

# Pnömoni Tanısı İle Hastaneye Yatırılan Çocuk Hastalarda Olası Risk Faktörlerinin Morbidite Üzerine Etkileri

## Effects of Possible Risk Factors on Morbidity in Child Patients Hospitalized With Pneumonia

Pınar SAKA ÜMİT<sup>1</sup>, Güzin CİNEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Çocuk Sağlığı Göğüs Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye



### ÖZ

**Amaç:** Çocukluk çağı pnömonileri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde en önemli mortalite ve morbidite nedenidir. Bu çalışmada pnömoni tanısı ile hastaneye yatışı yapılan çocukların demografik özellikleri ve pnömoni gelişiminde önemli risk faktörleri incelenmiş; komplikasyon gelişimi ve prognoz üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu tek merkezli retrospektif kesitsel çalışmada, Pediatri Servisleri ve Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) 'ne Ocak 2017- Ocak 2018 tarihleri arasında pnömoni tanısı ile yatırılan hastalar değerlendirildi. Hastaların demografik bulguları, anne sütü alım öyküsü, malnütrisyon varlığı, aşılama durumu, kronik hastalık varlığı, kalabalık yaşam koşulları, pasif sigara içiciliği gibi faktörlerin hastane yatışını ve yatış süresini ne kadar etkilediği, hastalık sonrasında komplikasyon gelişme durumu ve sağkalım bulguları incelendi.

**Bulgular:** Pnömoni tanısı ile yatırılan 289 hastanın %53.3'ü kız olup ortalama yaşları 14 aydı ve hastaların %65.4'ü 2 yaşından küçüktü. Hastaların %19.7'sinde prematüre doğum öyküsü olup %76.1'i >2500 gr doğum ağırlığına sahipti; %15.9'unun postnatal dönemde küvöz bakımı, %6.2'sinin mekanik ventilatör ihtiyacı olmuştu. Hastaların %31.5'inin hiç anne sütü almadığı, %10'unun malnütre olduğu, %18'inin rutin aşılarının eksik olduğu, %26.6'sında pasif sigara maruziyeti, %37'sinde kronik hastalık varlığı saptandı. Başvuruda en sık gözlenen semptomlar öksürük (%86.5) ve ateş (%60) olup ortalama semptom süresi 3 gün idi. Başvuruda en sık saptanan fizik muayene bulguları ise takipne (%68.9) ve retraksiyonlar (%60.9)'di. Radyolojik incelemelerinde %85.8'inde pnömonik infiltrasyon, %3.5'inde lobar konsolidasyon, %2.8'inde pnömonik infiltrasyon+plevral effüzyon, %2.1'inde pnömonik infiltrasyon+atelektazi, %1.1'inde lobar konsolidasyon+plevral effüzyon ve %0.3'ünde atelektazi saptandı. Hastanede yatışları süresince hastalardan alınan kültürlerin %9'unda mikroorganizma üredi. Hastaların %56,7'si tekli antibiyotik tedavisi, diğerleri kombine antibiyotik tedavileri aldılar. Hastaneye yatış süresi ortalama 9 gün (1-115 gün) olup izlemde hastaların %25.6'sının yoğun bakım ünitesi izlemi gerekti. Pnömoni seyrinde komplikasyon gelişen hasta oranı %13.1 olarak saptandı. Yaş, prematüre doğum öyküsü, düşük doğum ağırlığı, postnatal dönemde küvözde veya mekanik ventilatörde kalma, malnütrisyon varlığı, kronik hastalık varlığı, başvuru muayenelerinde takipne, retraksiyon, ateş, ral-ronküs varlığı, akciğer grafisinde plevral effüzyonla birlikte pnömonik infiltrasyon veya lobar konsolidasyon varlığı parametreleri uzamış hastane yatışında, pnömoni seyrinde komplikasyon gelişmesinde, YBÜ yatış gereksiniminde olası risk faktörleri olarak saptandı.

**Sonuç:** Küçük yaş, prematüre doğum öyküsü, düşük doğum ağırlığı, anne sütü almamak, eksik aşılanma ve malnütrisyon çocuklarda pnömoni nedeni hastaneye yatışlar için önemli risk faktörleridir. Yoğun bakım ünitesine yatış gereksinimini,



SAKA ÜMİT P : 0000-0002-3871-6675  
CİNEL G : 0000-0002-6209-196X

**Çıkar Çatışması / Conflict of Interest:** Tüm yazarlar adına, sorumlu yazar çıkar çatışması olmadığını belirtir.

**Etik Kurul Onayı / Ethics Committee Approval:** Bu çalışmada ulusal ve uluslararası etik kurallara uyulmuştur. Bu çalışma için Ankara Şehir Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03.10.2019 tarih ve E1/078/2019 karar numarası ile onay alınmıştır. Kayıt sırasında veliler tarafından araştırmaya katılmaya ilişkin bilgilendirilmiş bir onay imzalanmıştır.

**Yazarların katkısı / Contribution of the Authors:** SAKA ÜMİT P: Araştırma ve/veya makalenin hipotezini veya fikrini oluşturan, Sonuçlara ulaşmak için planlama/metodoloji belirleme, Araştırma/çalışmanın sorumluluğunu üstlenmek, ilerlemenin seyrini denetlemek, Hasta takibinde sorumluluk almak, ilgili biyolojik malzemelerin toplanması, veri yönetimi ve raporlama, deneylerin yürütülmesi, Sonuçların mantıksal olarak yorumlanması ve sonuçlandırılması, Çalışma için gerekli literatür taramasında sorumluluk almak, Çalışmanın bütününe veya önemli bölümlerinin yazımında sorumluluk almak, Yazım ve dilbilgisi dışında bilimsel olarak gönderilmeden önce makaleyi gözden geçirme, CİNEL G: Araştırma ve/veya makalenin hipotezini veya fikrini oluşturan, Sonuçlara ulaşmak için planlama/metodoloji belirleme, Araştırma/çalışmanın sorumluluğunu üstlenmek, ilerlemenin seyrini denetlemek, Hasta takibinde sorumluluk almak, ilgili biyolojik malzemelerin toplanması, veri yönetimi ve raporlama, deneylerin yürütülmesi, Sonuçların mantıksal olarak yorumlanması ve sonuçlandırılması, Çalışma için gerekli literatür taramasında sorumluluk almak, Çalışmanın bütününe veya önemli bölümlerinin yazımında sorumluluk almak, Yazım ve dilbilgisi dışında bilimsel olarak gönderilmeden önce makaleyi gözden geçirme

**Atf yazım şekli / How to cite :** Saka Ümit P ve Cinel G. Pnömoni Tanısı İle Hastaneye Yatırılan Çocuk Hastalarda Olası Risk Faktörlerinin Morbidite Üzerine Etkileri. Türkiye Çocuk Hast Derg 2021;15:262-271.

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Pınar ÜMİT SAKA

Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye  
E-posta: drpinarsaka@gmail.com

Geliş tarihi / Received : 02.03.2020

Kabul tarihi / Accepted : 18.06.2020

Elektronik yayın tarihi : 28.09.2020

Online published

DOI: 10.12956/tchd.688129

yoğun bakım ünitesinde yatış süresini ve komplikasyon gelişimini etkileyen faktörler ise ek nörolojik ve genetik hastalıkların varlığı ve düşük oksijen saturasyonu olarak belirlenmiştir. Hastalığın seyrini ve prognozunu, komplikasyonlarını ve hastanın hastanede yatış süresini etkileyen olası risk faktörlerinin belirlenip önlenmesi çocukluk çağıında pnömonilerin morbiditesini azaltacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Komplikasyon, Pnömoni, Risk faktörleri

## ABSTRACT

**Objective:** Childhood pneumonias are the most important mortality and morbidity reasons especially in developing countries. In this study, demographic attributes and important risk factors among children hospitalized with pneumonia were examined; their effects on complications and prognosis were evaluated.

**Material and Methods:** In this retrospective cross-sectional study, children diagnosed with pneumonia and hospitalized between January 2017- January 2018 in Pediatric Services and Intensive Care Unit (ICU) were evaluated. How factors such as demographic findings, nutrition (breast milk), presence of malnutrition, vaccination history, presence of chronic disease, crowded living conditions, passive smoking affected hospitalization and its duration; development of complications after the disease and survival findings were examined.

**Results:** Among 289 hospitalized patients, 53.3% were female, median age was 14 months and 65.4% of the patients were under 2 years old. Nineteen point seven percent of the patients had premature birth history, 76.1% of them had >2500 gr birth weight. It was determined from the postnatal histories that 15.9% of them required incubator care, 6.2% of them required mechanical ventilator. Among the patients, it was found out that 31.5% of the patients did not receive breast milk, 10% had malnutrition, 18% had incomplete vaccination, 26.6% were exposed to passive smoking, 37% had a chronic disease. The most common symptoms observed during the admission were cough (86.5%) and fever (60%), median symptom period was 3 days. The most common physical examination findings detected were tachypnea (68.9%) and retractions (60.9%). In their radiological evaluations, it is detected that 85.8% of the patients had pneumonic infiltration, 3.5% had lobar consolidation, 2.8% had pneumonic infiltration+pleural effusion, 2.1% had pneumonic infiltration+atelectasis, 1.1% had lobar consolidation+pleural effusion and 0.3% had atelectasis. During their stay in the hospital, microorganisms could be detected in 9% of the culture samples taken from the patients. Fifty six point seven percent of the patients received mono antibiotic therapy while the rest of them received combined antibiotic therapy. Median hospitalization period was 9 days (1-115 days) and 25.6% of the patients required ICU monitoring. Complication development rate of the patients in the course of pneumonia detected as 13.1%. Age, premature birth history, low birth weight, staying in the incubator or in mechanical ventilator during the postnatal period, presence of malnutrition, presence of chronic disease, tachypnea, retraction, fever, rale-ronchus parameters during physical examinations at the admission, presence of pneumonic infiltration or lobar consolidation with pleural effusion on the chest x-ray, were determined as the parameters affecting prolonged hospitalization, complication development in the follow-up and in ICU stay.

**Conclusion:** Being under 2 years of age, prematurity, low birth weight, absence of breast milk, incomplete vaccination and malnutrition are the significant risk factors for pneumonia dependent hospitalizations among children. Presence of additional neurological and genetic diseases and low oxygen saturation are identified as the factors impacting the need to stay in intensive care unit, length of stay and complications. Identifying and preventing the risk factors affecting course of the disease and the prognosis, its complications and hospitalization period will reduce the morbidity of the pneumonias in childhood.

**Key Words:** Complication, Pneumonia, Risk factors

## GİRİŞ

Çocuklarda hastane başvurularının en sık nedeni solunum yolu enfeksiyonlarıdır. Bu hastalıkların içinde pnömoni, dünya çapında çocuklarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Dünya genelinde her yıl yaklaşık 120 milyondan fazla çocuk pnömoni tanısı almakta ve 1,3 milyon civarında ölümle sonuçlanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde 2 yaşın altındaki pediatrik ölümlerin yaklaşık %80'i pnömoni nedenlidir (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün 2017 yılı raporuna göre, 5 yaş altı çocuklarda tüm ölümlerin %15'i pnömoni nedeni olduğu bildirilmiştir (2).

Hastaneye yatış gerektiren pnömoniler, ağır ve çok ağır pnömonilerdir ve pediatrik yaş grubu hastalarda önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. Risk faktörleri arasında konağın risk faktörleri, düşük sosyoekonomik düzey, hava kirliliğine maruz kalmak, pasif sigara içiciliği, aşılarının eksik olması ve sağlık koşullarının uygun olmadığı kalabalık ortamlarda konaklama, beslenme imkanlarının yetersizliği, kötü hijyen koşulları, yaşama alanlarında alt yapı yetersizliği sayılabilir.

Solunum yolu problemleri ile hastaneye başvuran hastaların risk faktörleri değerlendirilebilir; morbidite ile ilişkili olarak yatış süresi ve gelişen komplikasyonlar karşılaştırılabilir; bağışıklama ve yaşam koşullarının düzenlenmesi ile önlenebilecek hastalıklar hakkında bilgi sahibi olunabilir.

Bu çalışmada pnömoni tanısı ile hastaneye yatışı yapılan çocukların demografik özellikleri ve pnömoni gelişiminde önemli risk faktörleri incelenmiş; komplikasyon gelişimi ve prognoz üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREK ve YÖNTEMLER

Bu tek merkezli retrospektif kesitsel çalışmada, Pediatri Servisleri ve Yoğun Bakım Ünitesi'ne Ocak 2017- Ocak 2018 tarihleri arasında pnömoni tanısı ile yatırılan hastalar değerlendirildi.

**Çalışmaya dâhil edilme kriterleri:** Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği pnömoni kriterlerine göre (Ateş ve/veya akut solunumsal belirtilerle birlikte akciğer grafisinde parankimal

tutulmuş eşlik etmesi; öykü ve fizik muayene bulguları ile desteklenmesi) toplum kaynaklı pnömoni tanısı ile Ocak 2017 - Ocak 2018 arasında hastaneye yatırılmış hastalar çalışmaya dahil edildi.

**Çalışma dışı bırakılma kriterleri:** Hastane kaynaklı ve ventilatör ilişkili pnömoniler, pnömoni dışındaki alt solunum yolu enfeksiyonları, ayakta izlenen hastalar, yenidoğan döneminde yatırılan ve takip edilen hastalar, immünsüprese, evde ventilatör desteği gören ve kronik akciğer hastalığı olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Araştırılması planlanan veriler için bir veri formu oluşturuldu. Buna göre; hastanın yaşı, kronik hastalık varlığı, anne baba arasında akrabalık durumu, anne yaşı, sosyodemografik özellikleri, beslenme imkanları (anne sütü alımı), malnütrisyon varlığı, kalabalık yaşam koşulları, pasif sigara içiciliği, aşılama durumu gibi faktörlerin hastane yatışını ve yatış süresini ne kadar etkilediği, üreyen mikroorganizmaların neler olduğu, hastalık sonrasında komplikasyon gelişme durumu ve sağkalım bulguları incelendi. Malnütrisyon varlığı, hastaların epikrizlerinden alınan fizik muayene bilgilerinde kilo veya boy ölçümlerinin 3 persentil altında olması ile değerlendirildi. Doğum haftası 37 hafta ve altı olanlar prematüre doğum öyküsü olan grupta değerlendirildi. Çekirdek aile haricinde diğer akrabaları ile kalan çocukların hane özellikleri geniş aile olarak tanımlandı. Bu çalışma için Ankara Şehir Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03.10.2019 tarih ve E1/078/2019 karar numarası ile onay alınmıştır.

İstatistiksel değerlendirme Statistical Package for Social Sciences for Windows 20 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Sayısal değişkenlerden normal dağılım gösterenler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak, göstermeyenler median (en düşük değer- en yüksek değer) olarak gösterildi. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak belirtildi. Normal dağılım gösteren sayısal verilerin analizinde iki grup arasında kıyaslamalarda bağımsız örneklem t testi, üç grup arasındaki kıyaslamalarda ANOVA testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen sayısal verilerin analizinde iki grup arasında kıyaslamalarda Mann-Whitney U testi, üç grup arasındaki kıyaslamalarda Kruskal Wallis H testi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde Ki-kare testi ve Fisher'in Kesin Ki-Kare testi kullanıldı.  $p < 0,05$  değeri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Toplum kaynaklı pnömoni tanısı ile Ocak 2017- Ocak 2018 tarihleri arasında hastanede yatırılan toplam 320 hastanın 258'i Türk, 62'si Suriye uyruklu oldu. 31 Suriyeli hastanın dil problemi nedeniyle bilgilerine ulaşılamadı. Araştırma için gerekli bilgilere ulaşılabilen 289 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların %53.3'ü kız, %46.7'si erkekti, yaş aralığı 1 ay ile 17.5 yaş aralığında olup ortancası 14 ay olarak saptandı ve hastaların %81'i 5 yaş altıydı.

Hastaların demografik özellikleri Tablo I'de özetlenmiştir.

Yatırıldığı gün alınan öykülerinde hastaların %86.5'inde öksürük, %60'unda ateş, %25.3'ünde solunum sayısında artış vardı ve semptom süresi ortanca 3 gündü. Fizik muayene bulgularında hastaların %68.9'unda takipne, %60.9'unda retraksiyon, %37.5'inde ateş, %48.1'inde ral-ronküs, %11.8'inde havalanma farkı saptandı. Hastaların %10'unda malnütrisyon saptandı. Yatırıldığı gün yapılan laboratuvar tetkiklerinde, hastaların ortanca beyaz küre (BK) sayısı 11100 (/mm<sup>3</sup>) ve ortanca CRP düzeyi 2 mg/l'di. (Tablo II)

Pnömoni çocuklarda altta yatan kronik hastalığı olanların oranı %37'di. %16.6'sı nörolojik hastalık öyküsü (serebral palsi, nörometabolik hastalıklar) olanlardı.

Hastanede yatışları süresince hastalardan alınan kültürlerin (kan, balgam, ETA, sürüntü kültürleri ve solunum yolu sekresyonlarından alınan viral panel) %9'unda mikroorganizma gösterildi (Tablo III).

Hastaların %56.7'si tekli antibiyotik tedavisi, %40.5'i kombine antibiyotik tedavileri aldılar. Hastaların %50.5'ine SAM (Sulbaktam/Ampisilin), %24.2'sine klaritromisin, %20.1'ine seftriakson verildiği saptandı. Antibiyotik tedavilerinin dağılımı Tablo IV'de gösterildi. 8 hastaya (%2.8) viral pnömoni düşünülerek antibiyotik tedavisi başlanmadı.

Hastaneye yatış süresi ortanca 9 gün (1-115 gün) olup izlemde hastaların %25.6'sının yoğun bakım ünitesinde izlemi gerekti. Pnömoni seyrinde komplikasyon gelişen hasta oranı %13.1 olarak saptandı. Hastanemizde yatırılan hastaların büyük çoğunluğunun (%75.1) maske ile O<sub>2</sub> desteği aldığı görüldü.

Hastaların hastanede yatış süreleri bir hafta (ortanca 5 gün), iki hafta (ortanca 9 gün), iki hafta üzeri (ortanca 22 gün) olarak ayrıldı. İki hafta üzerinde hastane yatışı olan hastalarda ortanca yaş, prematüre doğum öyküsü olanların oranı ve malnütrisyon oranı bir hafta ile iki hafta arasında hastane yatışı olanlara kıyasla yüksek saptandı. Bir hafta ile iki hafta hastane yatışı olanlarda ortanca yaş farklılık göstermedi. İki hafta üzerinde hastane yatışı olan ile iki hafta hastanede yatışı olanlarda, özgeçmiş bilgilerinde postnatal dönemde küvözde kalma oranı benzer olup bir hafta hastanede yatışı olanlara kıyasla yüksek saptandı. İki hafta üzerinde hastane yatışı olan hastalarda kronik hastalık oranı, nörolojik hastalık oranı ve genetik hastalık oranı 1 hafta ile 2 hafta hastane yatışı olanlara kıyasla yüksek saptandı. İki hafta üzerinde hastane yatışı olanlarda mikroorganizma üremesi olanların oranı bir hafta hastane yatışı olanlara kıyasla yüksek saptandı. İki hafta üzerinde hastane yatışı olan hastalarda YBÜ yatış oranı ve ortanca yatış süresi, pnömoni seyrinde komplikasyon oranı, Nazal CPAP ve mekanik ventilasyon solunum desteği alanların oranı, exitus olanların oranı bir hafta ile iki hafta hastane yatışı olanlara kıyasla yüksek saptandı. İki hafta hastane yatışı olanlarda YBÜ yatış oranı, pnömoni seyrinde komplikasyon oranı, mekanik ventilasyon solunum desteği alanların oranı ve

**Tablo I:** Hastaların demografik özellikleri.

	Tüm popülasyon n=289	Uyruk		p
		Türkiye n=258	Suriye n=31	
<b>Cinsiyet</b>				
Kız	154(53.3)	135(52.3)	19(61.3)	0.450
Erkek	135(46.7)	123(47.7)	12(38.7)	
<b>Yaş (yıl)</b>	14(1-209)	14.5(1-209)	6(1-84)	<0.001*
1 yaş	137(47.4)	113(43.8)	24(77.4)	
1-2 yaş	52(18.0)	49(19.0)	3(9.7)	
2-3 yaş	23(8.0)	21(8.1)	2(6.5)	0.021*
3-5 yaş	22(7.6)	21(8.1)	1(3.2)	
5-10 yaş	27(9.3)	26(10.1)	1(3.2)	
10 yaş ve üzeri	28(9.7)	28(10.9)	-	
<b>Prenatal özellik</b>				
Yok	254(87.9)	227(88.0)	27(87.1)	0.511
Sigara kullanımı	25(8.7)	23(8.9)	2(6.5)	
Diğer	10(3.5)	8(3.1)	2(6.5)	
<b>Doğum haftası</b>				
37 hafta üstü	232(80.3)	203(78.7)	29(93.5)	0.056
37 hafta ve altı	57(19.7)	55(21.3)	2(6.5)	
<b>Doğum şekli</b>				
NSVY	165(57.1)	139(53.9)	26(83.9)	0.002*
C/S	124(42.9)	119(46.1)	5(16.1)	
<b>Doğum ağırlığı</b>				
<1500 gr	-	-	-	0.505
1500-2500 gr	69(23.9)	60(23.3)	9(29.0)	
>2500 gr	220(76.1)	198(76.7)	22(71.0)	
<b>Postnatal özellik</b>				
Yok	225(77.9)	200(77.5)	25(80.6)	0.425
Küvözde kalma	46(15.9)	43(16.7)	3(9.7)	
Mekanik ventilatörde kalma	18(6.2)	15(5.8)	3(9.7)	
<b>Anne sütü alımı</b>				
Yok	91(31.5)	72(27.9)	19(61.3)	<0.001*
Var	198(68.5)	186(72.1)	12(38.7)	
<b>Aşı</b>				
Yok	52(18.0)	34(13.2)	18(58.1)	<0.001*
Var	237(82.0)	224(86.8)	13(41.9)	
<b>Pasif sigara maruziyeti</b>				
Yok	212(73.4)	186(72.1)	26(83.9)	0.200
Var	77(26.6)	72(27.9)	5(16.1)	
<b>Akrabalık</b>				
Yok	211(73.0)	192(74.4)	19(61.3)	0.135
Var	78(27.0)	66(25.6)	12(38.7)	
<b>Malnütrisyon</b>				
Yok	260(90.0)	232(89.9)	28(90.3)	0.999
Var	29(10.0)	26(10.1)	3(9.7)	

exitus olanların oranı bir hafta hastane yatışı olanlara kıyasla yüksek saptandı ( Tablo V ).

Mikroorganizma saptanan hastalarda saptanmayanlara kıyasla erkeklerin, prematüre doğum öyküsü olanların ( $p<0.001$ ), doğum ağırlığı 1500-2500 gr olanların ( $p=0.003$ ), ebeveynleri arasında akrabalık evliliği olanların ( $p=0.010$ ), hastaların özgeçmişlerinden elde edilen bilgilere göre postnatal dönemde küvöz bakımı alanların ve mekanik ventilatörde kalanların ( $p<0.001$ ), malnütrisyon varlığı olanların oranı yüksek ( $p=0.033$ ), yenidoğan döneminde anne sütü alanların oranı düşük

saptandı ( $p=0.004$ ). Mikroorganizma saptanan hastalarda saptanmayanlara kıyasla kronik hastalık oranı ( $p=0.010$ ), ve nörolojik hastalık oranı ( $p=0.021$ ) yüksek saptandı. Mikroorganizma saptanan hastalarda saptanmayanlara kıyasla yatış klinik bulgularından solunum sayısında artış olanların oranı ( $p=0.016$ ), ortanca CRP düzeyi ( $p=0.048$ ) ve ortanca yatış süresi yüksek saptandı ( $p<0.001$ ). Mikroorganizma saptanan hastalarda saptanmayanlara kıyasla YBÜ yatış oranı ( $p<0.001$ ), pnömoni komplikasyon gelişenlerin oranı ( $p<0.001$ ), NCPAP desteği alanların oranı ( $p=0.004$ ), mekanik ventilasyon desteği

**Tablo II:** Hastaların hastaneye yatırıldıklarıandaki semptom ve bulgular.

	Tüm popülasyon n=289	Uyruk		p
		Türkiye n=258	Suriye n=31	
<b>Semptomlar</b>				
Öksürük	250(86.5)	221(85.7)	29(93.5)	0.349
Ateş	173(60.0)	154(59.7)	19(61.3)	0.999
Takipne	73(25.3)	64(24.8)	9(29.0)	0.662
<b>Semptom süresi (gün)</b>	3(1-30)	3(1-30)	3(1-10)	0.089
<b>Fizik muayene bulguları</b>				
Takipne	199(68.9)	168(65.1)	31(100)	<0.001*
Retraksiyon	176(60.9)	152(58.9)	24(77.4)	0.050*
Ateş	108(37.5)	89(34.6)	19(61.3)	0.005*
Ral-ronküs	139(48.1)	129(50.0)	10(32.3)	0.086
Havalanma farkı	34(11.8)	30(11.6)	4(12.9)	0.999
<b>BK (x10<sup>3</sup>) (I/mm<sup>3</sup>)</b>	11.1(0.3-171)	10.9(0.3-57)	13(6.1-171)	0.088
<b>CRP (mg/l)</b>	2(0-46.3)	2.1(0-46.3)	1.6(0.1-28)	0.658
<b>O<sub>2</sub> saturasyonu (%)</b>	91(60-91)	90.5(60-91)	92(85-96)	0.957
<b>Akciğer grafisi</b>				
Normal	13(4.5)	13(5.0)	-	
Pnömonik infiltrasyon	248(85.8)	220(85.3)	28(90.3)	
Lober konsolidasyon	10(3.5)	10(3.9)	-	
Pnömonik infiltrasyon +Plevral effüzyon	8(2.8)	7(2.7)	1(3.2)	0.360
Pnömonik infiltrasyon +Atektazi	6(2.1)	4(1.6)	2(6.5)	
Lober konsolidasyon +Plevral effüzyon	3(1.1)	3(1.2)	-	
Atektazi	1(0.3)	1(0.4)	-	
<b>Yatış süresi (gün)</b>	7(1-115)	7(1-115)	7(3-25)	0.190

alanların oranı (p<0.001) ve exitus olanların oranı yüksek saptandı (p=0.001).

YBÜ ünitesine yatanlarda yatmayanlara kıyasla, hastaların özgeçmişlerinden elde edilen bilgilere göre postnatal dönemde küvözde kalanların oranı, mekanik ventilasyon alanların oranı (p=0.001), malnütrisyon oranı yüksek saptandı (p=0.006). YBÜ ünitesine yatanlarda yatmayanlara kıyasla kronik hastalığı olanların oranı (p=0.001), nörolojik hastalığı olanların oranı (p<0.001) ve genetik hastalığı olanların oranı yüksek saptandı (p=0.030). YBÜ ünitesine yatanlarda yatmayanlara kıyasla yatış süresince izlemde mikroorganizma saptanan hastaların oranı yüksek saptandı (p<0.001); *Candida albicans*, *Enterococcus*, *Pseudomonas (ETA)*, *RSV*, *Influenza*, *Klebsiella pneumoniae*, *Coronavirüs*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus* ve *Staphylococcus epidermidis* saptanan hastaların tamamının YBÜ ünitesine yatış yaptığı saptandı.

Komplikasyon gelişenlerde gelişmeyenlere kıyasla ortalama yaş yüksek saptandı (p<0.001); diğer demografik özellikler anlamlı farklılık göstermedi. Komplikasyon gelişenlerde gelişmeyenlere kıyasla yatış klinik bulgulardan ateşi olan hastaların oranı (p=0.001), solunum sayısı yüksek olan hastaların oranı (p=0.044), ortalama semptom süresi (p<0.001), fizik muayene bulgularından ateşi olan hastaların oranı (p=0.001), havalanma farkı olan hastaların oranı (p=0.999), ortalama CRP düzeyi (p=0.002), lobar konsolidasyonu olan hastaların oranı, pnömonik infiltrasyon ve atelaktezi birlikteliği olanların oranı, pnömonik infiltrasyon ve

plevral effüzyon birlikteliği olanların oranı ve lobar konsolidasyon ve plevral effüzyon birlikteliği olanların oranı yüksek saptandı (p<0.001). Komplikasyon gelişenlerde gelişmeyenlere kıyasla seftriakson (p=0.003), seftazidim (p=0.009), linezolid (p=0.009), vankomisin (p<0.001), meropenem (p<0.001), klindamisin (p<0.001), teikoplanin (p<0.001) kullanım oranı yüksek saptandı. Komplikasyon gelişenlerde gelişmeyenlere kıyasla NCPAP (p=0.006) ve mekanik ventilasyon desteği alanların (p=0.017) ve exitus olanların oranı yüksek saptandı (p=0.037).

## TARTIŞMA

Bu tek merkezli retrospektif kesitsel çalışmada, pnömoni tanısı ile hastaneye yatırılan hastalarda pnömoni gelişiminde önemli risk faktörleri incelenmiş; komplikasyon gelişimi ve prognoz üzerine etkilerinin değerlendirilmiştir. Küçük yaş, prematüre doğum öyküsü, düşük doğum ağırlığı, anne sütü almamak, eksik aşılanma ve malnütrisyonun çocuklarda pnömoni nedenli hastaneye yatışlar için önemli risk faktörleri olduğu gösterilmiştir. Yoğun bakım ünitesine yatış gereksinimini, yoğun bakım ünitesinde yatış süresini ve komplikasyon gelişimini etkileyen faktörler olarak ise ek nörolojik ve genetik hastalıkların varlığı ve düşük oksijen saturasyonu olarak belirlenmiştir.

Araştırmamızda hastaların ortalama yaşı 14 ay olup, 2 yaş altı hasta oranı %65.4 ve 5 yaş altı hasta oranı %81 olarak saptanmıştır. Literatürde yapılan çalışmalarda pnömoni sıklığının en fazla 0-2 yaş grubunda olduğu gösterilmiştir. Pnömoni

**Tablo III:** Hastalarda saptanan mikroorganizmalar.

Değişkenler	Tüm popülasyon n=289	Uyruk		p
		Türkiye n=258	Suriye n=31	
<b>Üreyen Mikroorganizma</b>				
Yok	263(91.0)	234(90.7)	29(93.5)	0.848
Var	26(9.0)	24(9.3)	2(6.5)	
<i>Achromabacter species</i> (kan kültürü)	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>Candida albicans</i> (kan kültürü)	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
<i>Enterococcus</i> (kan kültürü)	1(0.3)	-	1(3.2)	0.204
<i>Pseudomonas (ETA)</i>	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
RSV (Solunum yolu viral paneli)	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>Human metapneumovirus (SYVP)</i>	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>İnfluenza (SYVP)</i>	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (kan kültürü)	3(1.0)	2(0.8)	1(3.2)	0.738
<i>Koagülaz negatif stafilokok</i> (kan kültürü)	7(2.4)	7(2.7)	-	0.756
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (kan kültürü)	4(1.4)	1(1.2)	1(3.2)	0.908
<i>Coronavirüs (SYVP)</i>	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>Rhinovirüs (SYVP)</i>	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
<i>Staphylococcus aureus</i> (balgam)	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>Staphylococcus haemolyticus</i> (kan kültürü)	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
<i>Staphylococcus epidermidis</i> (kan kültürü)	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999

küçük çocuklarda çok daha sık görülmektedir. Özellikle 0-1 yaş arası çocuklarda öksürük refleksi zayıftır ve solunum kaslarını iyi kullanamadıkları için solunum yolu sekresyonlarını temizlemeleri yetersizdir; bu nedenle en riskli grup olarak karşımıza çıkmaktadır. 1-5 yaş arasındaki çocuklar ise bağışıklık sistemi gelişimini tamamlamamış olmaları nedeniyle ikinci riskli grubu oluşturmaktadırlar (3-5).

Araştırmamızda pnömoni tanısı ile hastaneye yatırılan hastaların %19.7'sinin prematüre doğum öyküsü olduğu, %23.9'unun düşük doğum ağırlığı ile doğduğu ve %31.5'inin yenidoğan döneminde anne sütü almadığı belirlenmiştir. Ayrıca, prematüre doğum öyküsü olanlarda mikroorganizma üreme oranı daha yüksek saptanmıştır. Prematüre doğum öyküsü olan bebeklerde enfeksiyon ve sepsis riskinin daha yüksek olmasının, bu hasta grubunda sekonder mikroorganizma üremesinde hastalığın hem prognozuna hem de komplikasyonlarına olumsuz etki sağlayacağı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (6). Prematüre doğumu tetikleyen faktörler ve özellikle fetal enfeksiyonlar da bu bebeklerde pulmoner enfeksiyonlara ve sepsise yatkınlık sağlayan bir durum yaratır. Bununla birlikte mekanik ventilasyon ihtiyacı olan prematüre bebeklerin immatür akciğer yapısı mekaniğine sekonder artmış pulmoner enfeksiyon riski de eklenir. Prematüre doğan bebeklerde pnömoni gibi solunumsal problemler term bebeklere göre daha sık görülmekte ve bunların mekanizması immatür akciğer yapısı, fetal akciğer sıvısının klirensindeki bozukluklar, sürfaktanın miktarının yetersizliği ve yapısal bozukluğu ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca prematüre doğum öyküsü olan çocuklarda demir, çinko, bakır ve diğer nütrient depoları azdır ve bu çocukların çoğunda düşük doğum ağırlığı gözlenir. Düşük doğum ağırlığı olan bebeklerde yenidoğan döneminde anne sütü alım süresinde azalma ve yetersiz beslenme sık görülür. Ayrıca düşük doğum ağırlığı öyküsü olan çocuklar akciğer fonksiyonlarının azalması

ve immün yetmezlik nedeniyle pnömoni için risk grubunda bulunmaktadır (7). Bununla birlikte anne sütünün pnömoniden koruyuculuğu olduğu ve yenidoğan döneminde anne sütü alamayan çocuklarda alanlara göre 17 kat daha fazla pnömoni nedeniyle hastaneye yatış olduğu bildirilmiştir (8).

Araştırmamızda hastaların %82'sine aşı yapıldığı belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 2016 yılında ülkemizde çocuklarda aşılama oranı %90'nın üzerindedir (9). Çalışmamıza dahil edilen hastalarda ise kesin olarak aşılama oranı Türkiye ortalamasına (%94) göre daha düşük bulunmuştur (10). Aslında Türkiye vatandaşı hastalarda aşılama oranı %87 iken Suriye uyruklu çocuk hastalarda aşılama oranı %42'dir ve bu durum genel insidanda azalma ile kendini göstermiştir. Araştırmamızda 5 yaş üstündeki hastaların hastaneye yatış süresinin daha uzun olduğu ve komplikasyon gelişiminin daha fazla olduğu görülmüştür. Şubat 2010 yılında T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ruhsatlandırılan ve 2011 yılında 7 valanlı konjuge pnömokok aşısı (KPA7) aşısından 13 valanlı konjuge pnömokok aşısı (KPA13) aşısına geçilmesinin bu durumda etkili olduğunu düşünmekteyiz. KPA7 ile tam olarak aşılama oranı çocuklarda bu aşısındaki serotiplere karşı korunma sağlanmaktadır ancak KPA13 içinde bulunan ilave altı serotip ile enfeksiyon geçirme riski devam etmektedir.

Araştırmamızda, hastaların %27'sinde ebeveynleri arasında akrabalık saptanmıştır; ayrıca ebeveynlerinde akraba evliliği olan çocukların oranı mikroorganizma varlığı gösterilen grupta daha yüksektir.

Çalışmamızdaki hastaların %37'sinde ek tanı mevcut olup, çoğunlukla nörolojik hastalıklar (%16.6), solunum yolu hastalıkları (%7.6), kardiyovasküler hastalıklar (%6.6) ve genetik hastalıklar (%6.2) belirlenmiştir. Araştırmamızda ek nörolojik hastalık varlığı hastanede yatış süresinin uzaması, mikroorganizma üremesi ve

**Tablo IV:** Hastalarda antibiyotik kullanımı.

Antibiyotik	Tüm popülasyon n=289	Uyruk		p
		Türkiye n=258	Suriye n=31	
Yok	8(2.8)	8(3.1)	-	0.999
SAM	146(50.5)	127(49.2)	19(61.3)	0.255
Klaritromisin	70(24.2)	61(23.6)	9(29.0)	0.510
Seftriakson	58(20.1)	52(20.2)	6(19.4)	0.999
Oseltamivir	38(13.1)	35(13.6)	3(9.7)	0.746
Sefotaksim	37(12.8)	33(12.8)	4(12.9)	0.999
Teikoplanin	27(9.3)	27(10.5)	-	0.118
Vankomisin	15(5.2)	15(5.8)	-	0.342
Piperacillin/Tazobactam	14(4.8)	14(5.4)	-	0.375
Meropenem	11(3.8)	9(3.5)	2(6.5)	0.751
Amikasin	9(3.1)	8(3.1)	1(3.2)	0.999
Sefepim	9(3.1)	8(3.1)	1(3.2)	0.999
Flukonazol	6(2.1)	6(2.3)	-	0.848
Klindamisin	6(2.1)	6(2.3)	-	0.848
Siprofloksasin	4(1.4)	4(1.6)	-	0.999
Kasprofungin	3(1.0)	2(0.8)	1(3.2)	0.738
Asiklovir	3(1.0)	3(1.2)	-	0.999
Ampisilin	3(1.0)	3(1.2)	-	0.999
Linezolid	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
Kolistin	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
Seftazidim	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
Metronidazol	2(0.7)	2(0.8)	-	0.999
Sulbaktam/Sefoperazon	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
Azitromisin	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
Ornidazol	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
Ertapenem	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
Gentamisin	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999
Linkomisin	1(0.3)	1(0.4)	-	0.999

YBÜ yatışı ile anlamlı ilişki göstermiştir. Çocuklarda ek nörolojik hastalıkların bulunması pnömoni seyrini, sonucunu ve olası komplikasyonlarını etkileyecek önemli bir risk faktörüdür (11-12). Bu nedenle, nörolojik hastalıkları olan çocuklarda tıbbi bakımın ilk aşamasında, pnömoni riskini önleyici programların oluşturulmasına önem verilmelidir.

Araştırmamızda ev içi hava kirliliğinin en önemli sebeplerinden biri olan pasif sigara maruziyeti %26.6 olarak saptanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda da bu durumun pnömoni için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (13-14). Pasif sigara içimi ve pnömoneye bağlı olarak oksidatif stres faktörlerinin artması, antioksidan savunmayı zayıflatarak oksidatif hasarı artırabilir; çeşitli akciğer hastalıklarının etyopatogenezinde önemli rol oynayabilir (15). Pasif sigara içimi, pnömoni için hem hazırlayıcı hem de ilerletici bir risk faktörü olarak işlev görebilir. Pnömoni için diğer bir risk faktörü de evde yaşayan kişi sayısının fazla olmasıdır ki bu durum bulaşıcılık açısından önemli bir risk faktörüdür (16-17). Araştırmamızda geniş aile oranı %14.9, 2 ve üzeri kardeş sayısı olan hastaların oranı %43 olarak belirlenmekle

birlikte ailesinde solunum yolu enfeksiyonu öyküsü olanların oranı %20.8 olarak saptanmıştır. Araştırmamızda Suriye uyruklu hastalarda Türk uyruklu hastalara kıyasla kalabalık aile ortamına sahip olmaları toplum genelinde artan pnömoni insidansına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda hastalar en sık öksürük (%86.5) ve ateş (%60) semptomları ile hastaneye başvurmuşlardır. Fizik muayene bulgularında ise en sık takipne (%68.9), retraksiyon (%60.9), ral-ronküs (%48.1) bulunmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde DSÖ tarafından pnömoni tanımı ateş ve takipne bulguları olarak gösterilmiştir (18). Yapılan çalışmalarda hipoksemiye ait artmış mortalite ve morbidite riskini göstermede takipne en önemli göstergelerden biridir (19). Takipnenin pnömoneyi göstermedeki duyarlılığı %50-81, özgüllüğü %54-70 civarındadır (20,21) .

Araştırmamızda hastaların %10'unda malnütrisyon saptanmıştır. Hastaneye yatışta, mikroorganizma üremesinde ve YBÜ'nde yatışta malnütrisyon ile anlamlı ilişki gösterilmiştir. Malnütrisyon özellikle hücrel immünitede baskılanmaya yol açar.

**Tablo V:** Hastane yatış süresine göre YBÜ yatışı ve izlemi.

Değişkenler	Hastane Yatış Süresi			p
	1 hafta n=171	2 hafta n=67	>2 hafta n=51	
<b>YBÜ yatış</b>				
Yok	150(87.7)	42(62.7)	23(45.1)	<0.001*
Var	21(12.3)	25(37.3)	28(54.9)	
YBÜ yatış süresi	3(1-6)	3(1-14)	11(1-115)	
<b>Pnömoni komplikasyonu</b>				
Yok	163(95.3)	63(94.0)	25(49.0)	<0.001*
Var	8(4.7)	4(6.0)	26(51.0)	
Plevral effüzyon	5(2.9)	3(4.5)	19(37.3)	<0.001*
Atelaktezi	3(1.8)	2(3.0)	3(5.9)	0.200
Pnömotoraks	0	0	4(7.8)	0.001*
Ampiyem	0	0	2(3.9)	0.028*
Pnömotasel	0	0	1(2.0)	0.176
Sepsis	0	0	1(2.0)	0.176
<b>Solunum desteği</b>				
Maske ile O <sub>2</sub>	139(81.3)	48(71.6)	30(58.8)	0.004*
Yüksek akımlı O <sub>2</sub>	15(8.8)	14(20.9)	11(21.6)	0.010*
NCPAP	5(2.9)	2(3.0)	8(15.7)	0.003*
Mekanik ventilasyon	4(2.3)	11(16.4)	17(33.3)	<0.001*
<b>Tedavi sonrası</b>				
Taburcu oldu	170(99.4)	65(97.0)	48(94.1)	0.035*
Exitus	1(0.6)	2(3.0)	3(5.9)	

Bu nedenle enfeksiyonlar daha ağır geçer. Malnütrisyon öyküsü olan çocuklarda protein yapımı ve yıkımı, hücrel immunité, fagosit fonksiyonu, kompleman sistemi, sekretuar immunoglobulin A antikor düzeyi ve sitokin yapımı azalma gösterir, immun yanıt azaldığından ağır enfeksiyonlar daha sık görülür. Solunum yolunda sekretuar IgA konsantrasyonu azalır (22,23). Solunum kaslarındaki zayıflık da eklenince solunum yolu enfeksiyonlarındaki artışa bağlı olarak pnömoni insidansında artış gözlenir. Malnütrisyon pnömoni ciddiyetini ve mortaliteyi de arttırmaktadır (24-26). Yapılan çalışmalar ışığında malnütrisyon varlığının, pnömoninin hem gelişmesinde hem de kötü prognozunda ciddi bir risk faktörü olduğu gözlenmektedir.

Araştırmamızda hastaların %25.6'sının YBÜ'nde yattığı belirlenmiştir. Araştırmamızda YBÜ'de yatış ile ilişkili bulunan olası risk faktörleri, hastaların özgeçmişlerinden elde edilen bilgilere göre postnatal dönemde küvözde kalma, mekanik vantilatörde kalma, malnütrisyon, nörolojik ve genetik hastalık varlığı ve O<sub>2</sub> saturasyonunun düşüklüğü olarak saptanmıştır. Ayrıca YBÜ'nde yatan hastaların %24.3'ünde mikroorganizma üremesi olmuştur. Cinsiyet, yaş, doğum haftası, doğum şekli ve prenatal özellikler açısından YBÜ yatışı ile anlamlı ilişki saptanmamış olmakla birlikte YBÜ'de yatan hastaların %59.4'ü 2 yaş altındadır. Tayvan'da yapılan bir çalışmada pnömoni tanısı ile izlenen YBÜ'nde yatan çocukların %48.4'ü 2 yaş altı olduğu belirtilmiştir (27). Araştırmamızda artan yaşın hastaneye yatış süresinde ve komplikasyon gelişmesinde olası bir risk faktörü olduğu belirlenmiştir.

Araştırmamızda YBÜ'nde yatan hastalarda ortanca SpO<sub>2</sub> düzeyi %90 (60-100)'dir. Oksijen saturasyonunun %92'nin altında

olması YBÜ'nde yatış için önemli endikasyonlardan biridir ve bu durumdaki hastalara düzenli oksijen tedavisi verilmesi gerekir (28). Alt solunum yolu enfeksiyonlarında hipoksemi uzamış hastane yatışı, yoğun bakım ve ventilasyon gereksinimi ile ilişkilidir (28). Yapılan bir prospektif kohort çalışmasında hipoksemisi olan çocukların hastanede yatış sürelerinin daha uzun ve mortalite oranlarının daha fazla olduğu belirtilmiştir (19). Çalışmamızda da YBÜ'nde yatan hastalarda düşük SpO<sub>2</sub> düzeyi ile birlikte oksijen tedavisine olan ihtiyaç anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Ayrıca araştırmamızda SpO<sub>2</sub> değerleri azaldıkça hastanede yatış süresinin uzadığı gösterilmiştir. Oksijen tedavisi ihtiyacı YBÜ'ne yatış gereksiniminin erken bir göstergesidir.

Hastaların laboratuvar bulguları incelendiğinde iki haftadan uzun süre hastanede yatanlarda, mikroorganizma üremesi olanlarda, komplikasyon gelişenlerde hastaneye başvuruları sırasında ölçülen CRP düzeyi daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu araştırmamızda CRP düzeylerinin literatürle uyumlu olarak hastanın kötü prognozunda önemli bir gösterge olabileceğini desteklemektedir (29). Chalmers ve ark.(30) tarafından yapılan araştırmada hastaların giriş CRP değerinin 100 mg/l altında olmasının mortaliteyi, mekanik ventilasyon ihtiyacını ve/veya inotrop desteğini ve komplike pnömoni riskini azalttığı saptanmıştır.

Araştırmamızda akciğer grafilerinde hastaların %85.8'inde pnömonik infiltrasyon, %3.5'inde lobar konsolidasyon ve %0.3'ünde atelaktazi saptanmıştır. Ayrıca pnömonik infiltrasyon ve atelaktazi birlikteliği olan hasta oranı %2.1'dir. Bununla birlikte plevral effüzyonun eşlik ettiği pnömonik infiltrasyon oranı



%2.8 ve lobar konsolidasyon oranı %1.1 olarak saptanmıştır. Akciğer grafisi normal saptanan hasta oranı ise %4.5 olarak belirlenmiştir. Akciğer grafisinde alveolar infiltrasyon, pnömokok pnömonisi gibi tipik bakteriyel pnömoninin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir; interstisyel infiltrasyon ise viral veya atipik bakteriyel enfeksiyonun bir göstergesi olabilir (31). Diğer yandan viral etkeni belirlemede antijen saptama ve PCR metodlarının, bakteriyel etkeni belirlemede immün kompleks metodlarının kullanıldığı çalışmalarda bu görüş doğrulanmamıştır (31).

Çalışmamızda hastaneye yatırılan tüm pnömonili hastalardan kan kültürü alınmıştır. Ayrıca plevral efüzyon örnekleme, gerekli ise solunum yolu sekresyonlarından örnekleme (balgam kültürü, solunum yolu viral paneli gibi) yapılmıştır. Buna rağmen mikroorganizma saptama oranı düşük bulunmuştur (%9). Saptanan mikroorganizmalar açısından en sık gözlenen (%2.4) Koagülaz negatif stafilokok (KNS) (n:7) ve (%1.4) *Pseudomonas aeruginosa* (n:4) olarak belirlendi. Bunlar haricinde 3 vakada (%1) *Klebsiella pneumoniae*, 2'şer vakada *Pseudomonas (ETA)*, (%0.7) *Candida albicans*, (%0.7) *RSV* ve *Rhinovirüs*, 1'er vakada (%0.3) *Achromobacter species*, *Enterococcus*, *Human metapneumovirus*, *Influenza*, *Coronavirüs*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis* saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda, hastanede yatışları sırasında pnömonili çocukların kan kültürlerinin sadece %3-5'inde pozitifdir (32,33). Bizim çalışmamızda hastanede yatışları süresince hastalardan alınan kan kültürlerinin %5'inde mikroorganizma gösterildi. 2013'te yapılan bir çalışmaya göre ise, hastaneye yatırılarak tedavi edilen pnömoni tanılı çocuklarda kan kültüründe üreme %7; 2017'deki bir çalışmada ise %2.5 olarak tespit edilmiştir (34,35). Lee ve Harper tarafından 2-36 aylık çocuklarda yapılan çalışma ile Alpern ve ark. (36) tarafından 2-24 aylık ateşli çocuklarda yapılan çalışmalarda gizli bakteriyeminin en önemli nedeni olan *Streptococcus pneumoniae*'nin kan kültüründen en sık izole edilen bakteri olduğunu ve *Haemophilus influenzae* tip b'nin hiç izole edilmediğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da hiçbir hastadan *Haemophilus influenzae* tip b izole edilmedi.

Çalışmamızda hastaların büyük çoğunluğuna ampirik olarak antibiyoterapi başlanmış, hastaların %56.7'sinde monoterapi, %40.5'inde birden fazla antibiyotik ile kombinasyon tedavisi uygulanmıştır. En çok kullanılan antibiyotikler %50.5'inde SAM (Sulbaktam/Ampisilin), %24.2'sinde klaritromisin, %20.1'ine seftriakson verildiği saptanmıştır. 8 hastada (%2.8) viral pnömoni düşünüldüğü için antibiyotik tedavisi düzenlenmemiştir. Mikroorganizma üremesi olan hastalar yoğun bakım ünitesinde yatan komplike pnömonilerdir ve bu üremelerin hastane kaynaklı olduğu düşünülmüştür. Mikroorganizma üreyenlerde flukonazol, seftazidim, meropenem, siprofloksasin, kaspofungin, teikoplanin, amikasin kullanım oranı yüksek saptanmıştır. Solunum yolu viral panelinden elde edilen sonuçlar daha anlamlıdır, diğerleri takipte gelişen üremelerdir. Bu hastalarda bakteriyel PCR çalıştırılması anlamlı sonuç sağlayabilir fakat maliyeti yükselteceği için tercih edilmemektedir. Hastanemizde

ampirik antibiyotik tedavisi sonrası 283 hasta (%97.9) tedavisi tamamlanarak sağlıklı bir şekilde taburcu olmuştur; bu durum da ampirik antibiyotik tedavisinin başarısını göstermektedir.

Araştırmamızda 2 hastada ampiyem saptandı, bu hastaların 1'inde *Pseudomonas aeruginosa* ürettiği ve piperacilin/tazobactam, linezolid, vankomisin tedavisi aldığı belirlendi. Diğer ampiyem gelişen hastada ise mikroorganizma üremediği ve başka komplikasyonu olmadığı, seftriakson, klindamisin ve teikoplanin tedavisi aldığı saptandı. Çocukluk çağında plevral efüzyon, en sık bakteriyel pnömoniler sırasında görülür. Pnömoniye plevral efüzyon eşlik etmesi ve sonrasında ampiyem gelişmesi prognozu kötüleştirerek hastanede kalış süresinin uzamasına ve morbiditenin artmasına neden olmaktadır (37). Genel olarak çocuklarda plevral efüzyonlara yaklaşım erişkinlere göre daha konservatiftir (38). Çocukların yaş gruplarına göre antibiyotik tedavisi en sık görülen pnömoni patojenlerine yönelik olmalı ve enfeksiyonun hastane ve toplum kökenli olmasına göre düzenlenmeli ve tüm hastalara mutlaka intravenöz antibiyotikler verilmelidir.

Araştırmamızın önemli kısıtlılıkları, hastaların epikrizlerindeki eksik bilgilere ulaşmanın mümkün olmaması, bu nedenle kayıtlarda olmayan risk faktörlerinin saptanamamasıdır. Ayrıca yabancı uyruklu hastaların yarısının bilgilerine dil problemi nedeniyle ulaşılamamıştır.

Sonuç olarak, bütün dünyada çocuklarda önemli bir mortalite ve morbidite nedeni olan pnömonide erken tanı ve tedavi çok önemlidir. Küçük yaş, prematüre doğum öyküsü, düşük doğum ağırlığı, anne sütü almamak, eksik aşılanma ve malnütrisyon çocuklarda pnömoni nedeni hastaneye yatışlar için önemli risk faktörleridir. Yoğun bakım ünitesine yatış gereksinimini, yoğun bakım ünitesinde yatış süresini ve komplikasyon gelişimini etkileyen faktörler olarak ise ek nörolojik ve genetik hastalıkların varlığı ve düşük oksijen saturasyonu olarak belirlenmiştir. Ulusal aşılama programının eksiksiz uygulanması, malnütrisyonun önlenmesi, kalabalık yaşam koşullarının düzeltilmesi ve ev içi ve dışı hava kirlenmelerinin özellikle de sigara maruziyetinin önlenmesi hastalığı önlemede, ağır pnömoni nedeni ile hastaneye yatışın önlenmesinde önemlidir. Hastalığın seyrini ve prognozunu, komplikasyonlarını ve hastanın hastanede yatış süresini etkileyen olası risk faktörlerinin belirlenip önlenmesi çocukluk çağında pnömonilerin morbiditesini azaltacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Ebeledike C, Ahmad T. Pediatric Pneumonia. StatPearls. Treasure Island (FL); 2019.
2. WHO. Pneumonia 2017. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>.
3. Kosai H, Tamaki R, Saito M, Tohma K, Alday PP, Tan AG, et al. Incidence and Risk Factors of Childhood Pneumonia-Like Episodes in Biliran Island, Philippines--A Community-Based Study. PLoS One 2015;10:e0125009.

4. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, Ampofo K, Bramley AM, Reed C, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med* 2015;372:835-45.
5. Banstola A, Banstola A. The epidemiology of hospitalization for pneumonia in children under five in the rural western region of Nepal: a descriptive study. *PLoS One* 2013;8:e71311.
6. Colin AA, McEvoy C, Castile RG. Respiratory morbidity and lung function in preterm infants of 32 to 36 weeks' gestational age. *Pediatrics* 2010;126:115-28.
7. Hassan MaK, Al-Sadoon I. Risk factors for severe pneumonia in children in Basrah. *Tropical doctor* 2001;31:139-41.
8. César JA, Victora CG, Barros FC, I S Santos, J A Flores. Impact of breast feeding on admission for pneumonia during postneonatal period in Brazil: nested case-control study. *BMJ* 1999;318:1316-20.
9. Unicef. Erişim adresi: [https://data.unicef.org/wp-content/uploads/country\\_profiles/Turkey/immunization-coverage-estimates-2018\\_tur.pdf](https://data.unicef.org/wp-content/uploads/country_profiles/Turkey/immunization-coverage-estimates-2018_tur.pdf).
10. Eskioçak M, Marangoz B. TTB: Türkiye'de Bağışıklama Hizmetlerinin Durumu. Erişim adresi: [www.ttb.org.tr](http://www.ttb.org.tr).
11. Zubarenko O, Kopyka G, Kravchenko T, Koval L, Gurienko K. Peculiarities of Community-Acquired Pneumonia in Children with Neurological Pathology. *Georgian Med News* 2017;95-9.
12. Millman AJ, Finelli L, Bramley AM, Peacock G, Williams DJ, Arnold SR, et al. Community-Acquired Pneumonia Hospitalization among Children with Neurologic Disorders. *J Pediatr* 2016;173:188-95 e4.
13. Le Roux DM, Myer L, Nicol MP, Zar HJ. Incidence and severity of childhood pneumonia in the first year of life in a South African birth cohort: the Drakenstein Child Health Study. *Lancet Glob Health* 2015;3:e95-e103.
14. Moustaki M, Nicolaidou P, Stefanos E, V Vlachou, P Patsouri, A Fretzayas. Is there an association between wheezing and pneumonia? *Allergol Immunopathol (Madr)* 2010;38:4-7.
15. Okşak N, Karakılıç AZ. Pasif sigara içimine maruz kalan pnömonili çocuklarda antioksidan enzim aktiviteleri, kapiller kan oksijen saturasyonu ve laktik asit değerleri. *Genel Tıp Dergisi* 2018;28:1-5.
16. Da Fonseca Lima EJ, Mello MJG, Lopes MIL, Serra GHC, Lima MA, Lopes MIL, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in children under five years of age in the post-pneumococcal conjugate vaccine era in Brazil: a case control study. *BMC pediatrics* 2016;16:157.
17. Wonodi CB, Deloria-Knoll M, Feikin DR, Deluca AN, Driscoll AJ, Moisi JC, et al. Evaluation of risk factors for severe pneumonia in children: the Pneumonia Etiology Research for Child Health study. *Clin Infect Dis* 2012;54:S124-S31.
18. WHO. Pneumonia 2017. Erişim adresi: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>
19. Usen S, Weber M, Mulholland K, Jaffar S, Oparaugo A, Omosigbo C, et al. Clinical predictors of hypoxaemia in Gambian children with acute lower respiratory tract infection: prospective cohort study. *BMJ* 1999;318:86-91.
20. Berman S, Simoes E, Lanata C. Respiratory rate and pneumonia in infancy. *Archives of disease in childhood* 1991;66:81.
21. Taylor JA, Del Beccaro M, Done S, Winters W. Establishing clinically relevant standards for tachypnea in febrile children younger than 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:283-7.
22. Rodriguez L, Cervantes E, Ortiz R. Malnutrition and gastrointestinal and respiratory infections in children: a public health problem. *Int J Environ Res Public Health* 2011;8:1174-205.
23. Tomkins A, Watson F. Malnutrition and infection: a review. United Nations Administrative Committee on Coordination/Sub Committee on Nutrition 1989:136pp.
24. Hooli S, Colbourn T, Lufesi N, Costello A, Nambiar B, Thammasitboon S, et al. Correction: Predicting Hospitalised Paediatric Pneumonia Mortality Risk: An External Validation of RISC and mRISC, and Local Tool Development (RISC-Malawi) from Malawi. *PLoS One* 2018;13:e0193557.
25. Hooli S, Colbourn T, Lufesi N, Costello A, Nambiar B, Thammasitboon S, et al. Predicting Hospitalised Paediatric Pneumonia Mortality Risk: An External Validation of RISC and mRISC, and Local Tool Development (RISC-Malawi) from Malawi. *PLoS One* 2016;11:e0168126.
26. Ngari MM, Fegan G, Mwangome MK, Ngama MJ, Mturi N, Scott JAG, et al. Mortality after Inpatient Treatment for Severe Pneumonia in Children: a Cohort Study. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2017;31:233-42.
27. Hsu CL, Lee YS, Chen CJ, Lee ML, Yang CF, Soong WJ, et al. A population-based analysis of children with pneumonia among intensive care units in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect* 2015;48:153-9.
28. Majumdar SR, Eurich DT, Gamble JM, Senthilselvan S, Marrie TJ. Oxygen saturations less than 92% are associated with major adverse events in outpatients with pneumonia: a population-based cohort study. *Clin Infect Dis* 2011;52:325-31.
29. Reny JL, Vuagnat A, Ract C, Benoit MO, Safar M, Fagon JY. Diagnosis and follow-up of infections in intensive care patients: value of C-reactive protein compared with other clinical and biological variables. *Crit Care Med* 2002;30:529-35.
30. Chalmers JD, Singanayagam A, Hill AT. C-reactive protein is an independent predictor of severity in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2008;121:219-25.
31. Korppi M. Community-acquired pneumonia in children. *Pediatric Drugs* 2003;5:821-32.
32. Shaheen SO, Sterne JA, Tucker JS, Florey CD. Birth weight, childhood lower respiratory tract infection, and adult lung function. *Thorax* 1998;53:549-53.
33. Cevey-Macherel M, Galetto-Lacour A, Gervais A, Siegrist CA, Bille J, Ninet BB, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized children based on WHO clinical guidelines. *Eur J Pediatr* 2009;168:1429-36.
34. Myers AL, Hall M, Williams DJ, Auger K, Tieder JS, Statile A, et al. Prevalence of bacteremia in hospitalized pediatric patients with community-acquired pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:736-40.
35. Neuman MI, Hall M, Lipsett SC, Hersh AL, Williams DJ, Gerber JS, et al. Utility of blood culture among children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Pediatrics* 2017;140:e20171013.
36. Alpern ER, Alessandrini EA, Bell LM, Shaw KN, McGowan KL. Occult bacteremia from a pediatric emergency department: current prevalence, time to detection, and outcome. *Pediatrics* 2000;106:505-11.
37. Mocelin HT, Fischer GB. Epidemiology, presentation and treatment of pleural effusion. *Paediatr Respir Rev* 2002;3:292-7.
38. Givan DC, Eigen H. Common pleural effusions in children. *Clin Chest Med* 1998;19:363-71.