

## NÖTROPENİK HASTALARDA BARSAKTA KOLONİZE OLAN BAKTERİLERİN ANTİBİYOTİK DUYARLILIK PROFİLLERİ

Demet KAYA<sup>1</sup>, Sena KAPTANOĞLU<sup>2</sup>, Zeki ÜSTÜNER<sup>3</sup>, Yurdanur AKGÜN<sup>4</sup>

Hematolojik malignensisi olan ve hastanede yatan, nötropenik süreçteki 52 hastaya ait 188 dışkı örneğinden üretilen bakterilerin duyarlılık profilleri incelendi. Hastanede yattığı sürece her hastadan haftada iki kez alınan dışkı örneklerinden izole edilen bakteriler tanımlanarak Kirby-Bauer disk diffüzyon yöntemiyle antibiyotik duyarlılık deneyleri yapıldı. 49 hastaya ait 168 dışkı örneğinden test edilen antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalar izole edildi. 28 hastada persistan kolonizasyon saptandı. En sık izole edilen bakteriler enterokok (%44.2) ve E.coli (%43.6)' ler olup, E. coli'nin bazı suşları dışındaki tüm izolatlar çeşitli antibiyotiklere dirençli bulundu. Çalışmamızda ayrıca hastanede yatan ancak nötropenik olmayan 76 hasta ve ayaktan tedavi gören 52 hastaya ait dışkı örnekleri de izolatların antibiyotik duyarlılık profillerinin karşılaştırılması amacıyla incelendi. Sonuç olarak; nötropenik süreçte olan hastalardan üretilen bakterilerde direnç oranının diğer gruplara göre daha fazla olduğu saptandı. Immündefektif olan ve çeşitli antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalar ile kolonize olan bu grupta rutin dışkı kültürü ve antibiyogramın yapılmasının önemli olduğu kanısına varıldı.

*Anahtar Kelimeler: Nötropeni, Barsakta Kolonize Olan Bakteriler.*

### ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERNS OF BACTERIA COLONIZED IN THE INTESTINE OF NEUTROPENIC PATIENTS

Antibiotic susceptibility patterns of bacteria colonized in the intestine of neutropenic patients 188 fecal specimens of 52 neutropenic patients with haematological malignancies were microbiologically examined for the presence of antibiotic resistant bacteria. The microorganisms were isolated from the specimens that were taken twice a week and antibiotic susceptibility tests were performed by using Kirby-Bauer disk diffusion method.. Resistant microorganisms to various antibiotics, were isolated from 168 fecal specimens of 49 patients. Persistent colonization were found in 28 patients. The most frequent isolates were enterococci (44.2%) and E.coli (43.6%) and all isolates rather than some strains of E.coli were found to be resistant to various antibiotics. Besides the examination of fecal specimens taken from neutropenic and hospitalized patients ; in our study 76 non-neutropenic hospitalized and 52 non-hospitalized patients were taken in study to compare the antibiotic susceptibility patterns. As a result, colonization with resistant microorganisms was higher in neutropenic patients than other groups. We conclude that; routine stool culturing and antibiotic susceptibility testing is important for this immunocompromised group; as they may be colonized with resistant microorganisms.

*Key words: Neutropeny, Bacteria Colonized in the Intestine.*

Nötropenik hastalarda Gram negatif bakteriler başta olmak üzere birçok mikroorganizma hayatı tehdit edici infeksiyonlara yol açmaktadır. Bu hastalarda, gastrointestinal sistemde potansiyel patojen olan Gram negatif bakterilerin kolonize olması nedeni ile, dışkı kültürlerinin periyodik takibi yapılarak olası infeksiyonların önlenmesi ile ilgili birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalar rutin dışkı kültürlerinden izole edilen bakterilerin tümünün infeksiyon etkeni olmadığını göstermiş ve kültür takibinin zorluklarını ortaya koymuştur <sup>1</sup>.

Nötropenik süreçte olan ateşli hastalarda geniş spektrumlu antibiyotikler rutin olarak kullanılmaktadır. Bu durum son yıllarda barsakta kolonize olan potansiyel patojen bakterilerin bir çok antibiyotiğe karşı direnç kazanması sorununu ortaya çıkartmış olup; dirençli bakteri popülasyonundan kaynaklanan hayatı tehdit edici birçok infeksiyon bildirilmektedir. Bu durum nötropenik süreçte olan hastalarda rutin dışkı kültürü ve antibiyogramının takibi konusunu

gündeme getirmektedir <sup>2,3</sup>.

Çalışmamızda hematolojik malignensisi olan nötropenik süreçteki hastaların dışkı örnekleri mikrobiyolojik açıdan değerlendirilerek, barsakta kolonize olan bakterilerin bazı antibiyotiklere duyarlılıkları araştırılmış; ayrıca nötropenik olmayan, ancak hastanede yatarak ve ayaktan tedavi gören iki hasta grubuna ait kültür ve antibiyogram sonuçları da bulguların karşılaştırılması amacıyla incelenmiştir.

### GEREÇ VE YÖNTEM

On altı aylık süre içinde, hastanede yatırılarak tedavi gören hematolojik malignensisi olan nötropenik süreçteki 52 hasta rutin dışkı kültürleri yapılarak izlendi Yaşları 16-69 arasında değişen hastalardan 18'i Akut Nonlenfoblastik Lökemi (ANLL), 12'si Akut Lenfoblastik Lökemi ALL), 6'sı Non-Hodgkin Lenfoma (NHL), 5'i Multipl Myelom (MM), üçü Aplastik Anemi (AA), üçü Hodgkin hastalığı (HD), üçü Kronik Myeloid Lökemi-blastik faz (KML), biri Kronik Lenfositik Lökemi (KLL) ve biri Myelodisplastik Sendrom (MDS) tanısı ile sitostatik tedavi almakta olup; hastaların nötropenide kalma

<sup>1</sup> Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji ABD, <sup>2</sup> Serbest Hekim/ESKİŞEHİR, <sup>3</sup> Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, <sup>4</sup> Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji ABD, ESKİŞEHİR



süreleri 5-32 gün arasında değişmekteydi.

Dışkı örnekleri alındığı tarihlerde nütropenik süreçte olan 52 hastanın tümü beta laktam antibiyotik ile aminoglikozid tedavisi almaktaydı. Ateşin devam ettiği durumda ise bu protokole vankomisin tedavisi eklenmekteydi. Ayrıca tüm hastalara profilaktik amaçla antifungal olarak flukonazol verilmekteydi. Çalışmada nütropenik sürece giren 52 hastadan haftada iki kez olmak üzere toplam 188 dışkı örneği alındı. Alınan dışkı örnekleri Eozin Metilen Blue (EMB) (Oxoid) besiyerlerine ekilip; 18-24 saat 37°C'de inkübasyondan sonra Selenit-F besiyerinden SS (Oxoid) besiyerine pasaj yapıldı ve üreyen Gram negatif bakteriler biyokimyasal testlerle tanımlandı. Gram pozitif bakterilerin idantifikasyonu standart yöntemlerle yapıldı.

Dışkı örneklerinin mikrobiyolojik incelenmesi sonucu üreyen bakterilere Kirby-Bauer disk diffüzyon yöntemi ile antibiyotik duyarlılık testi uygulandı. Bakterilerin saf kültürleri Mac Farland 0.5 bulanıklığına göre ayarlanıp, Mueller-Hinton (Oxoid) besiyerinin yüzeyine yayıldı. Daha sonra standart antibiyotik diskleri (Oxoid) yerleştirilerek; 18-24 saat sonra üreme önlenim zonları ölçülerek değerlendirme yapıldı. Çalışmada ampisilin, gentamisin, tobramisin, amikasin, siprofloksasin, ofloksasin, seftazidim, sefuroksim, seftriakson, sefotaksim, sefoperazon+sulbaktam, mezlosilin, aztreonam, piperasilin ve trimetoprim + sulfametoksazol antibiyotik diskleri kullanıldı.

Çalışmamızda kontrol grubu olarak nütropenik olmayan, antibiyotik kullanmayan ancak hastanede yatan 76 ve ayaktan tedavi gören 52 hastaya ait dışkı örnekleri de incelendi. İzolatlar tanımlanarak, antibiyotik duyarlılık profilleri araştırıldı.

## BULGULAR

Çalışma kapsamına alınan nütropenik 52 hastaya ait 188 dışkı örneğinin mikrobiyolojik incelemesinde yoğun olarak üreyen bakteriler değerlendirmeye alınmış; buna göre örneklerden, 83 (%44.2) enterokok, 82 E.coli (%43.6), 19 (%10.2) Klebsiella, bir (%0.5)

**Tablo I.** Nütropenik hastaların dışkı örneklerinden izole edilen bakterilerin dağılımı

İzolat	Sayı	%
Enterokok	83	44,2
E.Coli	82	43,6
Klebsiella	19	10,2
Enterobacter	1	0,5
Salmonella	1	0,5
Pseudomonas	1	0,5
S. aureus	1	0,5
Toplam	188	100

Enterobacter, bir (%0.5) Salmonella, bir (%0.5) Pseudomonas ve bir (%0.5) S.aureus suşu izole edilmiştir. İzolatların dağılımı Tablo I'de verilmiştir. Çalışmamızda 49 hastaya ait 168 dışkı örneğinde, denenen antibiyotiklerden en az birisine dirençli mikroorganizmalar izole edilmiştir. 28 hastada tekrarlanan kültürlerde aynı mikroorganizma (persistan kolonizasyon)'nın ürettiği gözlenmiştir. 5 olguda ise barsakta kolonize olan mikroorganizmalardan kaynaklanan fokal ve sistemik infeksiyonlar gelişmiştir (bakteriyemi (n:2), idrar yolu infeksiyonu (n:2), pnömoni (n:1).

Dirençli mikroorganizma içeren dışkı örnekleri alındığı tarihlerde hastaların; 6'sı tekli, 10'u ikili, 19'u üçlü, 9'u dördü ve 5'i beşli antibiyotik tedavisi almaktaydı. Çalışmamızda denenen antibiyotiklerden hiçbirisine direnç saptanmayan 3 hastaya ait 20 dışkı

**Tablo II.** Nütropenik hastalardan izole edilen antibiyotiklere dirençli suşların dağılımı

Antibiyotikler	İ Z O L A T L A R											
	Enterokok (n:83)				E. coli (n:62)				Klebsiella (n:19)			
	Du		Di		Du		Di		Du		Di	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AMP	11	13,3	72	86,7	-	-	62	100	-	-	19	100
CN	19	22,9	64	77,1	47	75,8	15	24,2	12	63,2	7	36,8
NN	21	25,3	62	74,7	49	79,1	13	20,9	10	52,7	9	47,3
AK	19	22,9	64	77,1	54	87,1	8	12,9	15	79,0	4	21,0
CIP	62	74,7	21	25,3	59	95,2	3	4,8	15	79,0	4	21,0
OFX	41	49,4	42	50,6	57	91,9	5	8,1	17	89,5	2	10,5
CAZ	13	15,7	70	84,3	51	82,3	11	17,7	1	5,3	18	94,7
CXM	12	14,5	71	85,5	53	85,5	9	14,5	2	10,6	17	89,4
CRO	7	8,4	76	91,6	52	83,9	10	16,1	2	10,6	17	89,4
CTX	5	6,1	78	93,9	59	95,2	3	4,8	3	15,8	16	84,2
CFP+SB	17	20,5	66	79,5	57	91,9	5	8,1	16	84,3	3	15,7
MEZ	18	21,7	65	78,3	18	29,1	44	70,9	7	36,9	12	63,1
ATM	9	10,9	74	89,1	61	98,4	1	1,6	18	94,8	1	5,2
PIP	22	26,5	61	73,5	24	38,8	38	61,2	13	68,5	6	31,5
SXT	7	8,4	76	91,6	11	17,8	51	82,2	1	5,3	18	94,7

Du : Duyarlı  
Di : Dirençli  
AMP : Ampisilin  
CN : Gentamisin  
NN : Tobramisin  
AK : Amikasin  
CIP : Siprofloksasin  
OFX : Ofloksasin  
CAZ : Seftazidim  
CXM : Sefuroksim  
CRO : Setraikson  
CTX : Sefotaksim  
CFP+SB : Sefoperazon+Sulbaktam  
MEZ : Mezlosilin  
ATM : Aztreonam  
PIP : Piperasilin  
SXT : Trimetoprim+Sulfametoksazol

örneğinden ise E.coli (n:20) suşları izole edildi. Nütropenik hastaların dışkı örneklerinden izole edilen dirençli E.coli, enterokok ve Klebsiella suşlarının antibiyotik duyarlılık profilleri Tablo II'de verilmiştir. Çalışmamızda değerlendirilen nütropenik olmayan ve hastanede yatan 76 hastaya ait dışkı örneklerinden 37(%48,7) E.coli, 30(%39,5) Klebsiella, iki (%2,6) Enterobacter ve 7 (%9,2) enterokok suşu izole edilmiştir. Bu izolatlardan 21 (%56,7) E.coli, üç (%10) Klebsiella, bir (%14,3) enterokok ve iki (%100)



**Tablo III.** Hastanede yatan, nötropenik olmayan hastalara ait dışkı örneklerinden izole edilen dirençli bakterilerin antibiyotik duyarlılık profilleri

Antibiyotikler	İ Z O L A T L A R											
	Klebsiella (n:27)				E. coli (n:16)				Enterokok (n:6)			
	Du		Di		Du		Di		Du		Di	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
AMP	10	37,0	17	63,3	4	25,0	12	75,0	4	66,7	2	33,3
CN	15	55,6	12	44,4	14	87,5	2	12,5	3	50,0	3	50,0
NN	25	92,6	2	7,4	16	100	-	-	6	100	-	-
AK	22	81,5	5	18,5	15	93,8	1	6,2	4	66,7	2	33,3
CIP	27	100	-	-	16	100	-	-	5	83,3	1	16,7
OFX	27	100	-	-	16	100	-	-	5	83,3	1	16,7
CAZ	14	51,9	13	48,1	15	93,8	1	6,2	1	16,7	5	83,3
CXM	12	44,4	15	55,6	15	93,8	1	6,2	1	16,7	5	83,3
CRO	16	59,3	11	40,7	15	93,8	1	6,2	2	33,3	4	66,7
CTX	25	92,6	2	7,4	16	100	-	-	5	83,3	1	16,7
CFP+SB	26	96,3	1	3,7	16	100	-	-	2	33,3	4	66,7
MEZ	7	25,9	20	74,1	10	62,5	6	37,5	4	66,7	2	33,3
ATM	21	77,8	6	22,2	16	100	-	-	4	66,7	2	33,3
PIP	7	25,9	20	74,1	13	81,3	3	18,7	3	50,0	3	50,0
SXT	25	92,6	2	7,4	16	100	-	-	6	100	-	-

Du	: Duyarlı	CAZ	: Sefazidim
Di	: Dirençli	CXM	: Sefuroksim
AMP	: Ampisilin	CRO	: Setaikson
CN	: Gentamisin	CTX	: Sefataksim
NN	: Tobramisin	CFP+SB	: Sefoperazon+Sulbaktam
AK	: Amikasin	MEZ	: Mezlosilin
CIP	: Siprofloksasin	ATM	: Aztreonam
OFX	: Ofloksasin	PIP	: Piperasilin
		SXT	: Trimetoprim+Sulfametoksazol

**Tablo IV.** Ayakta tedavi gören 52 hastaya ait dışkı örneklerinden izole edilen dirençli bakterilerin antibiyotik duyarlılık profilleri

Antibiyotikler	İ Z O L A T L A R											
	E. coli (n:15)				Klebsiella (n:5)				Enterokok (n:4)			
	Du		Di		Du		Di		Du		Di	
	N	%	n	%	N	%	n	%	N	%	n	%
AMP	7	46,7	8	53,3	3	60	2	40	4	100	-	-
CN	15	100	-	-	4	80	1	20	2	50	2	50
NN	15	100	-	-	5	100	-	-	3	75	1	25
AK	14	93,3	1	6,7	5	100	-	-	2	50	2	50
CIP	15	100	-	-	5	100	-	-	3	75	1	25
OFX	15	100	-	-	5	100	-	-	3	75	1	25
CAZ	14	93,3	1	6,7	3	60	2	40	1	25	3	75
CXM	13	86,7	2	13,3	4	80	1	20	1	25	3	75
CRO	13	86,7	2	13,3	5	100	-	-	1	25	3	75
CTX	15	100	-	-	5	100	-	-	4	100	-	-
CFP+SB	15	100	-	-	5	100	-	-	2	50	2	50
MEZ	7	46,7	8	53,3	3	60	2	40	3	75	1	25
ATM	14	93,3	1	6,7	4	80	1	20	1	25	3	75
PIP	8	53,3	7	46,7	3	60	2	40	3	75	1	25
SXT	13	86,7	2	13,3	5	100	-	-	3	75	1	25

Enterobacter suşunda denenen hiçbir antibiyotiğe direnç saptanmamıştır. Direnç saptanan izolatların antibiyotik duyarlılık profilleri Tablo III'te görülmektedir. Hastane polikliniklerine başvurup, ayakta tedavi gören 52 hastaya ait dışkı örneklerinden izole edilen bakteriler ise 36 (%62.2) E.coli, 9 (%17.3) Klebsiella, 5 (%9.6) enterokok ve iki (%3.9) Enterobacter suşudur. Bu izolatlardan 21 (%58.3) E.coli, 4 (%44.4) Klebsiella, bir (%20) enterokok ve iki (%100) Enterobacter suşu tüm antibiyotiklere duyarlı bulunmuştur. Direnç saptanan izolatların antibiyotik duyarlılık profilleri Tablo IV'te verilmiştir.

Çalışmamızda elde edilen verilere göre yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda nötropenik olan hastalarda antibiyotiklere dirençli olduğu belirlenen bakterilerle kolonizasyon, diğer iki gruba göre yüksek bulundu ( $p<0.001$ ). Nötropenik olmayan iki gruba ait veriler incelendiğinde ise hastanede yatan hastalarda dirençli bakterilerle kolonizasyonunun ayakta tedavi olan gruba göre yüksek olduğu saptandı ( $p<0.05$ ). Antibiyotik duyarlılık profilleri incelendiğinde; nötropenik hastalardan izole edilen tüm izolatlar da ampisilin, mezlosilin ve piperasilin başta olmak üzere birçok antibiyotiğe karşı direnç saptandı. Nötropenik olmayan iki grupta ise duyarlılık profilleri antibiyotiklere karşı dirençli suşlara benzer; ancak dirençli suş sayısı oldukça düşük bulundu.

## TARTIŞMA

Hematolojik malignansilerde uygulanan kemoterapi, birçok faydasının yanısıra nötrofil sayısının düşmesine neden olarak hastaların hayatı tehdit eden infeksiyonlarla karşı karşıya kalması sonucunu doğurmaktadır. Nötropeninin yanısıra bu hastalarda oluşan flora değişiklikleri, anatomik bariyer hasarı ve bazı tıbbi girişimler infeksiyon riskini arttırmaktadır<sup>4,7</sup>.

Endojen flora değişikliklerinin fizyopatolojisi tam olarak açıklık kazanmamasına rağmen, hücre yüzeyindeki fibronektin içeriğinde değişiklik, staz, çeşitli tıbbi yaklaşımlar ve antimikrobiyal ajanların flora üzerinde hızlı ve köklü değişiklikler yapma yönünde etkileri bulunmaktadır<sup>8,9</sup>. Geniş spektrumlu antibiyotikler normal florayı baskılayarak, potansiyel patojen mikroorganizmalarla kolonizasyon ve infeksiyonlara neden olmaktadır. Antibiyotik kullanımının yanısıra hastanede yatış süresi uzun olan bu hastalarda birçok antibiyotiklere dirençli hastane izolatlarının kazanılma riski de söz konusudur<sup>10,11</sup>. Schimpff ve ark.<sup>2</sup> yaptıkları çalışmalarında nötropenik hastalarda gelişen infeksiyonların vücutta kolonize olan flora bakterilerinden köken aldığını göstermiştir. Deitch ve ark.<sup>12</sup> ise hayvan modelinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında immunsuprese hayvanlarda barsak bakterilerinin mukozal hasar olmaksızın intakt mukozadan geçebildiğini göstermiştir. Bu özellik bu



hasta grubunda oluşan ve kaynağı belirlenemeyen bakteriyemileri açıklayabilmektedir.

Bu çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde dikkati çeken ve üzerinde durulması gereken konu geniş spektrumlu antibiyotik uygulanan ve normal florası baskılanıp, dirençli mikroorganizmalarla kolonize olan nötroopenik hastaların takip edilmesi sorunudur. Rutin kültürlerin takibinin yararı konusu halen tartışmalıdır. Yoğun kültür çalışmaları ile septisemili febril hastaların ancak %20'sinde etkenin mikrobiyolojik olarak tanımlanabileceği bildirilmektedir<sup>1</sup>.

Çalışmamızda nötroopenik süreçte olan hastalar sitostatik tedavinin yanısıra tekli veya kombine antibiyotik tedavisi almaktaydı. Hastanede kalış süreleri de uzun olan bu hastalarda çoklu kombine antibiyotik tedavisi görenler ağırlıklı olmak üzere dirençli mikroorganizmalarla barsak kolonizasyonu belirlendi. Bu hastaların 28'inde kolonizasyonun persistan oluşu ve bu hastaların bir kısmında kolonize olan dirençli bakterilerden köken alan enfeksiyonları saptamamız, rutin dışkı kültürünün tabip edilmesinin önemine dikkat çekmektedir. Wingard ve ark.<sup>6</sup> nötroopenik hastalarda dışkı kültürünün izlenmesinin değerini araştırdıkları çalışmalarında bizim sonuçlarımıza benzer bulgular elde etmişler ve takibin önemini vurgulamışlardır. Bulgularımız; hastanede yatan nötroopenik süreçteki hastalarda dirençli mikroorganizmalarla kolonizasyonun, nötroopenik olmayan hastanede yatan veya ayaktan tedavi gören hasta gruplarından farklılığını ortaya koymuştur. Ayrıca nötroopenik olmayan iki grup kıyaslandığında hastanede yatan grup ile ayaktan tedavi gören grup arasında da anlamlı fark bulunmuştur. Bu da hastane de yatışın kombine antibiyotik uygulamasının yanısıra mikroorganizmaların direnç kazanmasında da rolü olduğu göstermektedir.

Nötroopenik hastalarda enfeksiyonlara neden oldukları bilinen klasik patojenler Gram negatif basillerdir<sup>1,13</sup>. Son yıllarda bu hastalarda Gram pozitif koklarla; özellikle streptokok ve stafilokoklarla oluşan enfeksiyonlarda artıştan söz edilmektedir<sup>3</sup>. Bu epidemiyolojik değişimin nedeni bilinmemekle beraber, gastrointestinal kanal Gram pozitif koklar için de potansiyel kaynaklardan biridir. Enterokoklar ile oluşan enfeksiyonlarda tedavi sorunu ve antibiyotik direncinde artış problemi son yıllarda güncelleşmiştir<sup>14</sup>. Çalışmamızda nötroopenik hastaların dışkılarından izole edilen suşların dağılımı incelendiğinde enterokokların hiç de azımsanmayacak miktarda olduğu ve dirençlilik oranının yüksekliği dikkati çekmektedir. Örneklerden izole edilen Gram negatif bakterilerde de ampisilin, mezlosilin ve piperasilin başta olmak üzere birçok antibiyotiklere karşı direnç gözlenmiştir. Bu bulgular nötroopenik hastalarda rutin

dışkı kültürü takibinin yanısıra izolatların antibiyotik profillerinin izlenmesinin de yararlı olacağını göstermektedir. Dışkı izolatlarının antibiyotik profillerinin bilinmesi, bu kaynaktan köken alan enfeksiyonların tedavisinde yol gösterici ve hayat kurtarıcı olacaktır.

Sonuç olarak; çalışmamızda sitostatik tedavi alan nötroopenik hastalarda dışkı kültürlerinden izole edilen bakterilerde çeşitli antibiyotiklere karşı yüksek direnç saptandı. Direnç gelişiminin kombine antibiyotik tedavisi ve nötroopenik süreçte hastanede kalış süresi ile ilişkili olduğu gözlemlendi. Nötroopenik hastalarda barsakta dirençli bakterilerle kolonizasyon nötroopenik olmayan iki gruptan yüksek bulundu. Bu bulgulara göre gastrointestinal sistemde kolonize olan potansiyel patojen Gram pozitif ve Gram negatif bakterilerin rutin dışkı kültürü ile belirlenmesinin ve antibiyotik duyarlılık profillerinin takibinin önemli ve yararlı olduğu kanısına varıldı.

## KAYNAKLAR

1. Meunier F. Infections in patients with acute leukemia and lymphoma". In: GL Mandel RG Douglas JR, JE Bennet (eds) : Principles and Practice of Infectious Diseases. 3rd Ed, Churchill Livingstone Inc, New York, 1990, p.2265-2275.
2. Schimpff SC, Young VM, Greene WH, Vermeulen GD, Moody MR, Wiermik PH. Origin of infection in acute nonlymphocytic leukemia; significance of hospital acquisition of potential pathogens, Ann Intern Med, 1972, 77:707-714.
3. Wade JC, Schimpff SC, Newman KA, Wiermik PH. Staphylococcus epidermidis: an increasing cause of infection in patients with granulocytopenia, Ann Intern Med, 1982, 97:503-508.
4. Schimpff SC. Infections in the compromised host"an overview". In: Mandel GL, Douglas RG, Bennet JE (eds): Principles and Practice of Infectious Diseases. 3rd ed. Churchill Livingstone, New York, 1990, p.2258-2265.
5. Schimpff SC. Surveillance cultures, J Infect Dis, 1981, 144:81-84.
6. Wingard Jr, Dick J, Charache P, Saral R: Antibiotic-resistant bacteria in surveillance stool cultures of patients with prolonged neutropenia, Antimicrob Agents Chemother, 1986, 30:435-439
7. Bodey G. Overview of the problem of infections in the immunocompromised host, Am J Med, 1985, 79:56-61.
8. Gurwith M. Empirical antibiotic therapy in granulocytopenic patients, Ann Intern Med, 1983, 95-111.
9. Proctor RA. Fibronectin: a brief overview of its structure, function and physiology, Rev Infect Dis, 1987, 9:317-321.
10. De Vries, Hospers HG, Sleijfer DT, Mulder NH, van der Waaij D, Neiweg HO, van Saene HKF. Bacteriological aspects of selective decontamination of the digestive tract as a method of infection prevention in granulocytopenic patients, Antimicrob Agents Chemother, 1981, 19:813-822.
11. Young LS. Nosocomial infections in the immunocompromised adult, Am J Med, 1981, 70:394.
12. Deitch EA, Winterton J, Berg R. Effect of starvation, malnutrition and trauma on the gastrointestinal tract flora and bacterial translocation, Arch Surg, 1987, 122:1019-1024
13. Love LJ, Schiffer C, Wiermik PA. Improved prognosis for granulocytopenic patients with gram negative bacteremia, Am J Med, 1980, 68:643-648.
14. Guiney M, Urwin G. Frequency and antimicrobial susceptibility of clinical isolates of enterococci, Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 1993, 12:362-366.