

İnfekte Yarayla Başvuran ve/veya Hastanemizde Oluşan İnfekte Yaralardan İzole Edilen Mikroorganizmalar ve Antimikrobiklere Karşı Duyarlılıkları

Dr. Ayhan YİĞİT (x)
Dr. Mete BABACAN (xx)
Dr. Şerafettin YILMAZ (xx)

ÖZET :

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinde İnfekte olduğu sanılan 565 yaradan, mikrobiyoloji laboratuvarlarında, 426 mikroorganizma izole edildi. Bunlardan 319'u patojen, 107'si flora bakterileri idi. Patojenlerin çoğunluğunu gram negatif basiller ve Stafilokokus aureus teşkil ediyordu. Bunların antibiyotiklere karşı duyarlılıkları incelendi. Adı geçen mikroorganizmaların, özellikle gram negatif basillerin, bir çok antimikrobiğe karşı dirençli olduğu tesbit edildi. Sonuçlar benzer çalışmalarla karşılaştırıldı.

GİRİŞ VE AMAÇ

Yara infeksiyonları, hastaların iyileşmesinde gecikmelere, deformite ve sakatlıklara kimi kez de hastaların ölümüne yol açabilmektedir. Ayrıca iş gücü ve ekonomik kayıplara neden olabilmektedir.

Yara infeksiyonları; geçmişte çok yüksek oranlarda mortalite ile sonuçlanırken günümüzde, gelişen cerrahi teknikler ve proflaktik olarak uygulanan antimikrobiklerle bu oranlar önemli derecede azaltılmış olmasına karşın halen tam olarak önlenememiştir.

Konu önemli olduğu için çalışmalar devam etmektedir. Bizde çalışmamızda infekte yaralardan izole edilen patojen bakterilerin belirlenmesini, bu suşların çeşitli antimikrobiklere karşı duyarlılıklarının saptanmasını, diğer çalışmalarla karşılaştırılması ve bu olanaklardan yoksun olan hekimlerin antimikrobik seçiminde yararlanmalarını amaç edindik.

(x) : Uz. Dr. Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanı.
(xx) : Prof. Dr. Adı geçen Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri.

GEREÇLER VE YÖNTEM

İnceleme materyalimizi, Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesinde 30.6.1986-1987 tarihleri arasında bir yılda yatan ve polikliniklere başvuran 565 infekte yaralardan alınan sürüntü oluşturmaktadır.

Materyaller mikrobiyoloji laboratuvarında kanlı, EMB, çikolata ağar vb. besiyerlerine ekilip izole edilen patojen, şartlı patojen mikroorganizmaların, disk difüzyon yöntemi ile çeşitli antimikrobiklere karşı duyarlılıkları incelendi (1,2,3).

BULGULAR

İncelenen 565 olgunun 557 (% 98,6)'si infekte yara, 8(% 1.4)'i de yanık idi. Bu olguların 383 (% 67.8)'ünde mikroorganizma üredi, 182, (% 32.2)'sinde ise üreme olmadı. Birden fazla üremelerle birlikte toplam izole ettiğimiz mikroorganizma sayısı 426 idi. Bu mikroorganizmaların dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir. Ayrıca bu bakterilerin 319 (% 74.9)'u patojenlerden, 107 (% 25.1)'si de flora bakterilerinden oluşuyordu.

İzole edilen 426 bakterinin yüzde 97.7'si çeşitli yaralardan, yüzde 2.3'ü yanıklardan elde edildi. Yine incelediğimiz 565 olgunun 411 (% 72.7)'i erkek geri kalan 154 (% 27.3)'ü de kadındı.

İzole edilen 319 patojen bakterinin çeşitli antimikrobiklere karşı davranışları her suş için ayrı ayrı tablolarda belirlendi (Tablo:2-7).

Tablo-1: Yara ve Yanık Kültürlerinden İzole Edilen Mikroorganizmaların Dağılımı.

Mikroorganizmalar	Sayı	% (X)
E. Coli	106	24.9
Staphylococcus	90	21.0
{ Coa (+)	58	13.6
{ Coa (-)		
Enterobacter aerogenes	62	14.6
Pseudomonas aeruginosa	42	9.9
B. hemolytic streptococcus	19	4.5
Difteroid basiller	14	3.3
Proteus	13	3.0
Citrobacter freundii	6	1.4
Mantar (candida)	6	1.4
Neisseria	4	0.9
Nonhemolytic streptococcus	2	0.5
Alfa hemolytic streptococcus	2	0.5
Haemophylus basili	2	0.5
Toplam	426	100

(x) Yüzdeler kolon yüzdesidir.

Tablo-2: Yara Kültürlerinden İzole Edilen 106 E. Coli Suşunun Çeşitli Antimikrobiklere Karşı Davranışları.

AntimikrobiklerX	Çalışılan Vaka Sayısı	Duyarlı		Az Duyarlı		Duyarsız	
		Sayı	%XX	Sayı	%XX	Sayı	%XX
Sodium Cephalotin	20	20	100.0	—	—	—	—
Amikacin sülfate	100	94	94.0	—	—	6	6.0
Ceftriaxone	70	64	91.5	1	1.4	5	7.1
Cefotaxime	52	42	80.8	5	9.6	5	9.6
Ofloxacin	29	23	79.4	3	10.3	3	10.3
Ceftizoxime	95	73	76.9	5	5.3	17	17.8
Amox/Klavulanik asit	23	17	74.0	—	—	6	26.0
Netilmicin sülfate	19	14	73.7	1	5.3	4	21.0
Gentamycin sülfate	102	67	65.7	1	1.0	34	33.3
Cefoperazone sodium	99	64	64.7	4	4.0	31	31.3
Cefazolin sodium	86	54	62.8	—	—	32	37.2
Tobramycin Sülfat	96	57	59.4	7	7.3	32	33.3
Ampicillin/Sulbactam	68	38	55.9	4	5.9	26	38.2
Mezlocillin	67	33	49.2	2	3.0	32	47.8
Streptomycin	40	19	47.5	1	2.5	20	50.0
Piperacillin	101	43	42.8	5	4.9	53	52.5
Amoxycillin	35	11	31.4	—	—	24	68.6
SMZ/TMP	100	22	22.0	6	6.0	72	72.0
Ampicillin	58	11	19.0	—	—	47	81.0
Lincomycin	103	7	6.8	1	1.0	95	92.2
Penicillin-G	100	2	2.0	—	—	98	98.0

(x) Antimikrobikler duyarlılık yüzdesine göre sıralanmıştır.

(xx) Yüzdeler satır yüzdesidir.

Tablo-3: Yara Kültürlerinden İzole Edilen 90 Staphylococcus Coa (+) Suşu'nun Çeşitli Antimikrobiklere Karşı Davranışları.

Antimikrobikler X	Çalışılan Vaka Sayısı	Duyarlı		Az Duyarlı		Duyarsız	
		Sayı	%XX	Sayı	%XX	Sayı	%XX
Amoxycillin/Klavulanik asit	10	10	100.0	—	—	—	—
Amikacin sülfat	88	76	88.4	4	4.5	8	9.1
Cefoperazone sodium	88	75	85.2	2	2.3	11	12.5
Ofloxacin	21	17	81.0	1	4.8	3	14.2
Ampicillin/Sulbactam	50	42	84.0	3	6.0	5	10.0
Cerofaxime	75	60	80.0	2	2.7	13	17.3
Ceftriaxone	50	40	80.0	1	2.0	9	18.0
Ceftizoxime	73	57	78.1	2	2.7	14	19.2
Cefazolin sodium	84	65	77.4	1	1.2	18	21.4
Tobramycin	77	58	75.0	1	2.0	18	23.0
Gentamycin	90	62	68.9	5	5.6	23	25.5
Sodium Cephalotin	17	11	64.7	2	11.8	4	23.5
Streptomycin	29	17	58.6	5	17.2	7	24.2
Mezlocillin	61	25	41.0	2	3.3	34	55.7
Piperacillin	88	37	40.5	4	4.5	47	53.4
Ampicillin	42	17	40.5	4	9.5	21	50.0
Lincomycin	90	36	40.8	8	8.9	46	51.1
SMZ/TMP	87	24	27.6	4	4.6	59	67.8
Amoxycillin	35	8	22.9	4	11.4	23	65.7
Penicillin-G	90	13	14.4	3	3.3	74	82.3

(x) : Antimikrobikler duyarlılık yüzdesine göre sıralanmıştır.

(xx) : Yüzdeler satır yüzdesidir.

Tablo-4: Yara Kültürlerinden İzole Edilen 62 Enterobacter aerogenes Suşunun Çeşitli Antimikrobiklere Karşı Davranışları.

Antimikrobikler X	Çalışılan Vaka Sayısı	Duyarlı		Az Duyarlı		Duyarsız	
		Sayı	%XX	Sayı	%XX	Sayı	%XX
Amikacin Sülfat	58	55	94.8	1	1.7	2	3.5
Ofloxacin	22	20	90.9	—		2	9.1
Netilmicin	21	17	81.0	2	9.5	2	9.5
Cefotaxime	38	30	79.0	1	2.6	7	18.4
Ceftizoxime	52	38	73.1	2	3.9	12	23.0
Ceftriaxone	21	15	71.4	—		6	28.6
Sodium Cephalotin	18	12	66.7	1	5.6	5	27.7
Amox/Klavulanik asit	21	14	66.5	2	9.5	5	24.0
Gentamycin Sülfat	59	36	61.0	3	5.1	20	33.9
Cefoperazone Sodium	57	34	59.6	3	5.3	20	35.1
Tobramycin Sülfat	53	30	56.6	3	5.7	20	37.7
Mezlocillin	18	9	50.0	3	16.7	6	33.3
Cefuroxime	12	4	33.3	1	8.3	7	58.4
Piperacillin	51	16	31.4	2	3.9	33	64.7
Streptomycin	26	8	31.0	1	4.0	17	65.0
Ampicil/Sulbactam	39	12	30.8	5	12.8	22	56.4
Cefazolin sodium	59	16	27.1	5	8.5	38	64.4
SMZ/TMP	54	10	18.5	—		44	81.5
Ampicillin	33	4	12.1	2	6.1	27	81.8
Lincomycin	59	3	5.1	—		40	95.2
Amoxycillin	20	1	5.0	—		19	95.0
Penicilin-G	57	1	1.8	1	1.8	55	96.4

(x) : Antimikrobikler duyarlılık yüzdesine göre sıralanmıştır.

(xx) : Yüzdeler satır yüzdesidir.

Tablo-5: Yara Kültürlerinden İzole Edilen 42 *Pseudomonas aeruginosa* Suşu'nun Çeşitli Antimikrobiklere Karşı Davranışları.

Antimikrobikler X	Çalışılan Vaka sayısı	Duyarlı		Az Duyarlı		Duyarsız	
		Sayı	%XX	Sayı	%XX	Sayı	%XX
Amikacin süflat	41	37	90.3	1	2.4	3	7.53
Netilmicin	20	16	80.0	2	10.0	2	10.0
Ofloxacin	16	11	68.8	4	25.0	1	6.2
Cefotaxime	23	12	52.2	3	13.0	8	34.8
Ceftizoxime	30	15	50.0	3	10.0	12	40.0
Piperacillin	32	14	43.8	0	0.0	18	56.2
Cefoperazone Sodium	40	15	37.5	3	7.5	22	55.0
Streptomycin	28	10	35.8	2	7.1	16	57.1
Tobramycin Sülfat	28	10	35.7	2	7.2	16	57.1
Amox/Klavulanik asit	22	7	32.0	1	4.5	14	63.5
Mezlocillin	12	3	25.0	0	0.0	9	75.0
Ceftriaxone	20	5	25.0	4	20.0	11	55.0
Gentamycin Sülfat	40	9	22.5	2	5.0	29	72.5
Ampicillin	31	4	12.9	0	0.0	27	87.1
Cefazolin Sodium	39	4	10.3	0	0.0	35	89.7
SMZ/TMP	39	2	5.1	0	0.0	37	94.9
Lincomycin	42	2	4.8	0	0.0	40	95.2
Penicillin-G	40	0	0.0	0	0.0	40	100

(x) : Antimikrobikler duyarlılık yüzdesine göre sıralanmıştır.

(xx) : Yüzdeler satır yüzdesidir.

Tablo-6: Yara Kültürlerinden İzole Edilen 13 Proteus Sushunun Çeşitli Antimikrobiklere Karşı Davranışları.

Antimikrobikler X	Çalışılan Vaka Sayısı	Duyarlı		Az Duyarlı		Duyarsız	
		Sayı	%XX	Sayı	%XX	Sayı	%XX
Amikacin Sülfat	13	13	100	—	—	0	0.0
Sodium Cephalotin	7	6	85.7	—	—	1	14.3
Cefoperazone Sodium	13	9	69.2	—	—	4	30.8
Cefotaxime	9	6	66.7	—	—	3	33.3
Ceftriaxone	5	3	60.0	1	20.0	1	20.0
Gentamycin Sülfat	13	7	53.9	—	—	6	46.1
Piperacillin	12	6	50.0	—	—	6	50.0
Ceftizoxime	9	4	44.5	1	11.1	4	44.4
Cefazolin Sodium	13	5	38.5	—	—	8	61.5
Mezlocillin	7	2	28.6	—	—	5	71.4
Amoxycillin	9	2	22.2	—	—	7	77.8
Tobramycin Sülfat	10	2	20.0	2	20.0	6	60.0
Lincomycin.	13	2	15.4	—	—	11	84.6
SMZ/TMP	11	1	9.1	—	—	10	90.9
Penicillin-G	12	0	0.0	—	—	12	100.0

(x) : Antimikrobikler duyarlılık yüzdesine göre sıralanmıştır.

(xx) : Yüzdeler satır yüzdesidir.

Tablo-7: Yara Kültürlerinden İzole Edilen 6 Citrobacter freundii Suşu'nun Çeşitli Antimikrobiklere Karşı Davranışları.

Antimikrobikler X	Çalışılan Vaka Sayısı	Duyarlı		Az Duyarlı		Duyarsız	
		Sayı	%XX	Sayı	%XX	Sayı	%XX
Amikacin Sülfat	5	4	80.0	0	0.0	1	20.0
Cefotaxime	5	1	20.0	2	40.0	2	40.0
Tobramycin Sülfat	5	1	20.0	0	0.0	4	80.0
Lincomycin	6	1	16.7	0	0.0	5	83.3
Cefoperazone Sodium	6	1	16.7	1	16.7	4	66.6
Gentamycin Sülfat	6	1	16.7	1	16.7	4	66.6
Penicillin-G	6	0	0.0	0	0.0	6	100.0
Piperacillin Sodium	6	0	0.0	0	0.0	6	100.0
Cefazolin Sodium	5	0	0.0	1	20.0	4	80.0
SMZ/TMP	6	0	0.0	0	0.0	6	100.0

(x) : Antimikrobikler duyarlılık yüzdesine göre sıralanmıştır.

(xx) : Yüzdeler satır yüzdesidir.

TARTIŞMA

Çalışma sonucu izole edilen mikroorganizmaların üreme sıklığı, Tablo 1'de görüldüğü üzere birinci sırada E. Coli'ler, ikinci sırada S. Coagulaz (+) ler olmak üzere sıralanıyordu. Diğer bir ifade ile Hastane infeksiyonlarına neden olan mikroorganizmaların çoğunluğunu gram negatif mikroorganizmlerden E. Coliler, gram pozitiflerden ise Staphylococcuslar teşkil ediyordu. Bu oranlar diğer bir çok araştırıcının sonuçlarına yakınlık gösteriyordu (4-8). A.B.D. de yapılan bir çalışmada ise, E. Colileri Streptococcuslar izlemektedir (9). Çeşitli ülke, yöre ve hastanelerde farklı sonuçların alınması beklenen bir durumdur.

Çalışmamızın asıl amacı, infeksiyona neden olan bu bakterilerin antimikrobiklere karşı davranışlarının tesbiti idi. (Tablo: 2-7) Tabloların incelenmesinden anlaşılacağı gibi, E. Coli'lerin en çok duyarlı olduğu antimikrobikler sırasıyla Sodyum sefalotin, amikasin, üçüncü kuşak Sefalosporinleri "seftriakson, sefotaksim," ofloksasin vb. şeklindedir. En az duyarlı olduğu antimikrobik ise penicillin G'dir. Bu bulgularımız bu konuda araştırma yapmış bir çok araştırmacının sonuçları ile uyum göstermektedir(10-18).

Yine Tablo 3'te görüldüğü gibi, Staphylococcus aureusların en çok duyarlı olduğu antimikrobikler Amox/Klavulanik asit ve Amikasindir. Diğer patojenlerin duyarlılıkları ise: Tablo 4'de Enterobacter aerogenes, Tablo 5'te Pseudomonas aeruginosa, Tablo 6'da Proteus, Tablo 7'de Citrobacter freundiiiler gösterilmiştir.

Bu çalışmamızın sonuçları da diğer çalışmaların sonuçlarına çoğunlukla uyum göstermektedir (5,7,9,10,12,15,16,18-23).

Genellikle ortak nokta; özellikle Gram negatif bakterilere bir çok antimikrobigin etki etmemesi ve yıllar geçtikçe dirençli suş oranlarının artmış olmasıdır. Ayrıca oral kullanım olasılığı bulunan ve toplumda çok kullanılan antimikrobiklere karşı dirençli suşların daha fazla olmasıdır. Dikkati çeken başka bir nokta da dirençlilik düzeyi, bölgemizde ve ülkemizde diğer ülkelerden daha yüksek olmasıdır.

Bu sonuçlara göre; mümkünse her infekte yarada kültür ve antibiyogram sonuçlarına göre hareket ederek antimikrobik kullanılması en yerinde davranış olur. Kültür ve antibiyogram yapma olasılığı yoksa, infekte yara durumunda sodyum sefalotin, amikasin ve 3. kuşak sefalosporinlerin seçimi yerinde olur.

SUMMARY :

MICROORGANISMS AND THEIR SENSITIVITY TO ANTIMICROBIALS, CULTURED FROM WOUNDS OF IN AND OUT-PATIENTS

Five hundred sixty five samples from wounds and burns were examined microbiologically in patient showing infected wound. Of the Samples, 98.6 % was from wounds and the remainder from burns.

In 67.8 % of the samples, microorganisms were recovered. The total recovered 426 bacteria of different kinds were composed of 319 pathogen and 107 nonpathogen bacteria. The majority of gram negatives were pathogen.

It was observed that these bacteria had highly resistance to many antimicrobials.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Bilgehan. H. Klinik Mik. 1986-İzmir.
- 2- Çetin E.T., Genel ve Pratik Mik. İst. Üniv. Yayınları 1973.
- 3- Unat, E.K., Tıp Bakteriyojisi ve Virolojisi 1982-İstanbul.
- 4- Kandilci, S. Arat R.A., Cerrahide yara supurasyoları Ank. Üniv. Tıp Fak. Mecmuası. C. XXV, 4, S: 719-726, 1972.
- 5- Gedikoğlu, S. Yara Enfeksiyonlarının bakteriyolojik olarak değerlendirilmesi. Mikrobiyoloji Bült. Cilt. 20, Sayı: 2, S: 59-66, 1986.
- 6- Çetin, E.T. Töreci K, Kasımoğlu Ö, Ağbaba Ö, Hastane Enfeksiyonlarına sebep olan bakteriler. İst. Üniv. Tıp Fak. Mecmuası. 35, 198, 1972.
- 7- Yılmaz, Ş. Güçlü M, Babacan, M.: Cerrahi yara ve yanıklardan soyutlanan bakterilerin dağılımı ve antimikrobiklere duyarlılıkları. Atatürk Üniv. Tıp Fak. Bült. 1983.
- 8- Çetin, E.T., Ağbaba Ö, Hepyüksel G., Ameliyat sonrası cerahatlenmeleri. Türk Mik. Cemiyeti Dergisi 3-1, 18-27, 1973.
- 9- Bennett Lorber, MD. and Robert M. Swenson, MD. The: Bacteriology of intra abdominal infections. Surgical Clinics of North America-Vol, 55, No: 6. December, P. 1349, 1975.
- 10- Akalın, E., Baykal M, Gram(—) Bakterilerin Aminoglikozid Grubu Antibiyotiklere Dirençlilikleri. Mikrobiyoloji Bült. 16. 1-4, 1982.
- 11- Altay, G. Tulunay C., Oflokssisinin antibakteriyel etkisi, invitro ve invivo sonuçları,. Mikrobiyoloji Bülteni, 19,4: 1985.
- 12- Baykal, M., Akalın, E., Köksal, İ. Kardeş, T., Çeşitli antibiyotiklerin Gram (—) bakteriyel invitro aktiviteleri. ANKEM Dergisi 1,1: 79-84, 1987.
13. B. Riou, Ch. Richard, Y. Coquin Rimalho, E. Rottman, Ph, Auzepy Les. Bacillesa Gram negatif en reanimation medicale Repartition des especes et sensibilite aux antibiotiques. La Presse Medicale 6 avril 1985. 14 (14) 77-80.
- 14- Akman, Muvaffak, Antibiotiklere Dirençli, Enterik Bakteri Suşlarının Artışı ve (R) Plasmidleri. Mikrobiyoloji Bült. 13: 313-323, 1979.

- 15- Akalın, E. Baykal, M. Gram (—) Bakterilerin Antibiotik Dirençlilik oranlarının yıllara göre karşılaştırılması. XVIII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Tebliği 24-26 Ekim 1978.
- 16- Babacan, M., Ayyıldız, A. Akşehirli. S., Yöremizde izole edilen bazı bakterilerin Sephalosporin'lere karşı durumları üzerine karşılaştırmalı bir araştırma. XVIII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Serbest tebliği 24-26 Ekim, 1978., İstanbul.
- 17- Yumul, Ç. Uyar H, Canbeyli B, Gül K, Diyarbakır'da ameliyat sonrası yara infeksiyonlarına neden olan bakteriler. Mikrobiyoloji Bült. 14,3: 203-207, 1980.
- 18- Çetin, E.T. Ang. Ö. Töreci K, 1968-1969 yıllarında izole ettiğimiz 1333 bakteri suşunun antibiyotiklere hassasiyeti. Tıp Fak. Mecmuası İstanbul 33, 615-628, 1970.
- 19- Calvin, M. Kunin The Responsibility of the infectious Disease Community for the Optimal Use of Antimicrobial Agents, The Journal of Infectious Diseases Vol. 151. No:3, March. 1985. P. 388,
- 20- Yılmaz, Ş. Öğütmen. R.: Pseudomonas aeruginosaların çeşitli antibiyotiklere karşı duyarlılıklarının araştırılması. Atatürk Üniversitesi Tıp Fak. Tıp Bülteni, C: 15, S: 3, 1983.
- 21- Christine, C. Sanders and W. Eugene Sonders, Jr. Microbial Resistance to Newer Generation beta lactam Antibiotics Clinical and Laboratory implications. The Journal of Infectious Diseases Vol. 151. No: 3. March. 1985. P. 399 Chicago.
- 22- Baykal, M. Akalın, E., Tobramisin ve diğer aminoglikozid grubu antimikrobiklerin Gram (—) bakterilere olan etkilerinin karşılaştırılması. XVIII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Tebliği 24-26 Ekim, 1978.
- 23- Özbay, Y. Fazlı Ş.A. , Arslan N. Sefaperazone'nin antibakteriyel etkisi, Mikrobiyoloji Bülteni, 18, 3, 154, 1984.