(Mikrobiyol Bült 1986; 20: 230-241)

ANAEROBİK BAKTERİLERİN ÇEŞİTLİ İNFEKSİYONLARDAKİ ROLÜ VE ANTİBİYOTİKLERE DUYARLILIK DURUMLARI

ANAEROBIC BACTERIA IN VARIOUS INFECTIONS AND THEIR ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PATTERNS

Ferda TUNÇKANAT*, Ayfer GÜNALP**

Özet: Çalışmamızda 75 hastadan alınan çeşitli örneklerden anaerob kültür yapılarak, üretilen anaerobik bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılık durumları incelenmiştir. Çalışmaya alınan 75 hastadan 22 (% 29.3) hastada anaerob bakteri, 29 (% 38.7) hastada yalnızca aerob bakteri üretilmiş, 24 (% 32) hastada ise hiç üreme olmamıştır. 51 hastadan üretilen toplam 75 bakteriyel izolattan 38'i (% 50.6) anaerobik, 37'si (% 49.4) aerobik bakterilerdir. İzole edilen anaerobik bakteriler: Peptosreptococcus (13), Peptococcus (5), mikroaerofil streptokoklar (2), Veillonella (1), Bacteroides (9), Fusobacterium (4) ve gram pozitif sporsuz basillerdir (4).

İzole edilen 38 anaerobik bakteri arasında en yüksek dirençlilik oranı tetracyclin'e karşı bulunurken (% 65.8), cephalotin, erythromycin ve penicillin G için bu oranlar % 28.9, % 15.8 ve % 17.8 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada tüm anaerobik bakteriler arasında carbenicillin, clindamycin ve chloramphenicol'e direnç gösterilememiştir.

Summary: In this study we have examined antibiotic susceptibility of anaerobic bacteria isolated from various samples of 75 patients. Anaerobic bacteria from 22 (29.3%) patients, and only aerobic bacteria from 29 (38.7%) patients have been isolated; there has been no growth in cultures from 24 (32%) patients. Of 75 isolates from 51 patients 38 (50.6%) are anaerobic and 37 (49.4%) are aerobic bacteria. Following anaerobic bacteria have been isolated: Peptostreptococcus (13), Peptococcus (5), microaerophilic streptococci (2), Veillonella (1), Bacteroides (9), Fusobacterium (4) and non spore forming anaerobic gram positive bacilli (4).

Among the 38 anaerobic bacteria the highest resistance has been shown against tetracycline (65.8%). Resistance rates for cephalotin, erythromycin

* Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.
** Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

and penicillin G are 28.9%, 15.8% and 7.8%. In our investigation we have shown no resistance against carbenicillin, clindamycin and chloramphenicol.

GİRİŞ

Anaerobik bakteriler, gastrointestinal kanal, orofarinks, vajina ve ciltte kommensal olarak bulunurlar. Üreyebilmek için düşük oksijenli ortama gereksinim duyan, katı besiyerleri yüzeyinde % 10 karbondioksitli (% 18 oksijenli) ortamda üreme gösteremeyen bakterilerdir (1). Genelde patojen olan anaerobik bakteriler daha aerotolerandırlar. Anaerobik bakterilerin sınıflandırılmasında genotipik ve fenotipik özellikler önem taşımaktadır (2).

Normal florada yer alan bakterilerin, belli bazı koşullarda bulundukları bölgelerden başka bölgelere geçmesi, anaerobik infeksiyonlara zemin hazırlar. İnfeksiyonu başlatıcı olayın, aynı zamanda dokuda oksijene duyarlı türlerin üreyebilmesi için gerekli koşulları da oluşturması gerekmektedir. Anaerobik infeksiyonların bir özelliği de infeksiyona yol açan floranın kompleks oluşudur (3). Genel olarak anaerobik infeksiyonlar, Clostridiumların ve Clostridium dışı anaerobik bakterilerin etken olduğu anaerobik infeksiyonlar olmak üzere iki ana grupta toplanabilir (1).

Anaerobik bakterilerin çeşitli antibiyotiklere karşı dirençlilik göstermesi, uygun antimikrobiyal tedavi seçimini etkileyen önemli bir faktördür. Anaerobik bakteriler değişik antibiyotiklere karşı çeşitli mekanizmalarla direnç geliştirirler. Bunlardan aminoglikozidlere karşı doğal olarak dirençlidirler; çünkü ilacın hücre içi birikimi için gerekli oksidatif transport sisteminden yoksundurlar (4).

Anaerobik infeksiyonlarda başarılı tedavi, uygun antimikrobiyal tedavi ile birlikte, gerekli cerrahi işlemlerin de uygulanmasını gerektirir. Başlangıç tedavisini seçmede, klinik tablodan sorumlu olması olası mikroorganizmaların iyi bilinmesi önemlidir. Bakteri üremesi beklenmeden ampirik tedaviye başlanmalıdır.

Biz çalışmamızı H.Ü. hastanelerinde, anaerobik infeksiyon düşünülen hastalarda, anaerobik bakteri izole etme sıklığını, hangi tür infeksiyonlardan hangi cins bakteri izole edilebileceğini ve bu bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılık durumlarını saptamak, rutin laboratuvarlara anaerobik kültür yöntemlerinin yerleştirilmesine katkıda bulunmak, anaerobik infeksiyonların tedavisinde klinikçiye yol gösterebilmek ve yabancı kaynaklarla basit ölçüde bir kıyaslama yapabilmek amacı ile planladık. Bu çalışma bu konuda Hacettepe Üniversitesi'nde yapılan ilk çalışmadır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma Ocak 1984 - Nisan 1986 tarihleri arasında H.Ü. Tıp Fakültesi hastanelerinde yatan ve anaerobik infeksiyon düşünülen 75 hastayı kapsamakta olup, hastaların 45'i (% 60) örnek alındığı sırada antimikrobiyal tedavi almaktadır. Hastaların tanılarına ve antibiyotik kullanım durumlarına göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışma için gerekli örnekler anaerobik koşullara uygun olarak, disposable enjektörlere alındı; enjektörün içindeki hava çıkartılarak iğnenin ucu

Tablo 1

Hastaların Tanılarına ve Antibiyotik Kullanım Durumlarına Göre Dağılımı

İnfeksiyon	Toplam Olgu Sayısı	Örnek Alındığı Sırada Antibiyotik Kullanan	Örnek Alındığı Sırada Antibiyotik Kullanmayan
Periodontal abse	3	—	3
Nekrotizan tonsillit	3	2	1
Parotis absesi	1	1	—
Beyin absesi	3	3	—
Plevral efüzyon	10	4	6
Ampiyem	10	8	2
Karaciğer absesi	6	3	3
İntraabdominal inf.	10	7	3
Peritonit	8		
İntraabdominal abse	2		
Perirektal abse	1	1	—
Pelvik inf.	8	3	5
Septik abortus	3		
Puerperal sepsis	2		
Endometrit	3		
Yumuşak doku inf.	10	7	3
Postop. uzun süren yara inf.	3		
Yumuşak doku absesi	5		
İnfekte hidradenit	2		
Dekübitüs ülseri	3	3	—
Diabetik ayak	3	1	2
Osteomiyelit	2	1	1
İntervertebral inf.	1	—	1
İnfektif endokardit	1	1	—
Toplam	**75 (% 100)**	**45 (% 60)**	**30 (% 40)**

büküldü ve en geç 10 dakika içinde ekim yapılmak üzere laboratuvara ulaştırıldı. Cerrahiye alınan olgularda örnekler cerrahi sırasında aynı koşullarda alındı; örneğin infekte doku parçası olduğu durumlarda önceden ısıtılıp soğutulmuş tiyoglikolat besiyerlerine direkt olarak ekim yapıldı.

Örneklerden hazırlanan ikişer adet yayma preparat gram ve metilen mavisi ile boyanarak beyaz küre ve bakteri yönünden incelendi. Beyaz küre görülmesi infeksiyon bulgusu olarak kabul edildi. Preparatların bakteriyel polimorfizm gösterip göstermediği, bakterilerin gram boyanma ve morfolojik özellikleri saptandı (5, 6, 7).

Örneklerin ekimi disponsable enjektörün ucundaki iğne çıkartılarak yapıldı. Her örnek ikişer adet kanlı (% 5 defibrine koyun kanı içeren) ve Endo (BBL) besiyerlerine azaltma yöntemi ile ekildi; ayrıca her örnekten birer adet tiyoglikolat (BBL) besiyerine ekim yapıldı. Tiyoglikolat besiyerleri önceden kaynamakta olan su içerisinde 5 dakika ısıtılıp sonra soğutuldu. Direkt olarak tiyoglikolat besiyerine ekilmiş olan örnekler labaratuvara ulaştığında geciktirilmeden ikişer adet kanlı ve Endo besiyerlerine pasajlar yapıldı. Ekili besiyerlerinden birer tanesi 37°C'de aerobik ortamda 18-24 saat gerektiğinde 48 saat diğerleri ise 37°C'de anaerobik koşullarda 48-72 saat inkübe edildi. Anaerobik ortam sağlamak amacı ile Gas Pak anaerobik kavanoz sistemi (BBL; Division of Becton and Co., Cockeysville, Md. 21020) kullanıldı. Tiyoglikolat besiyerleri ise aerobik ortamda 48-72 saat inkübe edildi. Anaerobik bakteriler için inkübasyon süresi gerektiğinde bir haftaya dek uzatıldı (5, 7, 8).

İnkübasyon süreleri sonunda, yalnızca anaerobik koşullarda üreyen bakterilerin, subkültürleri yapılarak aerob ve anaerob ortamlarda inkübe edildi. Subkültürlerde aerob ortamda üremeyip anaerob ortamda üreyen bakteriler zorunlu anaerob, aerobik ortamda yetersiz üreyen ancak anaerobik ortamda üremesi tam olan mikrorganizmalar miroaerofil olarak değerlendirildi. Her iki subkültürde üreme olmayan durumlarda tiyoglikolat besiyerlerinden pasajlar yapılarak yeniden değerlendirmeye gidildi (5).

Değerlendirme amacı ile, ayırdedilen her farklı koloni, koloni mikroskobunda incelenerek bunlardan yayma preparatlar hazırlanıp, gram ile boyanarak incelendi. Fakültatif gram negatif basillerin ayırdedilmesinde Endo besiyerlerindeki üreme göz önüne alındı. Bu çalışmada teknik olanakların kısıtlılığı nedeni ile biyokimyasal testler uygulanamadı. Bakterilerin morfolojik ve gram boyanma özellikleri, koloni morfolojileri, pigment ve hemoliz özellikleri saptanarak bu bilgilerin ışığında cins tayini yapıldı (5, 7, 8); aynı nedenlerle çalışmamızda tür tayini yapılamadı.

Üretilen anaerobik mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıkları, Kurzynski'nin modifiye broth disk yöntemi kullanılarak incelendi (9).

BULGULAR

Anaerob infeksiyon kuşkusu olan 75 hastanın 22'sinde (% 29.3) anaerob bakteri üretilmiştir. 29 (% 38.7) olguda yalnızca aerobik bakteri üretilmiş, 24 (% 32) olguda ise hiç üreme olmamıştır. Anaerob bakteri üretilen 22 hastanın 17'sinde (% 22.7) yalnız anaerobik infeksiyon sözkonusu iken, 5 (% 6.6) hastada anaerob bakteriler karışık (mikst) infeksiyon etkeni olarak saptanmışlardır. Anaerobik, aerobik ve karışık bakteri üreyen olguların infeksiyonlara göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2
Anaerobik, Aerobik ve Karışık Bakteri Üreyen Olguların İnfeksiyonlara Göre Dağılımı

İnfeksiyon	Toplam Olgusu Sayısı	Yalnız Anaerobik Bakteri Üreyen Olgu Sayısı	Yalnız Aerobik Bakteri Üreyen Olgu Sayısı	Karışık Bakteri Üreyen Olgu Sayısı	Üreme Olmayan Olgu Sayısı
Periodontal abse	3	3	—	—	—
Nekrotizan tonsillit	3	—	—	1	2
Parotis absesi	1	—	1	—	—
Beyin absesi	3	—	3	—	—
Plevral efüzyon	10	—	2	—	8
Ampiyem	10	4	1	—	5
Karaciğer absesi	6	2	4	—	—
İntraabdominal infeksiyon	10	2	4	1	3
Perirektal abse	1	—	1	—	—
Pelvik infeksiyon	8	5	1	2	—
Yumuşak doku infeksiyonu	10	—	7	—	3
Dekübitüs ülseri	3	—	3	—	—
Diyabetik ayak	3	1	—	1	1
Osteomyelit	2	—	1	—	1
İntervertebral infeksiyon	1	—	1	—	—
İnfektif endokardit	1	—	—	1	—
Toplam	**75**	**17 (% 22.7)**	**29 (% 38.7)**	**5 (% 6.6)**	**24 (% 32)**

Çalışmamızda bakteri üretilen 51 olgudan toplam 75 bakteriyel izolat elde edilmiştir. Bunların 38'i (% 50.6) anaerobik, 37'si (% 49.4) aerobik bakterilerdir. İzole edilen anaerobik bakteri cinsleri: Peptostreptococcus (13), Peptococcus (5), mikroaerofil streptokoklar (2), Veillonella (1), Bacteroides (9), Fusobacterium (4), gram pozitif sporsuz basillerdir (4). Bacteroides cinsi bakterilerden 5'i siyah pigmentli Bacteroides, gram pozitif sporsuz basillerden ise 1 tanesi Actinomyces olarak ayırdedilmiştir. Anaerobik izolatların olgulara göre dağılımı Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3

Anaerobik İzolatların Olgulara Göre Dağılımı

İnfeksiyon	Anaerobik Bakteri Üreyen Olgu Sayısı ve Yüzdesi	Üreyen Anaerobik İzolat Sayısı ve Yüzdesi	Anaerobik Bakteri Cinsleri	
Periodontal abse	3 (% 13.6)	5 (% 13.2)	Peptostreptococcus	2
			Veillonella	1
			Pigmentli Bacteroides	1
			Fusobacterium	1
Nekrotizan tonsillit	1 (% 4.5)	2 (% 5.3)	Pigmentli Bacteroides	1
			Fusobacterium	1
Ampiyem	4 (% 18.2)	4 (% 10.5)	Peptostreptococcus	3
			Peptococcus	1
Karaciğer absesi	2 (% 9.1)	2 (% 5.3)	Peptostreptococcus	2
İntraabdominal infeksiyon	3 (% 13.6)	9 (% 23.7)	Peptostreptococcus	2
			Peptococcus	2
			Bacteroides	2
			Pigmentli Bacteroides	1
			Gram pozitif sporsuz basil	2
Pelvik infeksiyon	7 (% 31.8)	13 (% 34.2)	Peptostreptococcus	3
			Peptococcus	2
			Mikroaerofil streptokoklar	1
			Bacteroides	1
			Pigmentli Bacteroides	2
			Gram pozitif sporsuz basil	1
			Fusobacterium	2
			Actinomyces	1
Diyabetik ayak	2 (% 9.1)	3 (% 7.9)	Peptostreptococcus	1
			Mikroaerofil streptokoklar	1
			Bacteroides	1
Toplam	**22**	**38**		

37 aerobik izolatın 5'i (% 13.5) karışık infeksiyon etkenidir. İzole edilen aerob bakterilerin cins ya da türleri şöyledir: S. aureus (13), Pneumococcus (1), Pseudomonas (7), E. coli (6), Enterobacter (4), Proteus (3), Parakolon (2), A. faecalis (1).

Örnek alındığı sırada antibiyotik kullanmakta olan 45 hastadan 37'sinde (% 82.3) anaerobik bakteri üretilmezken, 8 (% 17.7) hastada anaerobik bakteri üremesi olmuştur.

38 anaerobik izolatın penicillin G, carbenicillin, erythromycin, cephalotin, clindamycin, chloramphenicol ve tetracyclin'e duyarlılık durumları araştırıldığında, tüm anaerobik bakteriler arasında en yüksek dirençlilik oranı tetracyclin'e karşı bulunurken (% 65.8), cephalotin, erythromycin ve penicillin G için bu oranlar % 28.9, % 15.8 ve % 7.8 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda anaerobik bakterilerde carbenicillin, clindamycin ve chloramphenicol'e karşı gelişmiş bir direnç gösterilememiştir. Anaerobik izolatların antibiyotiklere duyarlılık durumları Tablo 4'de gösterildiği şekildedir.

Tablo 4

Anaerobik İzolatların Antibiyotiklere Duyarlılık Durumları

Anaerobik Bakteri	Toplam İzolat Sayısı	Duyarlı İzolat Sayısı						
		Penicillin G	Carbenicillin	Erythromycin	Cephalotin	Clindamycin	Chloramphenicol	Tetracyclin
Bacteroides	4	1	4	1	0	4	4	0
Siyah pigmentli bacteroides	5	5	5	5	4	5	5	0
Fusobacterium	4	4	4	1	2	4	4	0
Peptococcus	5	5	5	5	5	5	5	1
Peptostreptococcus	13	13	13	13	13	13	13	8
Mikroaerofil streptokoklar	2	2	2	2	2	2	2	1
Veillonella	1	1	1	1	1	1	1	0
Gram-sporsuz basil	3	3	3	3	0	3	3	2
Actinomyces	1	1	1	1	0	1	1	1
Toplam	**38**	**35**	**38**	**32**	**27**	**38**	**38**	**13**
Duyarlılık Yüzdesi	% 92.1	% 100	% 84.2	% 71	% 100	% 100	% 34.2	

TARTIŞMA

Son yıllarda anaerobik infeksiyonların artan önemi, çeşitli infeksiyonlarda anaerobik bakteri etyolojisini saptamak amacı ile yapılan pek çok çalışma tarafından gösterilmektedir. Biz de bu konuyu kapsayan çalışmamızda, 75

olgudan 22'sinde anaerobik bakteri ürettik. Sonuçlarımız en çok periodontal abse (3/3) ve pelvik infeksiyon (1/8) olgularından anaerobik bakteri izole edildiğini göstermektedir. Periodontal abselerde oral florada bulunan anaerob bakteriler etken olmaktadır (10, 11, 12). Bizim saptadığımız anaerob bakteri cinsleri de oral floranın önde gelen üyeleridir. İncelediğimiz 8 pelvik infeksiyondan, anaerobik etyoloji gösteren 7'sinde toplam 13 anaerobik bakteri (sıklık sırasına göre gram pozitif koklar, Bacteroides, Fusobacterium ve gram pozitif sporsuz basiller olmak üzere) üretilmiş olup, genellikle Bacteroides cinsinin birinci sıklıkta izole edildiği çalışma sonuçları ile çok fazla uyum göstermemektedir (13, 14). Ancak bizim hasta sayımız diğer çalışmalarınkine göre çok daha azdır ve muhtemelen teknik olanaklarımızın kısıtlı oluşu oksijene çok duyarlı olan Bacteroides cinsinin izolasyonunu olumsuz yönde etkilemektedir.

Nekrotizan tonsillit'i olan 3 hastadan 2'si örnek alındığı sırada antibiyotik kullanmakta olduğu için bunlardan alınan örneklerde hiç üreme olmamıştır. Diğer olguda ise Fusobacterium ve siyah pigmentli Bacteroides üretilmesi literatüre uymaktadır (15).

Ampiyem'li 10 hastamızdan 4'ünde Peptostreptococcus (3) ve Peptococcus (1) cinsi bakteriler izole edilmiştir. Çeşitli çalışmalarda ampiyem olgularında anaerobik etyoloji % 12.5, % 19.5, % 76 gibi değişen sıklıklarda saptanmış olup etken olan bakterilerin başında anaerobik gram pozitif koklar gelmektedir (16, 17, 18, 19).

6 hastadan 2'sinde saf kültür halinde Peptostreptococcus üretilen karaciğer absesi olgularında her ne kadar toplam olgu sayımız az ise de sonuçlarımızın literatüre uygunluk gösterdiğini söyleyebiliriz (20, 21).

Karın içi infeksiyonlarından anaerobik bakteri izolasyonunun oldukça düşük oranda (3/10) oluşunu, anaerobik bakteri üremesi olmayan hastalardan 4'ünün antimikrobiyal tedavi almakta oluşuna, antibiyotik almayan hastalardan birinin şant ameliyatı sonrası gelişmiş intraabdominal abse, diğerinin ise periton diyalizi sonrası gelişmiş peritonit olguları oluşuna bağlayabiliriz. Bu son iki hastada iyatrojenik infeksiyonlar söz konusu olup, bunlardan hastane infeksiyonlarında sıklıkla etken olan S. aureus ve E. coli üretilmiştir. Üretilen bakteri cinsleri açısından ise sonuçlarımız diğer çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir (22).

Çalışmamızda diyabetik ayak tanısı alan yalnızca 3 hastadan örnek alma olanağı bulduk. Bunlardan 2'sinde, biri karışık infeksiyon şeklinde olmak üzere anaerobik bakteri ürettik. Karışık bakteri florasının etken olduğu bu tip

infeksiyonlarda sonuçlarımız beklenene yakın olmakla birlikte hastalarımızdan birisinden antianaerobik tedavi altındayken örnek alınmış olmasının ve hasta sayımızın azlığının sonuçları etkilediğini söyleyebiliriz (23).

3 beyin absesi olgusundan ise, hiç birisinde kronik sinüsit ve kronik otit etyolojisi gösterilemeyişi ve hastaların cerrahiye alındıkları sırada antibiyotik kullanmakta oluşları nedeniyle anaerob bakteri izolasyonu yapılamamıştır (24).

Dekübitüs ülseri ve perirektal abse gibi, kolon florasının etken olduğu, dolayısıyla anaerob bakteri üretme insidansının çok yüksek olduğu infeksiyonların hiç birisinden antianaerobik tedavi öncesi örnek alma olanağı bulamadık ve bu nedenle anaerobik bakteri üretemedik.

Ampiyem ön tanısı ile çalışmaya alındığı halde yapılan tetkikler sonucu ampiyem ile uyumlu gelmediği için plevral sıvı tanısı altında toplanan 10 olgudan ikisinde yalnızca aerobik bakteriler üretilmesi, bu hastalarda ileri aşamalarda altta yatan tüberküloz, malignensi gibi durumların saptanmış oluşu ile yeterince açıklanmaktadır.

Çalışmamızda tek parotis absesi olgusundan S. aureus üretilmiş olup, genel olarak bu bezin infeksiyonlarında S. aureus başta olmak üzere aerobik bakteriler etkendir (25).

Yumuşak doku infeksiyonlarında lokalizasyonları gereği anaerobik etyoloji beklemekle birlikte hastaların antibiyotik almaları nedeniyle; kemik ve eklem infeksiyonlarında ise anaerobik infeksiyonların öneminin gittikçe arttığının iyi bilinmesine rağmen olgu sayımızın azlığı nedeniyle anaerobik bakteri izolasyonunda başarılı olamadık (26, 27, 28).

Anaerobik endokardit olguları literatürde oldukça düşük orandadır (29). Bizim de tek olgumuzda anaerobik etyoloji saptanamadı.

38 anaerobik izolatın çeşitli antibiyotiklere duyarlılık durumlarını incelediğimizde, 4 pigmentsiz Bacteroides izolatından 3'ü dışındaki tüm anaerobik bakterilerin penicillin G'ye duyarlı olduğunu saptadık. Bu üç izolatın dirençli olması, bunların B. fragilis grubuna ait olabileceğini düşündürmektedir (30). B. fragilis dışındaki bakterilerin etken olduğu tüm infeksiyonlarda penicillin G seçilecek ilk ilaçtır (1). Bulgularımız bu bilgiyi desteklemektedir.

İzolatlarımızın tümü carbenicillin'e duyarlı bulunmuştur. Bu konudaki diğer çalışmalar bu antibiyotiğin B. fragilis grubu da dahil olmak üzere tüm anaerob bakterilere karşı iyi bir aktivite gösterdiğini vurgulamaktadır (31).

Çalışmamızda 3 pigmentsiz Bacteroides ile 3 Fusobacterium izolatı erythromycin'e dirençli bulundu. Bu antibiyotiğin etkilediği bakteri

spektrumu, penicillin G'ninkine benzemekle birlikte, daha düşük kan düzeyleri oluşturduğundan, klinik önemi olan anaerobik bakteriler üzerinde daha az etkilidir. B. fragilis'in birçok suşları ile Fusobacterium türlerinin yarıdan fazlası üzerinde etkisizdir (31). Biz de çalışmamızda bu iki cins bakteride erythromycin'e karşı direnç saptadık.

İzole ettiğimiz gram pozitif sporsuz basillerin ve pigmentsiz Bacteroides'lerin tümü ile, 1 siyah pigmentli Bacteroides ve 1 Fusobacterium suşunu cephalotin'e dirençli bulduk. 1. jenerasyon sefalosporinlerin tümü gibi, cephalotin'in de anaerobik bakterilere karşı yetersiz aktivite gösterdiği bulgularımızca da doğrulanmıştır (31).

Anaerobik bakteri izolatlarımız arasında clindamycin'e karşı direnç gösteremedik. Kimi çalışmalarda bu antibiyotiğe karşı % 7'ye varan direnç saptanırken, diğer çalışmalarda klinik önemi olan izolatlar clindamycin'e duyarlı bulunmuştur (31).

Chloramphenicol, çalışmamızca da doğrulandığı gibi halen önemli bir antianaerobik ilaç olup, bu antibiyotiğe karşı önemli bir direnç gösterilememektedir (32).

Çeşitli çalışmalarda tetracyclin'e karşı yüksek oranda direnç saptanmakta olup, biz de tüm anaerobik izolatlarımız arasında bu antibiyotiğe karşı önemli derecede bir direnç gösterdik (31).

Türkiye'de yapılmış diş abselerinden ve appendektomi yapılan hastaların appendikslerinden izole edilen anaerob bakteriler ile ilgili çalışmalar dışında, belirli infeksiyon gruplarında anaerobik bakterilerin rolü ile ilgili bir çalışmaya biz rastlayamadık (11, 12, 13). Bu konuda yapılan diğer çalışmalar ise, genel olarak muayene maddelerinden anaerob bakteri izolasyonu şeklinde yürütülmüştür (34, 35, 36, 37).

Çalışma sırasında karşılaştığımız teknik olanaksızlıklar, klinikçi ile laboratuvarcının tam bir işbirliği içinde olmayışları, örnekler alınmadan önce antianaerobik tedavi başlanmış olması gibi durumlar göz önüne alındığında, çeşitli infeksiyonlardan anaerob bakteri izelo etme sıklığının bizim bulgularımızın üzerinde olduğuna inanıyoruz. Bu konuda ileri çalışmalara gereksinim olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Mandell GL, Douglas RG, Bennet JE: Principles and Practice of Infectious Diseases. Second Edition, pp. 1349-1377, John Wiley and Sons, New York, 1985.
2. Barnes EM: The classification and identification of the anaerobic gram negative rods. Scand J Infect Dis, Suppl. 46: 7, 1985.
3. Gorbach SL, Bartlett JG: Medical progress: Anaerobic infections. N Eng J Med. 290: 1177, 1974.
4. Tally FP, Cuchural GJ, Malamy MH: Mechanisms of resistance and resistance transfer in anaerobic bacteria. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 260-268, 1984.
5. Kaneman EW, Allen SD, Dowel VR, Sommers HM: Colar Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology. Second edition, pp. 347-423, J.B. Lippincott, Philadelphia, 1983.
6. Moore HB: Rapid methods in microbiology. Am J Med Technol. 47: 705, 1981.
7. Jousimics-Somer HR and Finegold SM: Problems encountered in clinical anaerobic bacteriology. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 45, 1984.
8. Citron DM: Specimen collection and transport, anaerobic culture techniques, and identification of anaerobes. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 51, 1984.
9. Thornsberry C, Govan TL, Gerloch EH: New developments in antimicrobial agent susceptibility testing. Cumitech. 6: 4, 1977.
10. Newman MG: Anaerobic oral and dental infection. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 107, 1984.
11. Külekçi G, Ang Ö: Abse cerahatlarından izole edilen anaerob bakterilerin ornidazol'e in vitro duyarlılıkları. Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi. 15: 9, 1985.
12. Külekçi G, Güvener Z, İnanç D, Balkanlı O, Küçükay S, Erişen R: Endotontik kaynaklı diş abselerinden izole edilen anaerob bakteriler ve ornidazol'e duyarlılıkları. Oral. 21: 15, 1986.
13. Thadepalli H, Gorbach SL, Keith L: Anaerobic infections of the female genital tract. Am J Obstet Gynecol. 117: 1034, 1973.
14. Swenson RM, Michaelson TC, Daly MJ, et al: Anaerobic bacterial infections of the female genital tract. Obstet Gynecol. 42: 538.
15. Busch DF: Anaerobes in infections of the head and neck and ear, nose, throat. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 115, 1984.
16. Stokes EJ: Anaerobes in routine diagnostic cultures. Lancet. 1: 668, 1958.
17. Sullivan KM, O'Toole RD, Fisher RH, et al: Anaerobic empyeme thoracis: The role of anaerobes in 226 cases of culture proven empyemas. Arch Intern Med. 131: 521, 1973.
18. Bartlett JG, Gorbach SL, et al: The bacteriology of empyeme. Lancet. 1: 338, 1974.
19. Bartlett JG, Finegold SM: Anaerobic infections of the lung and pleural space. Am Rev Resp Dis. 110: 56, 1974.
20. Oslermiller W Jr, Carler R: Hepatic abscess. Arch Surg. 94: 353, 1967.
21. Eykyn S, Phillips I: Pyogenic liver abscess. Br Med J. 280: 1617, 1980.
22. Dunn DL, Simmons RL: The role of anaerobic bacteria in the intraabdominal infections. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 139, 1984.
23. Heineman HS, Braude AI: Anaerobic infections of the brain. Am J Med. 38: 682, 1963.
24. Mathisen EG, et al: Brain abscess and cerebritis. Rev Infect Dis 6, Suppl. 1: 101, 1984.

25. Brook I, Finegold SM: Acute suppurative parotitis caused by anaerobic bacteria: Report of two cases. Pediatrics. 62: 1019, 1978.

26. Lewis RP, Sutter VL, Finegold SM: Bone infections involving anaerobic bacteria. Medicine (Baltimore). 57: 279, 1978.

27. Raff MJ, Melo JC: Anaerobic osteomyelitis. Medicine (Baltimore). 57: 83, 1978.

28. Pichichoo ME, Priesan HA: Polymicrobial osteomyelitis. Rev Infect Dis. 4: 86, 1982.

29. Felner JM, Dowell VR Jr: Anaerobic bacterial endocarditis. N Eng J Med. 283: 1188, 1970.

30. Pinkus G, Veto G, Braude AI: Bacteroides penicillinase. J Bacteriol. 96: 1437, 1968.

31. Finegold SM: Treatment of anaerobic infections. Scand J Infect Dis Suppl. 46: 89, 1985.

32. Harding GK, Buckwold FJ, Ronald AR, et al: Prospective randomized comparative stduy of clindamycin, chloramphenicol and ticarcillin, each in combination with gentamycin in therapy for intraabdominal and female genital tract sepsis. J Infect Dis. 143: 384, 1980.

33. Mutlu G: Appendektomi yapılan hastaların appendikslerinden izole edilen anaerob bakteriler. Mikrobiyoloji Bülteni. 10: 203, 1976.

34. Çetin ET, Töreci K, Bozkaya E: Muayene maddelerinden izole edilen sporsuz anaerob bakteriler. İst Tıp Fak Mec. 38: 322, 1975.

35. Çetin ET, Töreci k, Hepyüksel G: Muayene maddelerinden izole edilen Clostridium welchii (C. perfiringens) tip A suşları. İst Tıp Fak Mec. 37: 443, 1974.

36. Çetin ET, Töreci K, Tosunoğlu N: 1979 yılında cerahattan izole edilen anaerob bakteriler. İst Tıp Fak Mec. 45: 21, 1982.

37. Çetin ET, Töreci K, Tosunoğlu N, Can H: 1980 Haziran - 1981 Aralık sonuna kadar muayene maddelerinden izole edilen anaerob bakteriler. İst Tıp Fak Mec. 46: 409, 1983.