
















Üçüncü Basamak Göğüs Hastalıkları Dal Hastanesinde Servise Yatırılan Alt Solunum Yolu Enfeksiyonlu Hastalarda Bakteri Profili ve Antibiyotik Direnci Değişti mi?

Is Bacterial Profile and Antibiotics Resistance Changed in The Patients with Lower Respiratory Tract Infection Hospitalized to Tertiary Chest Diseases Hospital?

Damla SERÇE UNAT^{1*} , Gülru POLAT² , Güneş ŞENOL² , Aysu AYRANCI³ 
Filiz GÜLDAVAL⁴ , Merve AYIK TÜRK⁵ , İhsan TOPALOĞLU⁶ , Ömer Selim UNAT⁷ 
Gülistan KARADENİZ² , Fatma DEMİRCİ ÜÇSULAR⁴ , Enver YALNIZ² 
Melih BÜYÜKŞİRİN⁴ , Mahmut Mete DEMİREL⁴ 

¹ Kemalpaşa Devlet Hastanesi, Kemalpaşa, İzmir, Türkiye

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Tıp Fakültesi, İzmir, Türkiye

³ Bakırçay Üniversitesi, İzmir Çiğli Eğitim Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

⁴ İzmir Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

⁵ İzmir Bozyaka Eğitim Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

⁶ Kafkas Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Türkiye

⁷ Ege Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Geliş Tarihi (Received): 25.03.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 23.02.2023

Yayın Tarihi (Published): 28.04.2023

Öz

Amaç: Alt solunum yolu enfeksiyonları (ASYE) hastaneye ayaktan başvurularda ve yatan hastalarda önemli mortalite ve morbidite nedenidir. Bu çalışmada hastaneye yatırılan ASYE olgularında izole edilen etkenler, antibiyotik direnç oranları, hastaların önceden hastaneye yatış ve antibiyotik kullanım durumlarının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışmada 2013-2018 yılları arasında hastanemize ASYE tanısı ile yatırılan ve solunum yolu örneği kültürlerinde üreme saptanan olguların demografik özellikleri, hastane yatış sayıları, antibiyotik kullanım öyküleri ile kültürde elde edilmiş etkenleri ve antibiyotik dirençleri kesitsel tanımlayıcı metotla araştırılmıştır.

Bulgular: 469 hastadan izole edilen 484 etkeni ve bu etkenlerin antibiyotik direnç profillerini inceledik. Olguların yaş ortalaması 63,9 idi. En fazla izole edilen etken *Pseudomonas aeruginosa* (n= 220; %45,5) idi. İzole edilen 17 *S. pneumonia* kökeninde bir (%6) penisilin, üç (%17) makrolid dirençli izolat saptandı. *H. influenza* 34 olguda izole edildi. Olguda %8 ampisilin ve %12 kinolon direnci rapor edildi.

Sonuç: Ampirik antibiyotik tedavisi başlanırken, artan kinolon direncinin ve olguların yarısına yakınında *P. aeruginosa* etken olduğunun göz önüne alınması, özellikle daha önce hastaneye yatış sıklığı ve antibiyotik kullanma öyküsünün sorgulanması ve lokal antibiyotik direnç paternlerinin göz önüne alınmasının gerekli olduğu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu, Antibiyotik Direnci, Bakteri Profili, Hastane Yatışı

&

Abstract

Objective: Lower respiratory tract infections (LRTIs) are a major cause of mortality and morbidity in hospital admissions and inpatients. In this study, it was aimed to investigate the isolated factors, antibiotic resistance rates, previous hospitalization, and antibiotic use of patients in hospitalized LRTI cases.

Materials and Methods: In this study, the demographic and clinical characteristics, microbiological features of the patients who were hospitalized with the diagnosis of LRTI and found to have growth in the cultures of the respiratory tract samples between 2013-2018 were investigated using a cross-sectional descriptive method.

Results: We analyzed 484 agents isolated from 469 patients and their antibiotic resistance profiles. The mean age of the cases was 63.9 years. The most isolated agent was *Pseudomonas aeruginosa* (n= 220; 45.5%). One (6%) penicillin and three (17%) macrolide resistant isolates were detected in 17 isolated strains of *S. pneumonia*. *H. influenza* was isolated in 34 cases. In the case, 8% ampicillin and 12% quinolone resistance were reported.

Conclusion: We concluded that when starting empirical antibiotic therapy, it is necessary to consider increasing quinolone resistance and *P. aeruginosa* being the causative agent in almost half of the cases, questioning the frequency of previous hospitalizations and antibiotic use, and considering local antibiotic resistance patterns.

Keywords: Lower Respiratory Tract Infection, Antibiotic Resistance, Bacteria Profile, Hospitalized

Atıf/Cite as: Polat, G. , Şenol, G. , Ayrancı, A. , Serçe Unat, D. , Güldaval, F. , Ayık Türk, M. , Topaloğlu, İ. , Unat, Ö. S. , Karadeniz, G. , Demirci Üçsular, F. , Yalnız, E. , Büyükşirin, M. & Demirel, M. M. (2023). Üçüncü Basamak Göğüs Hastalıkları Dal Hastanesinde Servise Yatırılan Alt Solunum Yolu Enfeksiyonlu Hastalarda Bakteri Profili ve Antibiyotik Direnci Değişti Mi? Abant Tıp Dergisi, 12 (1) , 10-18 . DOI: 10.47493/abantmedj.1093099

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2022 – Bolu

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Damla Serçe Unat, e-mail: sercedamla@gmail.com

Giriş

Alt solunum yolu enfeksiyonları (ASYE) hastane başvuruları, tedavi giderleri, işgücü kayıpları ve hastalığa bağlı ölümlerde önemli rol oynamaktadır. Ülkemizde sağlık bakanlığı 2017 yılı verilerine göre yılda yaklaşık 250. 000 alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı alan hasta olmuştur. Kaybedilen yaşam yılı sıralamasında ilk 10 hastalık içindedir (1).

Global olarak bakıldığında ASYE insidansı Avrupa'da 10.000 de 20-80; Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ise 10.000'de 25-105 arasında bildirilmektedir. Yaşla birlikte insidans artmaktadır . Dünyada yıllık 3 milyonun üzerinde ölümden sorumlu tutulmaktadır (2).

Belirli hasta gruplarında ASYE riskinin daha yüksek, saptanan etkenlerin genel toplum kökenli enfeksiyonlardan farklı, tedavi başarısının daha düşük ve mortalitenin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Özellikle kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) ve malignitesi olan, bağışıklığı baskılayan ilaç kullanan ve yakın tarihte yoğun bakım yatışı olan hastalar bu özel hasta gruplarının başında yer alırlar (3). Sahuquillo ve ark. hastanın yaşının altta yatan hastalık, sigara ve alkol alışkanlıklarının bakteriyel etioloji üzerinde etkili olacağını belirtmişlerdir (4).

Erken ve uygun ampirik tedavi, uygun destek tedavi ile birlikte mortalite, morbidite ve hastanede kalış süresi üzerindeki en önemli etkidir. Artan antibiyotik direnci tedavi başarısızlığında belirleyici rol oynamaktadır. Uygun ampirik tedaviyi düzenlemek için ulusal uzlaşma raporları ile birlikte lokal etken ve direnç paternlerinin bilinmesi yol göstericidir. Bu nedenle bu çalışmada hastanemize alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı ile yatırılan hastalardan izole edilen etkenler, antibiyotik direnç oranları ve hastaların önceden hastaneye yatış ve antibiyotik kullanım öyküsünün araştırılması planlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler

Bu çalışmada 2013-2018 yılları arasında hastanemize akut alt solunum yolu enfeksiyonu tanısı ile yatırılan ve solunum yolu örneği kültürlerinde üreme saptanan olguların demografik özellikleri, hastane yatış sayıları, antibiyotik kullanım öyküleri ile kültür ile elde edilmiş etkenleri ve antibiyotik dirençleri kesitsel tanımlayıcı metotla araştırılmıştır.

Hastaların yatıştan sonra ilk alınan solunum yolu örneğinden (balgam veya bronş aspirasyonu) etken izole edilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tekrarlayan yatışı olan hastalar her bir yatışı için yeniden değerlendirilmiştir.

Solunum yolu örnekleri mikrobiyoloji laboratuvar kalite standartları örnek kabul ölçütlerine göre değerlendirilerek vasıflı balgam ve bronkoskobik aspirasyon örnekleri mikrobiyolojik çalışma için kabul edilmiştir. Standart mikrobiyolojik yöntemlerle kültüre alınmış ve Gram boyalı yayma preparatları hazırlanmıştır. Değerlendirmeye elverişli bir örnek olabilmesi için, balgam mikroskobisinde küçük büyütmeli objektifle (10x) görülen yassı epitel hücre sayısının 10'dan az, polimorfonükleer lökosit (PNL) sayısının 25'in üzerinde olması (nötrofenik olgular hariç) gereklidir. İdentifikasyon Phoenix (BD, ABD) otomatik sistem ve konvansiyonel mikrobiyolojik yöntemlerle yapılmıştır. Etken raporlamada Gram boyama ile birlikte yorumlanmıştır. Antibiyogram, Phoenix (BD, ABD) otomatik kültür antibiyogram sistemi ve disk difüzyon yöntemi ile yapılmış, antibiyotik duyarlılıkları için Avrupa Antimikrobiyal Duyarlılık Testi Komitesi (EUCAST) ölçütleri kullanılmıştır.

Rutin mikrobiyolojik işlemlerde Chlamydia pneumonia (C. Pneumonia), Legionella pneumophila (L. Pneumophila) ve Mycoplasma pneumonia (M. Pneumonia) ve viral etkenler test edilmemektedir. Bu nedenle, C. pneumonia, L. pneumophila, M. pneumonia ve viral panel çalışma dışı bırakılmıştır.

Hastaların kullandıkları antibiyotikler ve kullanım süreleri, yatış sayı ve süre bilgileri hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS) üzerinden alınmıştır.

Bu çalışma, SBÜ Dr. Suat Seren Göğüs Hastalıkları Hastanesi Etik Kurulu kararı ile izin alınarak yapılmıştır (Karar No: 21.11.2018/8993).

Bulgular

2013-2018 yılları arasında hastanede yatan ve solunum yolu örneklerinde üreme saptanan 469 hastadan 484 etken izole edilmiştir.

Hastaların demografik, klinik ve temel laboratuvar özellikleri Tablo 1’de; yıllara göre önemli özelliklerin dağılımı özetlenmiş olarak Tablo 2’de görülmektedir.

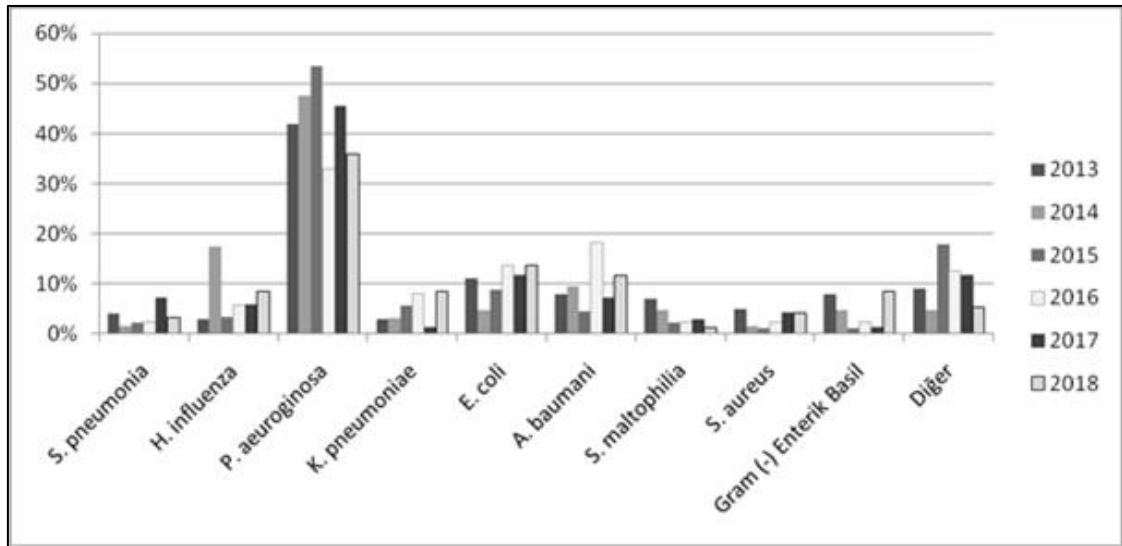
Hastaların 194’ünde en sık altta yatan hastalık olarak KOAH (%41,3) olduğu görülmüştür. Yaş ortalamasının 63,9 (18-96) olduğu ve erkek cinsiyetin belirgin olarak fazla (%77,8) olduğu görülmektedir.

En fazla izole edilen etken *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) (n= 220; %45,5) iken; 57 üremede etken *Escherichia coli* (*E. coli*) (%11,7), 51 üremede etken *Acinetobacter baumannii* (*A. baumannii*) (%10,5), 34 hastada *Haemophilus influenza* (*H. influenza*) (%7,24), 27 hastada *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) (%5,75), 18 hastada *Streptococcus pneumonia* (%3,5) ve 80 hastada diğer bir patojen mikroorganizma (%17,1) saptanmıştır.

Yatış öncesi antibiyotik kullanımı açısından incelendiğinde son bir ay içinde herhangi bir antibiyotik kullanan 43 hastanın 19’unda *P. aeruginosa* (%44,1), 7’sinde *A. baumannii* (%16,2), 5 (%11,6) hastada *E. coli*, ikişer hastada *K. pneumoniae* ve *H. influenzae* (%4,6), birer hastada *S. pneumonia* ve *Moraxella catarrhalis* (%2,3) üremiştir. Bu hastalar içinde yatıştan önce son bir hafta içinde antibiyotik kullanan veya halihazırda kullanmakta olan 19 hastanın 11’inde *P. aeruginosa* (%57,5), 3’ünde *A. baumannii* (%15,8), ikişer hastada *E. coli* (%10,5) ve *K. pneumoniae* (%10,5) ve bir hastada *S. pneumonia* (%5,7) izole edilmiştir.

Hastalarımızın 451 (%96) tanesine yatışta ampirik antibiyotik başlanmış ve 247 tanesinin (%55) başlanan antibiyotik ortalama 7,9 gün sonra değiştirilmiştir.

İzole edilen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı Şekil 1’de görülmektedir. En fazla izole edilen etkenin *P. aeruginosa* (n= 220; %44) olduğu saptanmıştır. KOAH hastaları hasta sayısının %41 ini oluşturduğu halde üreyen *P. aeruginosa* kökenlerinin %51’i (n= 106) bu hastalardan izole edilmiştir.



Şekil 1. İzole edilen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı

Yatan hastaların 9’u (%2) başka hastanelerden, 13 (%2,7) tanesi de yoğun bakım ünitesinden transfer alınmıştır. Başka hastaneden alınan hastaların 3’ünde *P. aeruginosa* (%33), birinde *A. baumannii* (%11), bir diğerinde *E. coli* (%11) ve ikisinde (%22) tanımlanamayan Gram negatif basil üremiştir. Yoğun bakımdan

alınan 13 hastanın beşinde P. aeruginosa (%38), altısında A. baumannii (%46), birinde Staphylococcus aureus (%8) izole edilmiştir.

İzole edilen 17 S. pneumonia kökeninde bir (%6) penisilin, üç (%17) makrolid dirençli izolat saptanmıştır. H. influenza 34 olguda izole edilmiştir. Üç olguda (%8) ampisilin ve dört (%12) kinolon direnci rapor edilmiştir. Sekiz Moraxella catarrhalis izolatının birinde ampisilin (%12,5) ve diğer birinde (%12,5) kinolon direnci saptanmıştır.

Tablo 1

Hastaların (N= 469) Demografik, Klinik ve Temel Laboratuvar Özellikleri

	Ortalama	Ortanca (min-maks)
Yaş (yıl)	63,9	66 (18-96)
VKİ kg/m ²	22,9	22 (13,1-42)
Sigara P/Y	50,8	45 (5-200)
FEV1 lt	1,21	1,02 (0,31-4,32)
FEV1 %	43,9	38 (20-14)
FVCLt	1,84	1,62 (0,42-5)
FVC%	52,05	48 (18-114)
Son bir yılda KOAH atak sayısı	4,01	3 (1-34)
Son bir yılda yatış sayısı	2,28	1 (1-15)
Yatış süresi (gün)	14,46	12 (0-120)
WBC x10 ³ /µL	12,4	11 (2,1-41)
HGB gr/dL	11,9	12 (6,1-20)
PLT x10 ³ /µL	328	297 (59-955)
CRP mg/dL	10,3	7,4 (0,03-43,9)
Sedimantasyon (mm/sa)	57,1	54,5 (3-140)
PO ₂ mmHg	68,7	65,3 (46-186)
PCO ₂ mmHg	46,4	42,85 (19,6-103)
SAT %	89,6	93 (44-100)
Yatış öncesi antibiyotik kullanan hasta sayısı	43	

*VKİ: Vücut Kitle İndeksi, P/Y: paket/yıl, FEV1: 1. Saniyedeki Zorlu Ekspiratuar Volüm, FVC: Zorlu Vital Kapasite, KOAH: Kronik obstruktif akciğer hastalığı WBC: Beyaz Küre HGB: Hemoglobin, PLT: Platelet, CRP: C reaktif protein, pO₂: parsiyel oksijen basıncı, pCO₂: parsiyel karbondioksit basıncı, SAT: satürasyon

Tablo 2

Hastaların Önemli Epidemiyolojik Özelliklerinin Yıllara Göre Dağılımı

YILLAR/ HASTA SAYISI	2018/90	2017/68	2016/77	2015/78	2014/56	2013/100
YAŞ (MIN-MAX)	66,3 (20-89)	65,4 (32-84)	66,34 (23-96)	61,4 (23-85)	57,9 (22-92)	65,5 (21-93)
CİNSİYET (E/K)	69/21	54/14	59/18	66/12	38/18	79/21
EK HASTALIK	69	62	68	54	40	42
KOAH	27	27	35	43	27	35
MALİGNİTE	27	20	17	16	6	22
SON BİR YILDA YATIŞ >2 KEZ OLAN HASTA	41	19	44	38	31	55
HASTANEDE YATIŞ SÜRESİ (GÜN)	14,5 (3-58)	16,6 (4-120)	14,6 (3-52)	16,02 (3-42)	10,6 (2-31)	12,5 (2-46)
LÖKOSİT>10.000 OLAN HASTA SAYISI	56	16	32	59	24	57
CRP >5 OLAN HASTA SAYISI	66	40	31	37	24	64
SON BİR AYDA AB KULLANAN HASTA (BAŞVURU SIRASINDA KULLANILMAKTA)	8 (4)	NA	2(2)	15 (5)	NA	18 (8)
AB BAŞLANAN HASTA SAYISI	87	63	76	77	54	94
YATIŞTA BAŞLANAN AB DEĞİŞTİRİLEN HASTA SAYISI	36	36	37	45	23	42
ANTİBİYOTİK DEĞİŞİM GÜNÜ (min- max)	6,3 (3-12)	8,8 (3-26)	8,2 (2-27)	7,7 (3-15)	7,5 (1-20)	8,9 (3-19)
TOPLAM N=469	63.9 (18-96)	365/104	335	194	108	228
	14,1 (2-120)					
	43 (19)					
	451					
	219					
	7,9 (1-27)					

Antibiyotik direnç oranları Tablo 3'te izlenmektedir. Yıllar arasında direnç oranlarında belirgin bir değişim saptanmamıştır.

Tablo 3

İzole edilen Gram (-) etkenlerin sayı ve antibiyotik direnç oranları

	n	Seftriakson n (%)	Seftazidim n (%)	Moksifloksasin n (%)	Pip-Tazo n (%)	Karbapenem n (%)
<i>E. coli</i>	54	39 (72)	1 (2)	37 (68)	15 (28)	4 (7)
<i>K. pnömoni</i>	27	5 (21)	3 (11)	8 (30)	3 (11)	2 (7)
<i>Enterobacter</i> spp.	12	2 (17)	0	2 (17)	1 (8)	0
<i>P. aeruginosa</i>	210	-*	30 (14)	55 (26)	0	30 (14)
<i>A. baumannii</i>	51	-*	-*	-*	-*	45 (88)
Diğer	42	0	1 (2)	6 (14)	1 (2)	0

Pip-Tazo: Piperasilin-Tazobaktam

* "- işareti" o bakteri üremesinde o antibiyotiğin direncinin çalışılmadığını gösterir.

Tartışma

Hastaneye akciğer enfeksiyonu tanısı ile yatan hastalarda zaman geçirmeden antibiyotik başlanması esastır. Bu noktada seçilen antibiyotik prognoz açısından kritiktir. Doğru antibiyotik seçimi için ulusal ve uluslararası rehberler ve bölgesel epidemiyolojik veriler kullanılmalıdır.

En sık karşılaşılan toplum kökenli alt solunum yolu enfeksiyonu etkenleri H. influenza, M. catarrhalis ve S. pneumonia bilinmesine karşılık son yıllarda yayınlarda etkenlerin sıklığında değişiklikler izlenmekle birlikte en sık etken S. pneumonia olmaya devam etmektedir (2, 5, 6). H. influenza ve M. catarrhalis kökenleri tahmin edildiği kadar sıklıkta saptanmamıştır. S. pneumonia, yayınlarda toplum kökenli pnömonilerde en fazla izole edilen etken olarak görülmektedir (2,4). Ancak bazı yayınlarda görülme sıklığında azalma olduğu belirtilmektedir (8, 9). Uygun olmayan ve yaygın antibiyotik kullanımı bu grup bakterilerin izolasyon sıklığını azaltmakla birlikte antibiyotiklere direnci arttırmaktadır. Seftriakson direncinde son yıllarda artış izlenmektedir (9). Pnömonokollardaki oransal azalma pnömokok aşılmasının sonucu da olabileceği belirtilmektedir (10).

Gram negatif basiller de yatan hasta gruplarında etken olarak izole edilmektedirler K. pneumoniae, P. aeruginosa, E. coli ve A. baumannii en sık saptanan etkenlerdir. Yoğun bakım hastaları kadar sık olmasa da yataklı servis hastalarından da önemli oranlarda izole edilmektedirler (11, 12, 13).

P. aeruginosa çalışmamızda önemli bir izolasyon oranı göstermiştir. KOAH, yaşlı ve maligniteli hastalarda P. aeruginosa başta gelen etken olmaktadır (10,15). Bizim çalışmamızda eşlik eden KOAH önemli sayıdadır ve yatan hastalarımızdaki son bir yıl içerisindeki atak ortalama 4 civarındadır. Bu da mikrobiyolojik incelemelerde KOAH atak ve kolonizasyon varlığının incelenmesinin P. aeruginosa açısından önemli olduğu görüşünü desteklemektedir (14) Son yıllarda yoğun bakım hastalarında Gram negatif bakterilerin Gram pozitif bakterilerden daha sık izole edildiği görülmektedir (13).

Dikkat çeken diğer bir sonuç, karbapenem dirençli olanlar dahil tüm P. aeruginosa kökenleri piperasilin - tazobaktama duyarlı bulunmuştur. Eski tarihli kaynaklarda karbapenmelere düşük direnç oranları mevcut iken son yıllarda bu oran yükselmektedir. (9, 13) He ve ark. çalışmasında bizim sonuçlarımızla paralel olarak karbapenem direnci piperasilin-tazobaktam direncinden daha fazladır (9).

Altta yatan kronik hastalık varlığında ve son bir ay içinde antibiyotik kullanımında, P. aeruginosa veya antibiyotik dirençli yüksek bir etken üreme olasılığında rehberlere uygun ampirik antibiyotik başlanmalıdır. Ayrıca mutlaka yatış sırasında solunum yolu sekresyonlarından kültür istenmesi gerekmektedir.

Acil servise pnömoni ile başvuran hastalarda saptanan etkenler arasında dirençli patojen oranı artmaktadır. Dessie T. ve ark. tarafından yapılan çalışmada kültür pozitifliğinin yaşlılarda, sigara içenlerde ve alkol kullananlarda daha çok olduğu gösterilmiştir. (7).

Antibiyotik dirençli etkenler için antibiyotik kullanım oranı ve son 3 ay içinde hastanede yatış oranları toplum kökenli pnömoni ve hastane kökenli pnömonilerde benzerdir. Risk faktör sayısı arttıkça dirençli patojenlerle enfeksiyon riskinin arttığı görülmektedir (7).

Genel bilgilerle uyumlu davranmakla birlikte hastanın ek hastalık, hastaneye yatış öyküsü, önceden kullanılan antibiyotik bilgisi başarılı bir tedavinin şekillendirilmesinde yardımcı olacaktır. Malignite ve yaşlı hastalarda daha dirençli patojenlerin etken olabileceği düşünülmektedir (10). Çalışmamızda altta yatan KOAH varlığında Gram negatif etkenlerin daha fazla izole edildikleri görülmüştür.

Son yıllarda alt solunum yolu enfeksiyonu tedavisinde üzerinde yoğunlaşılacak bir konu da hastanede yatış süresi ve tedavi süresidir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, tedavinin en az beş gün olmasını ve stabilite kriterlerine uyan hastalarda en erken zamanda kesilmesini desteklemektedir (14). Çalışmamızda hastaların hastanemizde yatış süresi 2013 yılında 10 gün civarında iken bu sürenin 2018 yılında 14 güne yükseldiğini göstermiştir. Bu sonuçlar hastanemizin bir dal hastanesi olması ve yatan hastalarımızın komorbiditeleri nedeniyle stabilizasyonunun zor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Rehberlere göre son 90 gün içinde hastaneye yatış ve antibiyotik kullanımı antibiyotik dirençli patojenle enfeksiyon riskini arttırmaktadır. Altta yatan hastalıklar da bu riski arttırmaktadır (3, 7).

Kinolon direnci, hemofilus kökenlerinde ampisilin direncinden fazla olması ile dikkat çekmektedir. Yurt içi kaynaklara göre %1-5 arası bir direnç söz konusu iken son yıllarda yurtdışı yayınlarda bu geniş etkili ilaç grubunun kontrolsüz kullanımı nedeniyle (16) %11'e kadar direnç oranlarının arttığı rapor edilmektedir (17). Çalışmamızda %12 gibi ülkemiz için yüksek bir oran saptanmıştır. Ayaktan ve yatan hastalardaki solunum yolu enfeksiyonlarında kinolonların sık ampirik kullanımının bu etkiye yol açtığı düşünülmüştür.

Ülkemizde Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi (UAMDSS) 2016 verilerine göre invaziv S.pneumoniae izolatlarında penisilin direnci menenjit dışı enfeksiyonlar için %13,8 olarak saptanmıştır. Avrupa Antimikrobiyal Direnç Gözetim Ağı (EARSS-Net) 2016 Raporuna göre, invaziv S.pneumoniae izolatlarında makrolid direnci %0-60 arasında değişmektedir. Ancak yukarıdaki oranlar genelde kan ve beyin-omurilik sıvısından alınan örneklerden bulunmuştur. Türkiye'de solunum yollarından izole edilen Makrolid dirençli S. pneumoniae oranı %7-29 arasında değişmektedir. Çalışmamızda pnömokoklarda penisilin direnci oldukça düşük (%6) görülmüştür. Literatürdeki çalışmaların daha yüksek olmasının nedeni toplum kökenli enfeksiyonlara genelde ampirik antibiyotik başlanması ve ülkemizde daha az

kültür alınmasıdır. Ayrıca kültür alınan hastaların dirençli kliniik tabloya sahip hastalar olduğu da göz ardı edilmemelidir (18,19,20).

Karbapenem direnci *Pseudomonas* kökenlerinde literatüre göre daha az, *Acinetobacter* kökenlerinde daha yüksek bulunmuştur (9, 11). Ülkemizdeki yayınları inceleyen bir metanalizde *Pseudomonas* türlerinde imipenem ve meropenem direnci 2010-2013 yılları arasında sırasıyla %25,0 ve %26,3 olarak bulunmuştur. Bu veriler bizim elde ettiğimiz direnç oranına yakındır. Ancak piperasilin tazobaktam direnci aynı yıllarda %28,9 olarak bulunmuştur. (21). UAMDSS 2016 raporunda *P. aeruginosa* izolatlarında karbapenem direnci %46 iken, EARSS-Net 2016 Raporuna göre, invaziv *P.aeruginosa* izolatlarında piperasilin tazobaktam direnci %0 ile %48,8 arasında gözlenmekte olup, AB ortalaması %16,3 olarak hesaplanmıştır. Ülkemizde ise UAMDSS 2016 verilerine göre invaziv *P.aeruginosa* izolatlarında piperasilin tazobaktam direnci %30.1 olarak saptanmıştır (18,19). Çalışmamızda piperasilin tazobaktam ve karbapenem dirençleri sırasıyla *E. coli*'de %28, %8; *K. Pneumonia*'da %11, %8; *P. Aeruginosa*'da ise 0 ve %14 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda enterik Gram negatif basillerde bile düşük oranlarda da olsa piperasilin tazobactam direnci gözlenirken *Pseudomonas* kökenlerimiz piperacilin tazobactama duyarlı bulunmuşlardır.

Sonuçlar

Akut akciğer enfeksiyonlarında ampirik antibiyotik tedavisi başlanmadan, artan kinolon direncinin ve olguların yarısına yakınında *P. aeruginosa*'nın etken olduğunun göz önüne alınması, özellikle daha önce hastaneye yatış sıklığı ve antibiyotik kullanma öyküsünün sorgulanması ve lokal antibiyotik direnç paternlerinin göz önüne alınmasının gerekli olduğu sonucuna vardık.

Etik Kurul Onamı: SBÜ Dr.Suat Seren Göğüs Hastalıkları Hastanesi Etik Kurulu kararı ile izin alınarak yapılmıştır (Karar No: 21.11.2018/8993).

Bilgilendirilmiş Onam: Retrospektif bir çalışma olduğu için onam alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Kaynakça

1. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018; Ankara, 2019.
2. Ferreira-Coimbra J, Sarda C, Rello J. Burden of Community-Acquired Pneumonia and Unmet Clinical Needs. *Adv Ther* (2020) 37:1302–1318.
3. Saymer A, Azap A, Yalçı A, Şakar Çoşkun A, vd. Erişkinlerde Toplumda Gelişen Pnömoniler Tanı ve Tedavi Uzlaş Raporu 2021
4. Sahuquillo-Arce JM, Menendez R, Mendez R, Amaro-Elori I, vd. Age-related risk factors for bacterial aetiology in community-acquired pneumonia. *Respirology* [Internet]. 2016;21(8):1472–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/resp.12851>
5. Liapikou A, Cilloniz C, Palomeque A, Torres T. Emerging antibiotics for community-acquired pneumonia. *Expert Opin Emerg Drugs*. 2019;24(4):221-231. doi:10.1080/14728214.2019.1685494
6. Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, vd. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* Vol 200, Iss 7, pp e45–e67, Oct 1, 2019
7. Dessie T, Jemal M, Maru M, Tiruneh M. Multiresistant Bacterial Pathogens Causing Bacterial Pneumonia and Analyses of Potential Risk Factors from Northeast Ethiopia. *Int J Microbiol*. 2021;2021. doi:10.1155/2021/6680343
8. Jain S, Self WH, Wunderink RG, Fakhran S, vd. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *N Engl J Med* 2015; 373:415

9. He R, Luo B, Hu C, Li Y, Niu R. Differences in distribution and drug sensitivity of pathogens in lower respiratory tract infections between general wards and RICU. *J Thorac Dis.* 2014 Oct;6(10):1403-10. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.09.22
10. Henig O, ve Kaye KS. Bacterial Pneumonia in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am.* 2017 Dec;31(4):689-713. doi: 10.1016/j.idc.2017.07.015.
11. Hu F, Guo Y, Yang Y, Zheng Y, vd. Resistance reported from China antimicrobial surveillance network (CHINET) in 2018. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2019;38(12):2275-2281. Doi:10.1007/s10096-019-03673-1
12. Uzoamaka M, Ngozi O, Johnbull OS, Martin O. (2017) Current trends on Bacterial etiology of Lower Respiratory Tract Infection and their Antimicrobial Susceptibility in Enugu, *The American Journal of the Medical Sciences*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjms.2017.06.025>
13. Duen Duan N, Du J, Huang C and Li H. (2020) Microbial Distribution and Antibiotic Susceptibility of Lower Respiratory Tract Infections Patients From Pediatric Ward, Adult. Respiratory Ward, and Respiratory Intensive Care Unit. *Front. Microbiol.* 11:1480. doi: 10.3389/fmicb.2020.01480
14. Eshwara VK, Mukhopadhyay C, Rello J. Community-acquired bacterial pneumonia in adults: An update. *Indian J Med Res.* 2020;151(4):287-302. doi:10.4103/IJMR.IJMR_1678_19
15. Matkovic Z. ve Miravitless M. Chronic bronchial infection in COPD. Is there an infective phenotype? *Respiratory Medicine*, Volume 107, Issue 1, 10 - 22
16. Bush NG, Diez-Santos I, Abbott LR, Maxwell A. Quinolones: Mechanism, Lethality and Their Contributions to Antibiotic Resistance. *Molecules.* 2020;25(23). doi:10.3390/MOLECULES25235662
17. Kırca G. Haemophilus influenzae'larda tiplendirme yöntemleri ve önemi. Tıbbi Mikrobiyoloji Programı yüksek lisans tezi. Ankara 2021
18. UAMSS Ulusal Antimikrobiyal Direnç Surveyans Sistemi, 2016 Yıllık Raporu, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Sağlık Bakanlığı Ankara, <http://uamdss.thsk.gov.tr>
19. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial & resistance Surveillance in Europe 2016. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm: ECDC; 2017.
20. Sirekbasan L, Gönüllü N, Sirekbasan S, Kuşkucu M, Midilli K. Phenotypes and genotypes of macrolide-resistant Streptococcus pneumoniae. *Balkan Med J.* 2015;32(1):84-88. doi:10.5152/BALKANMEDJ.2015.15169
21. Aykan ŞB ve Çiftçi ŞB. Meta-Analiz: Türkiye'de Pseudomonas aeruginosa İzolatlarının Son 11 Yıllık Antibiyotik Direnç Değişimi. *Mikrobiyol Bul* 2015; 49(3): 352-365