

CIRCULAȚIA TULPINILOR DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA ÎN UNITĂȚI SANITARE

Felicia Toma, Lilla Lőrinczi, M.Péter, I.László

Disciplina de microbiologie
Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu-Mureș

În ultimii ani, patologia provocată de bacilul piocianic s-a amplificat considerabil, afectând gazde compromise provenind din rândul celor cateterizați, imunosuprimați sau cu boli cronice, leziuni traumatice, arsuri (3, 4, 12, 14, 15).

Germenii din genul *Pseudomonas* sunt foarte răspândiți în mediul spitalicesc, fiind prezenți pretutindeni unde lipsesc măsurile elementare de igienă. Investigații epidemiologice arată că *Pseudomonas aeruginosa* (P.ae.) este responsabil de 10% din totalul infecțiilor nosocomiale (3, 15), putând infecta aproape orice țesut (7, 8, 12, 14, 16).

Cu toate că este rezistent la majoritatea antibioticelor uzuale, germenul își menține sensibilitatea față de aminoglicozide și peniciline semisintetice (1, 2, 10, 11, 16). P. ae. este încă sensibil la cefalosporinele de generația a III-a (ceftazidim, cefoperazona), deși s-au semnalat deja tulpini rezistente și față de aceste antibiotice (13, 17).

Infecția cu P.ae. este în mare măsură restrânsă la persoanele internate, care pot achiziționa microorganismul din mediul înconjurător prin contact uman sau prin vectori nevii (6). Suporturile materiale de transmitere a bacilului piocianic în spital pot fi lichidele de perfuzie, soluțiile oftalmice și antiseptice, săpunul, aparatele de ventilație artificială, incubatoarele, decantoarele de apă, plantele ornamentale și apa din vasele de flori, periuțele pentru unghii etc. (5, 9). Pacienții mai pot dezvolta infecții endogene (12) cu acest microorganism prezent pe tegumente, în tractul lor gastrointestinal sau respirator. Cele mai importante surse umane de infecție

cu P.ae. sunt bolnavii prin produsele lor patologice: urina, secrețiile plăgilor infectate și ale leziunilor exsudative, care contaminează îmbrăcămintea sau lenjeria de pat, de unde germeul este transferat altor pacienți prin mâna personalului medico-sanitar sau a vizitatorilor. Transmiterea de la persoană la persoană pare a fi cea mai importantă cale de răspândire a infecției. Infecțiile aeriene sunt foarte rare.

Din punct de vedere epidemiologic este foarte importantă identificarea precisă a tulpinilor de P.ae. izolate din mediul spitalicesc și de la nivelul surselor de infecție din spital (10, 11).

Ținând cont de importanța pe care o are P.ae. în apariția infecțiilor nosocomiale, ne-am propus să identificăm sursele de bacil piocianic în unele unități curative din Tg.-Mureș, farmacorezistența tulpinilor izolate și să elaborăm o serie de măsuri menite a preveni răspândirea germenului în spital.

Material și metodă

În perioada ianuarie-decembrie 1995 am efectuat controlul microbiologic al personalului medico-sanitar și al asistaților, precum și al condițiilor igienico-sanitare la Clinica de Chirurgie nr.2, Clinica de Urologie, Clinica de Pediatrie nr.2 și 3 și Clinica de Oftalmologie. În acest scop au fost recoltate 1385 de probe după cum urmează: 275 secreții nazofaringiene, 275 probe de materii fecale, 442 probe de pe suprafețe și inventar moale, veselă și tacâmuri, 80 probe de aeromicrofloră, 170 de pe tegument (mână), 143 probe de sterilitate.

Recoltarea și prelucrarea probelor au fost efectuate în conformitate cu Ordinul M.S. nr. 190/1982 pentru stabilirea normelor tehnice privind prevenirea și combaterea infecțiilor intraspitalicești, publicat în Buletinul M.S. nr. 6/1982. Identificarea germenului a avut la bază recomandările cuprinse în "Practical Medical Microbiology", ediția a III-a, vol.II.

Pentru tulpinile de P.ae. izolate au fost efectuate antibiograme pentru a testa sensibilitatea germenului față de antibiotice și chimioterapice, prin metoda difuzimetrică Kirby-Bauer, folosind microcomprimate produse de Uzina de Medicamente București și de firma Oxoid. Citirea antibiogramei s-a efectuat prin măsurarea diametrului zonei de inhibiție în mm, iar exprimarea și interpretarea rezultatului a fost făcută pe baza "standardelor diametrelor critice".

Rezultate și discuții

Controlul bacteriologic efectuat a căutat să evidențieze eventualii purtători sănătoși de P.ae., precum și încărcătura bacteriană a mâinilor personalului medico-sanitar și a asistaților, care reflectă indirect igiena

personală. Rezultatele obținute privind starea de portaj și încărcătura bacteriană tegumentară sunt redate în tabelele nr.1 și nr.2. Datele obținute confirmă rolul important, ca sursă de infecție, al bolnavilor-purtători de germeni și scot în evidență importanța mâinii ca mijloc de diseminare a bacilului piocianic în spital.

Tabelul nr.1

Pseudomonas aeruginosa: starea de portaj nazofaringian și intestinal

Persoane examinate	Nr.probe	Secreție nazofar. probe pozitive		Materii fecale probe pozitive		Total probe pozitive	
		Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Bolnavi	100	18	18	4	4	22	22
Medici	25	2	8	1	4	3	12
Personal mediu	50	5	10	2	4	7	14
Elevi în practică	50	3	6	1	2	4	8
Personal din blocul alimentar	25	1	2	1	2	2	4
Personal ajutător	25	4	8	1	2	5	10
Total	275	33	12	10	3,6	43	15,6

Tabelul nr.2

Pseudomonas aeruginosa: încărcătura bacteriană tegumentară

Persoane examinate	Nr. probe	Probe pozitive	
		Nr.	%
Mame însoțitoare	20	2	10
Bolnavi	40	10	25
Medici	20	-	-
Personal mediu	30	6	20
Personal de îngrijire	30	12	40
Personal din blocul alimentar	30	3	10
Total	170	33	19,41

Din cele 442 probe de pe suprafețe și inventar moale, 51 au fost pozitive pentru *P.ae.* (11,53%). Cele mai contaminate erau chiuvetele din blocul alimentar (50%), podeaua din blocul alimentar, saloane și băi (40%), saltele (30%). De menționat este faptul că, pe lângă *P.ae.*, au fost izolați și alți germeni patogeni și condiționat patogeni de pe inventarul moale și suprafețe (*E.coli* 19,9%; *Klebsiella* spp. 19%; *Staphylococcus aureus* 13,34%; *Proteus* spp. 7,23%), ceea ce demonstrează rolul important al mediului spitalicesc în transmiterea germenilor în unitățile sanitare. În multe cazuri am izolat concomitent două sau chiar trei feluri de germeni de pe același obiect sau suprafață.

Foarte importantă, din punct de vedere epidemiologic, este prezența bacilului piocianic în soluții antiseptice și oftalmologice de instilat (12,5%) precum și în soluțiile de bromocet (14,2%) destinate păstrării periilor de unghii din blocul operator.

Din 80 de probe de aeromicrofloră recoltate din unitățile sanitare amintite, 6 au fost pozitive pentru P.ae. (7,5%). În sălile de operație numărul de germeni/m³ de aer s-a situat între 250-400 germeni/m³ și nu s-a izolat nici o tulpină de bacil piocianic. Contaminarea aerului cu acest germe a fost mai mare în secția de urologie și pediatrie, (10%) față de chirurgie și oftalmologie (5%). Numărul mic de tulpini izolate din aeromicroflora de spital, susțin afirmația că modul cel mai important de diseminare a bacilului piocianic în unitățile sanitare nu este aerul, ci tegumentul și suprafețele contaminate.

Instrumentele și materialele cu prescripția "steril" au fost lipsite de bacil piocianic.

Din cele 133 tulpini de P.ae. izolate din mediul spitalicesc, 100 au fost testate față de acțiunea antibioticelor și chimioterapicelor.

Dintre betalactaminele active pe P.ae. am testat: Ticarcilina, Piperacilina, Cefoperazona, Cefazidim, Cefepim, Aztreonam, Imipenem. Rezultatele scot în evidență faptul că Imipenemul este betalactamina cu cea mai bună activitate asupra bacilului piocianic, urmat de cefazidim și piperacilină. Fenotipurile dominante de rezistență la betalactamine au fost cuprinse în tabelul nr.3

Tabelul nr.3

Pseudomonas aeruginosa: fenotipuri de rezistență față de betalactamine; testate 100 tulpini

Antibioticul	Fenotip de rezistență		
	40 tulpini	20 tulpini	12 tulpini
Ticarcilină	R	MS	R
Piperacilină	S	S	R
Cefoperazon	MS	MS	R
Cefazidim	S	S	MS
Cefepim	MS	MS	R
Aztreonam	MS	MS	R
Imipenem	S	S	S

S=sensibil; R=rezistent; MS=moderat sensibil

P.ae. izolat din unitățile sanitare amintite, prezintă un procent mare de tulpini rezistente la acțiunea aminozidelor. Un procent de 70% din tulpini au fost rezistente la gentamicină și tobramicină, iar 10% prezentau rezistență față de toate cele patru aminozide testate. Acțiune mai eficientă a avut

amikacina, față de care 80% din tulpini erau sensibile. Fenotipurile dominante de rezistență la aminozide sunt redată în tabelul nr.4

Tabelul nr.4

*Pseudomonas aeruginosa: fenotipuri de rezistență față de aminozide;
testate 100 tulpini*

Antibioticul	Fenotip de rezistență		
	15 tulpini	15 tulpini	10 tulpini
Gentamicină	R	R	R
Tobramicină	R	R	R
Netilmicină	S	R	R
Amikacină	S	S	R

R=rezistent; S=sensibil

Pefloxacin, Ofloxacin, Ciprofloxacina au fost fluorochinolonele testate. Cele 20 de tulpini examinate au fost sensibile la Ciprofloxacina (100%), unele manifestând rezistență față de Ofloxacin (25%) sau Pefloxacin (15%).

Concluzii

1.Rezultatele obținute scot în evidență un procent ridicat de purtători tegumentari (19%) și nazali de *Pseudomonas aeruginosa* (12%).

2.Cele mai poluate suprafețe au fost chiuvetele din blocul alimentar (50%), podeaua (40%), saltelele (30%).

3.Tulpinile izolate erau rezistente la gentamicină și tobramicină (70%) și manifestau sensibilitate față de imipenem și ciprofloxacina (100%), amikacină (80%), ceftazidim (70%).

Bibliografie

1.Acar J. et al.: Communiqué 1993 du comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. Pathol. Biol. 1994, 42, I-VIII;

2.Bert F. et al.: Etude épidémiologique de la sensibilité aux antibiotiques de *Pseudomonas aeruginosa*. Pathol. Biol. 1994, 42, 491-497;

3.Collee J.G. et al.: Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology; ed. III, vol. II. Churchill Livingstone, Edinburg, London. Melbourne, New York, 1989, 491-504;

4.Coullioud D. et al.: Incidence of nosocomial infections in an cancer center: clinical and bacteriological data. Bull. Cancer, 1990, 77, 893-900;

5. *Danchaivijitr S., Chokloikaew S.*: A national prevalence study on nosocomial infections 1988. *J. Med. Assoc. Thai.* 1989, 72, suppl, 2P 1-6;
6. *Doring G. et al.*: Molecular epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* in a intensive care unit. *Epidemiol. Infect.* 1993, 110, 427-436;
7. *Farmer J.J.*: *Pseudomonas* in the hospital. *Hospital Practice*, 11, 1976, 63-70;
8. *Gupta A.K. et al.*: Epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* infections in a neonatal intensive care unit. *J. Trop. Pediatr.* 1993, 39, 32-36;
9. *Hou S.R. Xu X.I., Yi P.*: Nosocomial pneumonia: a report of 372 cases. *Chung Hua Nei Ko Tsa Chih.* 1992, 31, 338-340, 380;
10. *Kropec A. et al.*: Exogenous or endogenous reservoir of nosocomial *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus* infections in a surgical intensive care unit. *Intensive Care Med.* 1993, 19, 161-165;
11. *Meitert E. et al.*: Caracteristicile biologice ale unor specii de *Pseudomonas* cu implicații în patologia umană. *Bacteriol. Virusol. Parazitol. Epidemiol.* 1986, 3, 219-234;
12. *Meitert E., Petrescu A.M., Chiru M.*: Activitatea unor asociații de agenți antibacterieni asupra tulpinilor de *Pseudomonas aeruginosa*. *Bacteriol. Virusol. Parazitol. Epidemiol.* 1986, 3, 263-274;
13. *Pandit D.V. et al.*: Laboratory data from the surveillance of a burns ward for the detection of hospital infection. *Burns*, 1993, 19, 52-55;
14. *Seginkova Z. et al.*: Transductional analysis of imipenem, ceftazidime and azactam resistant *Pseudomonas aeruginosa* strains from nosocomial infection. *J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol.* 1989, 33, 207-213;
15. *Sitkikersorn J. et al.*: Nosocomial infections in Srinagaring Hospital. *J. Med. Assoc. Thai.* 1989, 72, suppl, 2P, 12-14;
16. *Thabaut A.*: Les antibiotiques anti *Pseudomonas aeruginosa* en 1995: elements microbiologiques. *La Lettre de l'Infectiologue*, 1995, 10, 14-19;
17. *Vazquez F. et al.*: Characteristics of *Pseudomonas aeruginosa* strains causing septicemia in a Spanish hospital 1981-1990. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 1992, 11, 698-703.

THE PRESENCE OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA IN HOSTIPALS

Felicia Toma, Lilla Lőrinczi, M. Péter, L. László

A study was performed between Jan. and Dec. 1995 to assess the sources of *Pseudomonas aeruginosa* in some units of Tg.-Mureș. A total of 1385 specimens were obtained from patients, hospital personnel, environmental surfaces and air samples. Over 9.6% of samples were positive for *Pseudomonas aeruginosa*. The proportion of healthy carriers on the skin (19.41%), in the respiratory (12%) or intestinal tract (3.3%) demonstrates that person-to-person transfer seems to be the

most important mode of transfer. Only 6 air samples of 80 were positive for *Pseudomonas aeruginosa*. The organism was resistant to most antibiotics. *Pseudomonas aeruginosa* was susceptible to Imipenem (100%), Ciprofloxacin (100%), Amikacin (80%).

Sosit la redacție: 22.04.1996
