

EPIDEMIOLOGIE ȘI MICROBIOLOGIE

STRUCTURA AGENȚILOR CAUZALI ÎN INFECȚIILE SEPTICO-PURULENTE DE PROFIL TRAUMATOLOGIC

Viorel Prisacari, Diana Spătaru

Catedra Epidemiologie USMF "Nicolae Testemițanu"

Summary

Structure of causative agents in septic-purulent infections of traumatology profile

The study is addressed to etiological structure of septic-purulent infections at patients from the hospital of traumatology. Includes 1269 patients that were found 2013 strains of microorganisms. Is confirmed polyetiologic phenomenon. Septico-purulent infections were caused by 18 species of microorganisms, including, gram-positive - 63,20%, gram-negative - 35,56%, fungus - 1,24%. Predominate: *S. aureus*- 39,19%, *S. faecalis* - 12,76%, *P. aeruginosa*- 10,68%, *S. epidermidis* - 9,49%, *E.aerogenes*-8,64%, *E.coli* - 4,40%, *Citrobacter* - 6,21%, *Proteus* - 2,89%, *Klebsiella*-1,89%. At 43,55% of patients from the pathological outbreaks were found associations of microorganisms, including: two species at 36,46% of patients, three species - 11,95%, four species - 0,85%, five species - 0,16%. Predominant in associations they have proved to be 8 species of microorganisms: *S.aureus*-31,52%. *S. Faecalis*-19,48%, *P.aeruginosa*- 10,86%, *E. Aerogenes* - 10,25%, *S. Epidermidis* - 5,35%, *E. Coli* - 5,04%, *Citrobacter* - 7,35%, *Proteus* - 5,04%, *Klebsiella* - 2,01%.

Rezumat

Studiul este adresat structurii etiologice a infecțiilor septico-purulente la pacienții din staționarele de profil traumatologic. Cuprinde 1269 pacienți de la care au fost decelate 2013 tulpini de microorganisme. Este confirmat fenomenul polietologic. Infecțiile septico-purulente au fost provocate de 18 specii de microorganisme, inclusiv, grampozitive - 63,20%, gramnegative - 35,56%, fungi- 1,24%. Predomină: *S. aureus* - 39,19%, *S. faecalis* - 12,76%, *P. aeruginosa* - 10,68%, *S. epidermidis*-9,49%, *E.aerogenes* - 8,64%, *E.coli* - 4,40%, *Citrobacter*- 6,21%, *Proteus* - 2,89%, *Klebsiella* - 1,89%. La 43,55% din pacienți din focarele patologice au fost decelate asociații de microorganisme, inclusiv: din două specii la 36,46% din pacienți, trei specii - 11,95%, patru specii - 0,85%, cinci specii-0,16%. Predominante în asociații s-au dovedit a fi 8 specii de microorganisme: *S.aureus* - 31,52%. *S. Faecalis*-19,48%, *P.aeruginosa* - 10,86%, *E. aerogenes* - 10,25%, *S. Epidermidis* - 5,35%, *E. Coli* - 5,04%, *Citrobacter* - 7,35%, *Proteus* - 5,04%, *Klebsiella* - 2,01%.

Actualitatea

O particularitate importantă a infecțiilor septico-purulente nosocomiale este varietatea de microorganisme, care pot servi ca agenți cauzali, de unde, un element important în sistemul de supraveghere epidemiologică este studierea particularităților etiologice în funcție de profilul staționarului (1,2,3,4). În acest studiu ne-am propus de a determina particularitățile structurii etiologice în infecțiile septico-purulente la pacienții de profil traumatologic.

Obiectiv

Caracteristica structurii agenților cauzali la pacienții cu infecții septico-purulente (ISP) în staționarul de profil traumatologic.

Material și metode

În scopul studierii structurii etiologice a ISP au fost analizate rezultatele microbiologice efectuate în laboratorul bacteriologic al Spitalului Clinic de Traumatologie și Ortopedie pe parcursul anilor 2009 și 2010. În total au fost studiate 2013 tulpini de microorganisme decelate de la 1269 pacienți. Metoda de studiu - descriptivă.

Rezultate

În rezultatul studiului s-a constatat că structura etiologică a ISP traumatologice este variată și include 18 specii de microorganisme, în majoritate condiționat patogene (tab. 1). Predomină microorganismele grampozitive care constituie 63,2% din totalul de tulpini izolate. În structura microorganismelor grampozitive, ca agenți cauzali în ISP traumatologice, evident predomină microorganismele din genul *Staphylococcus* (78,14%), inclusiv *S. aureus* - 62,02%, *S. epidermidis* - 15,02% și *S. saprophyticus* - 1,10%. Din genul *Streptococcus*, care constituie 21,86% din numărul total de microorganisme grampozitive, predomină *S. faecalis* - 20,20%, urmat de *S. faecium* - 1,5% și *S. pyogenes* - 0,07%.

Din grupul de microorganisme gramnegative, care constituie 35,56% din totalul de tulpini decelate de la pacienții cu ISP traumatologice, predomină *P.aeruginosa*, 215 tulpini din 716, ce constituie 30,02% din totalul de microorganisme gramnegative, și *E. aerogenes* - 174 de tulpini sau 24,3%; urmate de *E. coli* - 12,30%, microorganismele de genul *Citrobacter* - 17,59%, *Proteus* - 10,06% și *Klebsiella* - 5,30%.

De la 25 pacienți cu ISP din focarele de plagă au fost decelați fungi - *C. albicans*, ce constituie 1,24% din totalul de microorganisme.

Tabelul 1

Structura microorganismelor decelate de la pacienții cu ISP
în staționările de profil traumatologic

Grupul	Specia	Anii		Total		
		2009	2010	Abs.	% din totalul de grup	% din totalul de microorganisme
Gram pozitive	<i>Staphylococcus aureus</i>	362	427	789	62,02	39,19
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	96	95	191	15,02	9,49
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	8	6	14	1,10	0,69
	<i>Streptococcus faecalis</i>	106	151	257	20,20	12,76
	<i>Streptococcus faecium</i>	15	5	20	1,57	1,0
	<i>Streptococcus pyogenes</i>	-	1	1	0,07	0,05
Total microorganisme Gram pozitive		587	657	1272	100	63,20
Gram negative	<i>Escherichia coli</i>	50	38	88	12,3	4,40
	<i>Enterobacter aerogenes</i>	68	106	174	24,3	8,64
	<i>Enterobacter cloacae</i>	1	-	1	0,14	0,05
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17	14	31	4,33	1,54
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	108	107	215	30,02	10,68
	<i>Proteus vulgaris</i>	15	37	52	7,26	2,58
	<i>Proteus mirabilis</i>	9	11	20	2,80	1,0
	<i>Citrobacter freundii</i>	11	28	39	5,44	1,89
	<i>Citrobacter diversus</i>	58	29	87	12,15	4,32
	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	7	7	0,97	0,35
<i>Acinetobacter calcoaceticus</i>	-	2	2	0,28	0,1	
Total microorganisme Gram negative		337	407	716	100,0	35,56
Fungi	<i>Candida albicans</i>	12	13	25	100,0	1,24
TOTAL		936	1082	2013	100,0	100,0

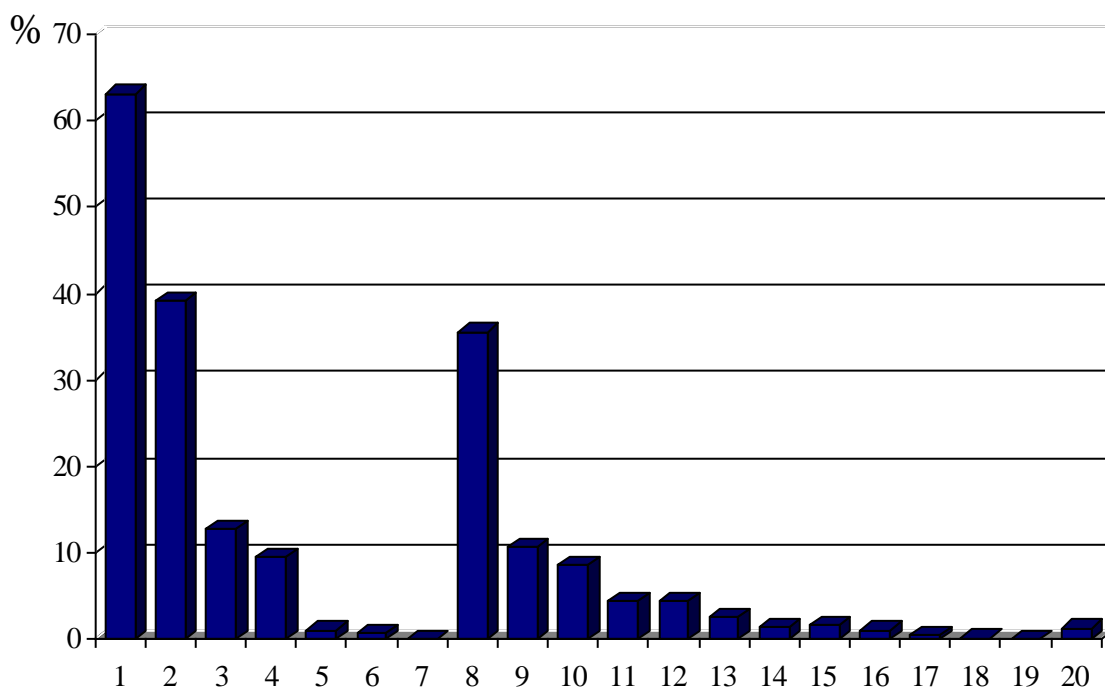


Fig.1. Structura etiologică în infecțiile septico-purulente traumatologice în funcție de grupa microorganismului și rangul ocupat:

1) Microorganisme grampozitive; 2) S. aureus; 3) S. faecalis; 4) S. epidermidis; 5) S. faecium; 6) S. saprophyticus; 7) S. pyogenes; 8) Microorganisme gramnegative; 9) P. aeruginosa; 10) E. aerogenes; 11) E. coli; 12) C. diversus; 13) P. vulgaris; 14) C. freundii; 15) K. pneumoniae; 16) P. mirabilis; 17) K. oxytoca; 18) Acinetobacter; 19) E. cloacae; 20) Fungi – C. albicans.

Repartizarea tulpinilor decelate după grupă și specie în funcție de rangul ocupat (tab. 1, fig.1) demonstrează faptul că în structura etiologică generală a ISP de profil traumatologic pe primul loc se plasează stafilococii, inclusiv, S. aureus - 39,19% și S. Epidermidis - 12,76%, urmat de P. aeruginosa- 10,61%, S. faecalis- 9,49%, E. aerogenes- 8,64%, E. coli- 4,40%, C. diversus- 4,32%, P. vulgaris-2,58%, C. freundii-1,89%, K. pneumoniae-1,54%, alte microorganisme- 3,46%.

Variată sa dovedit a fi structura agenților cauzali și în funcție de secție (tab. 2). Numărul maximal de specii au fost izolate de la pacienții internați în secțiile *Chirurgia septică* și secția *Leziuni termice*, a câte 16 specii, de la pacienții din secțiile *Ortopedie* și secția *Microchirurgie* - câte 9 specii fiecare, secția *Patologia coloanei vertebrale* - 8 specii, secțiile *Consecințe posttraumatice* și secția *Endoprotezarea* - câte 5 specii. În secția *Chirurgia septică* au fost decelat un număr maximal de tulpini-1046, ceea ce constituie 51,96% din totalul acestora. Caracteristic pentru secția dată este prevalența microorganismelor grampozitive 68,16%. Predomină S. aureus (44,45%), S. faecalis (12,14%) S. epidermidis (9,75%). Cota parte a microorganismelor gramnegative decelate la pacienți în această secție constituie 30,49% din totalul de tulpini, predomină P. aeruginosa (7,45%), E. coli (5,25%), Citrobacter (5,25%), Proteus (3,53%), K. pneumoniae (0,64%), din totalul de microorganisme. De la pacienții din secția *Leziuni termice*, au fost decelate 859 tulpini ce constituie 42,67% din totalul de tulpini.

Structura microorganismelor în funcție de secție

Specia microorganismului	Secțiile IMSP Spitalul Clinic de Traumatologie și Ortopedie								
	Indicii	Ortopedie	Consecințe post traumatice	Leziuni termice	Chirurgia septică	Micro chirurgia	Patologia coloanei vertebrale	Endo protezarea	Total
S. aureus	abs	6	9	294	465	3	6	6	789
	%	18,18	56,25	34,22	44,45	15,78	28,57	31,57	39,19
S.epidermidis	abs	14	2	62	102	2	3	6	191
	%	42,42	12,5	7,21	9,75	10,52	14,28	31,57	9,48
S.saprophyticus	abs	-	-	1	13	-	-	-	14
	%	-	-	0,11	1,24	-	-	-	0,69
S.faecium	abs	1	-	9	5	4	1	-	20
	%	3,03	-	1,04	0,47	21,05	4,76	-	1,0
S.pyogenes	abs	-	-	-	1	-	-	-	1
	%	-	-	-	0,09	-	-	-	0,05
S.faecalis	abs	2	-	121	127	3	2	2	257
	%	6,06	-	14,08	12,14	15,78	9,52	10,52	12,76
Total Gram pozitive	abs	23	11	478	713	12	12	14	1272
	%	69,69	68,75	55,64	68,16	63,15	57,14	73,68	63,2
E. coli	abs	-	-	29	55	-	4	-	88
	%	-	-	3,37	5,25	-	19,04	-	4,37
E. aerogenes	abs	6	3	79	78	2	2	4	174
	%	18,18	18,75	9,19	7,45	10,52	9,52	21,05	8,64
E.cloacae	abs	-	-	-	1	-	-	-	1
	%	-	-	-	0,09	-	-	-	0,05
Kl.pneumoniae	abs	1	-	17	13	-	-	-	31
	%	30,30	-	1,97	1,24	-	-	-	1,54
P.aeruginosa	abs	1	-	134	78	1	1	-	215
	%	30,30	-	15,59	7,45	5,26	4,76	-	10,68
Pr. vulgaris	abs	-	-	26	26	-	-	-	52
	%	-	-	3,02	2,48	-	-	-	2,58
Pr. mirabilis	abs	-	-	8	11	1	-	-	20
	%	-	-	0,93	1,05	5,26	-	-	1,0
C. freundii	abs	1	-	18	20	-	-	-	39
	%	30,30	-	2,09	1,91	-	-	-	1,89
C. diversus	abs	1	2	46	35	1	2	-	87
	%	30,30	12,5	5,35	3,34	5,26	9,52	-	4,32
Kl. oxytoca	abs	-	-	3	2	2	-	-	7
	%	-	-	0,34	0,19	10,52	-	-	0,35
Acinetobacter	abs	-	-	1	-	-	-	1	2
	%	-	-	0,11	-	-	-	5,26	0,1
Total Gram negative	abs	10	5	361	319	7	9	5	716
	%	30,30	31,25	42,02	30,49	36,84	42,85	26,31	35,56
C. albicans	abs	-	-	11	14	-	-	-	25
	%	-	-	1,28	1,33	-	-	-	1,24
TOTAL	abs	33	16	859	1046	19	21	19	2013
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

Deși în această secție deasemenea predomină microorganismele grampozitive, totuși cota parte a lor din totalul de microorganisme este mai mic și constituie 55,64%, inclusiv S. aureus

(4,22%), *S. faecalis* (14,08%) *S. epidermidis* (7,21%). Totodată este în creștere numărul de tulpini de microorganisme gramnegative cota parte a cărora în totalul de microorganisme constituie 42,02%. Predomină *P.aeruginosa* (7,45%), *Citrobacter* (7,44%), *E. aerogenes* (9,19%), *E. coli* (3,37%), *Proteus* (3,95%), *K. pneumoniae* (1,97%). O răspîndire mai largă, care acoperă practic, toate staționarele este caracteristică pentru *S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. faecalis* și *E. aerogenes*. Pe când *P.aerogenosa*, *E. coli*, *K.pneumoniae*, microorganismele de gen *Proteus* și *Citrobacter* în 90-100% cazuri au fost decelate de la pacienții din secțiile *Leziuni termice* și *Chirurgie septică*.

În secția *Ortopedie* au fost izolate 33 tulpini, grampozitive – 69,69%. Predomină *S. epidermidis* (42,42%), *S. aureus* (18,18%), *S. faecalis* (6,06%), iar din cele gramnegative 31,25% - *E. aerogenes* (18,18%). În secția *Patologia coloanei vertebrale* predomină *S. aureus* (28,57%), *S. epidermidis* (14,28%) și *E. coli* (19,04%). În secția *Endoprotezare* predomină microorganismele grampozitive-73,68%, inclusiv *S.aureus*-31,57% și *S. epidermidis* 31,57%.

În structura microorganismelor prelevate din plagă, predomină microorganismele gram- pozitive din sânge microorganismele gram- pozitive (80,0%), din urină microorganismele gram- negative (60,0%). Din conținutul de plagă mai frecvent au fost decelate microorganismele din genul *Staphylococcus*, din sânge – *S. epidermidis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, din urină – *S. faecalis*, *E. coli*.

O particularitate importantă, ce ține de a fi luată în considerație, în ce privește etiologia ISP la pacienții cu ISP în staționarele de profil traumatologic este polietologia focarelor patologice. În rezultatul investigațiilor bacteriologice a 1280 de pacienți cu ISP din staționarele traumatologice au fost decelate 2013 tulpini de diferite specii de microorganisme, fapt ce demonstrează natura polietologică a focarelor de infecții septico-purulente. La 725 de pacienți (56,26%) cu ISP a fost constatată natura monoetiologică a focarului patologic, pe cînd la 555 de pacienți a fost constatată natura polietologică a focarului patologic. De la 555 paienți, ce constituie 43,55% din totalul de pacienți cu ISP, au fost depistate 1288 de tulpini de microorganisme, ce constituie 63,99% din totalul de tulpini decelate, inclusiv de la 390 pacienți (36,46%) – câte două specii de microorganisme, de la 153 pacienți (11,95%) – câte 3 specii de microorganisme, de la 11 pacienți (0,85%) - din focarele patologice au fost depistate câte 4 specii de microorganisme, și de la un pacient (0,16%) – cinci specii de microorganisme (tab.3). Așa dar din totalul de tulpini decelate 36,01% sau dovedit a fi în monocultură, și 63,99% în diverse asociații, inclusiv 38,74% -asociații din două specii, 22,80% - asociații din trei specii, 2,2% - asociații din patru specii și 0,25% - asociații din cinci specii (fig.3)

Tabelul 3

Distribuția cazurilor de infecții septico-purulente traumatologice conform numărului de tulpini decelate din focarul patologic

	Indicii	Nr.specii de microorganisme depistate de la pacienții cu ISPN					Total
		1	2	3	4	5	
Nr.pacienți	abs	725	390	153	11	1	1280
	%	56,26	30,46	11,95	0,85	0,16	100
Nr.tulpini	abs	725	780	459	44	5	2013
	%	36,01	38,74	22,80	2,2	0,25	100

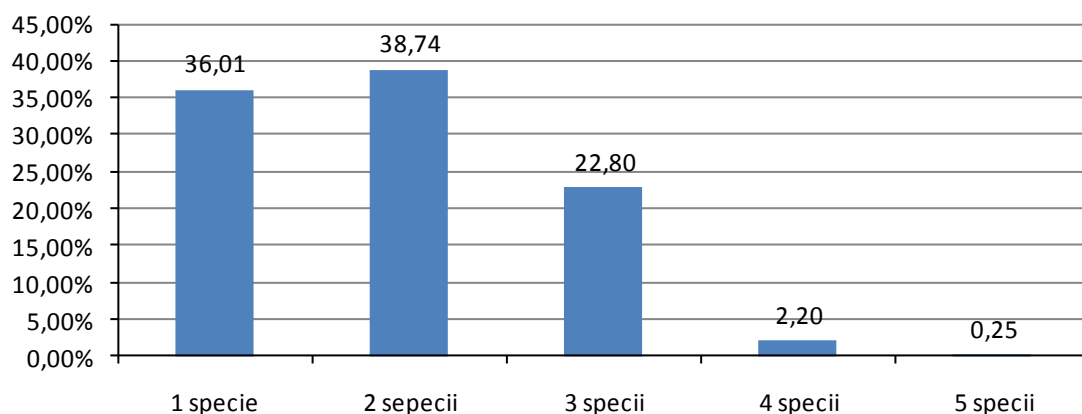


Fig.3. Distribuția pacienților cu ISP în funcție de numărul de specii de microorganisme decelate din focarul patologic

Predominante în asociații sau dovedit a fi 8 specii de microorganisme, inclusiv din microorganismele grampozitive: *S. aureus* – în 31,52% din focarele patologice, *S. epidermidis* – 5,35%, *S. faecalis* – 19,48%; din microorganismele gramnegative *P. aeruginosa* – 10,86%, *E. aerogenes* - 10,25%, *E. coli* – 5,04%, *Citrobacter* – 7,35%; *Proteus* – 5,04%, *Klebsiella* – 2,01%; alte microorganisme 2,87% (tab. 4).

Tabelul 4

Speciile de microorganisme predominante în asociații ca agenți cauzali în ISP traumatologice

Indicii	Agenții cauzali											total
	Microorganisme gram+				Microorganisme gram-							
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. faecalis</i>	alte	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. aerogenes</i>	<i>E. coli</i>	<i>Citrobacter</i>	<i>Proteus</i>	<i>Klebsiella</i>	Alte	
Abs	406	69	251	11	140	132	65	95	65	28	26	1288
%	31.52	5.35	19.48	0.85	10.86	10.25	5.04	7.37	5.04	2.18	2.01	100
Rangul	1	6	2		3	4	7	5	7	8		

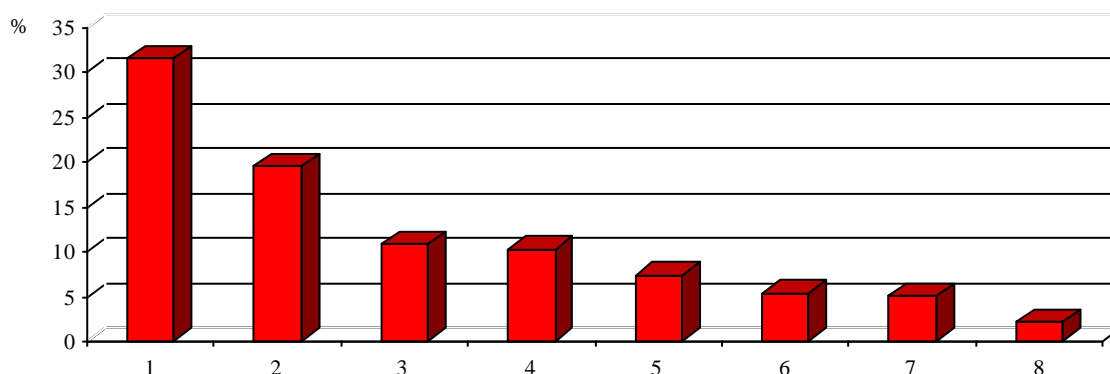


Fig. 4. Speciile de microorganisme predominante în asociații ca agenți cauzali în ISP traumatologice, conform rangului ocupat: 1- *S.aureus*; 2- *S. faecalis*; 3- *P. Aeruginosa*; 4- *E. aerogenes*; 5- *Citrobacter*; 6- *S.epidermidis*; 7- *E.coli* și *Proteus*; 8- *Klebsiella*.

Din asociațiile constituite din doua tulpini predomină asociațiile *S. aureus* + *E. aerogenes* - 15,38%, *S. aureus* + *P. aeruginosa* - 14,35%, *S. aureus* + *E. faecalis* - 9,48%, *S. aureus* + *E. coli* - 8,71%, *S. aureus* + *C. diversus* - 6,92%, *S. aureus* + *P. vulgaris* - 3,58%, *E. faecalis* + *P. aeruginosa* - 3,84%, *E. faecalis* + *E. aerogenes* - 4,61%, *S. epidermidis* + *E. aerogenes* - 4,1%, *S. epidermidis* + *P. aeruginosa* - 3,58%, *E. faecalis* + *P. vulgaris* - 2,05%, *E. faecalis* + *K. pneumoniae* - 1,53%, *S. aureus* + *C. freundii* - 2,82%, *S. aureus* + *P. mirabilis* - 2,3%, *S. aureus* + *K. pneumoniae* - 1,02%. Din 153 de asociații cu 3 tulpini prevalează asociațiile constituite din *S. aureus* + *E. faecalis* + *E. aerogenes* - 17,64%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *P. aeruginosa* - 15,03%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *C. diversus* - 13,07%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *P. vulgaris* - 10,54%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *E. coli* - 7,18%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *K. pneumoniae* - 5,22%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *C. freundii* - 4,57%, *S. aureus* + *E. faecalis* + *P. mirabilis* - 2,61%, *S. epidermidis* + *E. faecalis* + *E. aerogenes* - 2,61%, *S. aureus* + *P. aeruginosa* + *C. diversus* - 1,96%, *S. aureus* + *P. aeruginosa* + *C. albicans* - 1,96%, *S. aureus* + *P. aeruginosa* + *P. vulgaris* - 1,96%. Asociațiile din 4 tulpini, 11 la număr, cuprind 9 variante majoritatea fiind în asociație cu *S. aureus*, *S. faecalis*, *P. aeruginosa* și *C. albicans*.

Concluzie

Patologia septico-purulentă în staționarele traumatologice poartă un caracter polietologic, atât la general, cât și în focarele de infecție la pacienți. Aproximativ la jumătate din pacienții cu ISP (43,35%) infecția este provocată de asociații de microorganisme ceea ce agravează decursul bolii și îngreunează tratamentul. Predomină microorganismele gram-pozitive (63,19%) în comparație cu microorganismele gram-negative (35,56%). Cele mai reprezentative din punct de vedere etiologic s-au dovedit a fi secțiile *Chirurgia septică* și secția *Leziuni termice*, înregistrând cel mai mare număr de tulpini 51,96% și respectiv 42,67% din totalul celor decelate.

Bibliografie

1. Plugaru Șt. Particularitățile etiologice ale infecțiilor nosocomiale și caracteristica lor. Ghid de supraveghere și control în infecțiile nosocomiale. Chișinău, 2009, p.27-30.
2. Prisacari V. Problema infecțiilor nosocomiale. Curierul medical, 2005, nr. 3, p.47-52.
3. Prisacari V., Stolciov S. Particularitățile epidemiologice și etiologice în osteita postraumatică. Buletinul AȘM. Științe medicale, 2006, Nr 3, p. 261-270.
4. Брусина Е.Б. Теория и практика эпидемиологического надзора за внутрибольничными гнойно-септическими инфекциями в хирургии. Внутрибольничные инфекции. М., 2002, с. 9-13.

ANTIBIOTICOREZISTENȚA / SENSIBILITATEA MICROORGANISMELOR ÎN INFECȚIILE SEPTICO-PURULENTE NOSOCOMIALE DE PROFIL NEUROCHIRURGICAL

Viorel Prisacari, Ion Berdeu

Catedra Epidemiologie USMF „Nicolae Testemițanu”

Summary

Antibiotic resistance / sensitivity of microorganisms in septic-purulent infections of neurosurgical profile

The article gave the results of analysis of 75 strains of microorganisms detected in patients with purulent infections in neurosurgical wards. It was found that 44,20% samples detected strains showed sensitivity to different types of antibiotics, and in 55% and ,80,89% - showed resistance to antibiotics. A higher resistance to antibiotics was found in gram-negative organisms (66,20%), including *E. coli* (17,31%), *K. pneumoniae* (9,62%), *P. rettgeri* (7,7%), *P. aeruginosa* (5,77%).d 50,37%), Gram-positive microorganisms were found to be susceptible to antibiotics in 33,30% and resistance in 66,70% of samples.