6%).

Piocianicul prezintă determinanți de rezistență la 29,5% dintre tulpini pentru toate cele 3 generații de cefalosporine, restul de 70,5% tulpini având markeri de rezistență numai pentru primele două generații.

Un loc aparte îl ocupă enterococul, care deține markeri de rezistență la toate cele trei generații de cefalosporine, pentru majoritatea tulpinilor (71,5%).

În concluzie, studierea markerilor de rezistență la cele 3 cefalosporine arată că 39,5% din tulpini au determinanți pentru 1 antibiotic, 29,3% pentru 2 antibiotice și numai 12,7% pentru toate cele 3 antibiotice.

BIBLIOGRAFIE

1.GORDON L.ARCHER și COL.: *Staphylococcus*.

Antimicrobial Agents and Chemotherapy nr.10, 1994; 2213.

2.CODIȚĂ IRINA: *Genul Staphylococcus*.

Bacteriologie, Virusologie, Parazitologie, Epidemiologie nr.3-4, 1993, 5.

3.DEBELEAC LUCIA și COL.: *Studiul sensibilității la antibiotice a unor tulpini de germeni izolate din mediul spitalicesc*.

Bacteriologie, Virusologie, Parazitologie, Epidemiologie nr.3, 1987, 225.

4.DUMITRESCU MARIA RICA și COL.: *Observații privitoare la sensibilitatea față de antibiotice și chimioterapice a unor tulpini de E.coli*.

Bacteriologie, Virusologie, Parazitologie, Epidemiologie nr.3,1987, 235.

5.PIATON R.H. și COL.: *The incidences of resistance to cephalosporinus and fluorinated 4-quinolones in similar strains isolated in Glasgow and Edinburgh*.

International Journal of Antimicrobial Agents nr.2, 1993, 89.

REZUMAT

S-a cercetat sensibilitatea unor tulpini de stafilococ coagulazo-positiv, enterococ, E.coli, Klebsiella, Proteus și Ps.aeruginosa (izolate din mediul spitalicesc în perioada noiembrie 1993 - ianuarie 1994) la cefalosporine din cele trei generații: cefalotină (Kf), cefuroximă sau Zinacef (Z) și ceftazidimă sau Fortum (Caz).

Tehnica folosită a fost antibiograma difuzimetrică, metoda Kirby-Bauer.

S-au evidențiat următoarele:

1.Stafilococii sunt rezistenți mai ales la cefalosporine din ultima generație (41,5%) și numai 6,1% la Zinacef.

2.Enterococii sunt rezistenți în peste 85% din tulpini la toate cele 3 generații de cefalosporine.

3.Bacilii gram negativi sunt în general rezistenți la cefalosporinele din prima generație (de la 94% la 100%) și sensibili la ceftazidimă (generația a treia) în peste 69% din cazuri.

4.Produsele patologice cel mai frecvent recoltate sunt: secreția purulentă (72% din totalul probelor), sputa, exudatul faringian (17%), exudatul nazal (10%), LCR (2%).

5.Clinicile cu circulația cea mai mare de tulpini microbiene patogene sunt: chirurgie (50% din tulpinile izolate), nou-născuți (30%), ortopedie (13%).

6.Cele mai frecvent identificate specii au fost: stafilococii (35%), Klebsiella (26%), E.coli (9%).

7.Studierea markerilor de rezistență la cele 3 cefalosporine arată că 93% din tulpini (39,6%) sunt rezistente la un antibiotic, 69 tulpini (29,3%) la 2 antibiotice și 30 tulpini (12,8%) la toate cele 3 cefalosporine. Un număr de 43 tulpini (18,3%) nu prezintă markeri de rezistență.

Cuvinte cheie: cefalosporine, markeri de rezistență, tulpini bacteriene, mediu spitalicesc.