

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUKLARDA TOPLUM KÖKENLİ PNÖMONİ SAĞALTIMINDA
AMPİSİLİN VE AMPİSİLİN-SULBAKTAMIN ETKİNLİĞİ

DR. YASİN GÜLEÇ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
UZMANLIK TEZİ

2015

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUKLARDA TOPLUM KÖKENLİ PNÖMONİ SAĞALTIMINDA
AMPİSİLİN VE AMPİSİLİN-SULBAKTAMIN ETKİNLİĞİ

DR. YASİN GÜLEÇ

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. EMİN SAMİ ARISOY

TEZ EŞ DANIŞMANI: DOÇ. DR. ZEYNEP SEDA UYAN

PROF. DR. METİN AYDOĞAN

ETİK KURUL ONAY TARİHİ: 24.03.2015, KAEK 2015 / 77

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

UZMANLIK TEZİ

2015

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince hem hekimlik mesleğine hem de hayata yaklaşımıyla bizlere örnek olan, bilgisini ve deneyimlerini her zaman cömertçe bizlerle paylaşan başta Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı kurucu başkanımız Prof. Dr. Ayşe Sevim Gökalg ve Anabilim Dalı başkanımız olan Prof. Dr. Şükrü Hatun olmak üzere anabilim dalında görev yapan tüm değerli hocalarıma, tez çalışmamın her aşamasında büyük destek ve yardımlarını gördüğüm tez danışmanım Prof. Dr. Emin Sami Arısoy ve tez eş danışmanlarım Prof.Dr.Metin Aydoğan ve Doç. Dr. Zeynep Seda Uyan'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin istatistiksel olarak düzenlenmesinde yardım ve desteklerini esirgemeyen Doç. Dr. Canan Baydemir'e,

Her konuda kader ortaklığı, dert ortaklığı yaptığım, arkadaşlarım Koray Kurt ve Ebru Köstereli'ye,

Birlikte çalışmaktan her zaman zevk aldığım yan dal uzmanlarıma, asistan arkadaşlarıma, bölümümüz hemşire, sekreter ve personeline,

Teşekkürü, kolay gelsin demeyi esirgemeyen sevgili hasta ve hasta yakınlarına,

Her zaman varlıklarını yanımda hissettiğim, tüm eğitim yaşamım boyunca yanımda olan eşime, çocuklarıma ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Yasin Güleç

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEŞEKKÜR	1
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	2
KISALTMALAR.....	3
ÇİZELGELER.....	4
ÇİZİMLER.....	5
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	6
2. GENEL BİLGİLER.....	8
2.1.TANIM.....	11
2.2. OLUŞUM DÜZENEGİ.....	11
2.3. KLİNİK ÖZELLİKLER.....	12
2.4. LABORATUVAR İNCELEME.....	17
2.5. RADYOLOJİK İNCELEME.....	18
2.6. SAĞALTIM	19
2.7. KORUNMA.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
4. BULGULAR.....	29
5.TARTIŞMA.....	36
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	42
ÖZET.....	44
İNGİLİZCE ÖZET.....	45
KAYNAKLAR.....	46

KISALTMALAR

AÇEHD	Amerikan Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (<i>Pediatric Infectious Diseases Society</i>)
ADH	Anti-diüretik hormon
AK	Ampisilin kümesi
ASK	Ampisilin-sulbaktam kümesi
CRP	C-reaktif protein
ÇYBB	Çocuk yoğun bakım birimi
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ICD	<i>International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems</i>
İTD	İngiliz Toraks Derneği (<i>British Thoracic Society</i>)
KTA	Kalp tepe atımı
SPO₂	Kan oksijen saturasyonu
SPSS	<i>The Statistical Package for the Social Sciences</i>
TKP	Toplum kökenli pnömoni
USG	Ultrasonografi

ÇİZELGELER

<u>Cizelge Sıra Sayısı</u>	<u>Cizelge Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
I.	Çizelge. Çocukluk döneminde sık karşılaşılan pnömoni etkenleri.....	10
II.	Çizelge. Çocukluk dönemi pnömonilerinde önemli özellikler.....	12
III.	Çizelge. Çocuklarda yaşa göre normal ve takipneyi niteleyen solunum sayıları...15	
IV.	Çizelge. Çocuklarda toplum kökenli pnömonilerin şiddetini gösteren özellikler..16	
V.	Çizelge. Pnömoni tanısında radyolojik değerlendirme endikasyonları.....19	
VI.	Çizelge. Pnömonili çocuklarda hastanede sağaltım gerektiren durumlar.....20	
VII.	Çizelge. Hastanede damar yoluyla sağaltımı yapılan pnömonili çocuk hastaların özellikleri	22
VIII.	Çizelge. Toplum kökenli pnömoni tanısıyla izlenen 127 çocuk olgunun başvuru sırasındaki kalp tepe atımı, ateş, oksijen saturasyonu, akyuvar ve nötrofil sayısı, C-reaktif protein ve alyuvar çökelme hızı değerleri.....	31
IX.	Çizelge. Sağaltımı ampisilin ile yapılan toplum kökenli pnömoni olgularında, cinsiyet, yaş, başvuruda takipne, ateş varlığı, akyuvar ve nötrofil sayısı değişkenlerinin sağaltım başarısıyla ilişkisi.....	34
X.	Çizelge. Sağaltımı ampisilin-sulbaktam/sefuroksimle yapılan toplum kökenli pnömoni olgularında, cinsiyet, yaş, başvuruda takipne, ateş varlığı, akyuvar ve nötrofil sayısı değişkenlerinin sağaltım başarısıyla ilişkisi.....	35

ÇİZİMLER

Çizim Sıra Sayısı

Çizim Adı

Sayfa No

I. Çizim. Olguların çalışma kapsamına alınmasında izlenen yol ağı.....28



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Pnömoni sıklıkla bakteri ve virüs gibi enfeksiyon etkenleri ya da başka nedenlere bağlı olarak akciğer dokusunda (alveol ve interstisyum) gelişen akut bir yangıdır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) verilerine göre, dünyada her yıl 5 yaşından küçük 156 milyon hastaya pnömoni tanısı konulmakta, bu çocuklardan yaklaşık 20 milyonunun ağır pnömoni tanısıyla hastaneye yatırılarak sağaltımı gerekmektedir.¹

Gelişmekte olan ülkelerde, yıllık pnömoni görülme sıklığı (insidans), 5 yaşından küçük çocuklarda 10.000'de 33, 0-16 yaşta 10.000'de 14,5 olarak hesaplanmıştır.² Toplum kökenli pnömoni (TKP) tanısı alan 5 yaşından küçük çocuk hastaların yaklaşık yarısının hastaneye yatırılması gerekmektedir.³ Gelişmiş ülkelerde yıllık pnömoni ölüm oranı 1.000'de 1'den düşük bulunmuştur.⁴ Amerika ABDi'nde (ABD), 2 yaşın altındaki çocuklarda pnömoni nedeni ile hastaneye yatırılma oranı, 2000 yılında konjuge pnömokok aşısının çocuklarda aşılama çizelgesine girmesinden sonra azalmış, 1.000'de 12-14'ten 1.000'de 8-10'a gerilemiştir. Çocuklarda toplum kökenli pnömoni tüm dünyada yaygındır, ancak gelişmekte olan ülkelerdeki sıklığı ve ölüm oranı, endüstrileşmiş ülkelerdekinden anlamlı derecede yüksektir.⁵⁻⁷

Gelişmekte olan ülkelerde solunum dizgesi hastalıkları yalnızca önlenebilir hastalıklar olmayıp çok şiddetli seyredebilmektedir. Öyle ki bu toplumlarda yılda 2 milyondan fazla hasta pnömoniden ölmekte, pnömoni, gelişmekte olan ülkelerde çocukluk çağıının ilk sıradaki öldürücü hastalığı sayılmaktadır.^{1,8}

Pnömoni çocukluk çağıının önde gelen ölümcül hastalıklarından biridir.⁵ Pnömoni tanısı konulan çocuğun sağaltımında yaş, hastalığın ağırlığı, eşlik eden sorunlar, olası etkenler, görüntüleme ve laboratuvar bulguları dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na, Kocaeli Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi çocuk servislerinde 1 Temmuz 2004 - 1 Temmuz 2014 tarihleri arasında pnömoni tanısıyla yatırılarak izlenen, yenidoğan dönemi sonrasındaki, altta herhangi bir süregen hastalığı olmayan, gebelik yaşı 37 haftanın üstünde olan çocuk hastalarda, geriye dönük olarak, damar yoluyla kullanılmış olan ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam sağaltımlarının etkinliğinin değerlendirilmesi ve önemli noktaların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Pnömoni tanısıyla yatırılarak sağaltım uygulanan hastaların başvuru ve hastanede yatış sırasındaki özelliklerinin belirlenmesi, antibiyotik seçiminde dar açınımlı (yelpaze) antibiyotik sağaltımının başarısının ölçülmesi, izlemde önemsenmesi gereken özelliklerin belirlenmesi, hastaların cinsiyet, yaş, yakınma, başvuru mevsimi, başka bir sağlık kuruluşu tarafından yatırılıp izlendikten sonra gönderilme olup olmadığı, başka bir hastaneden gönderilmişse orada kaç gün kaldığı ve hangi sağaltımın uygulandığına ilişkin özellikleri, pnömoni tanısının ülkemizde pnömokok aşısının ulusal bağışıklama çizelgemizde uygulanmaya başlandığı Ocak 2009'dan önce ya da sonra konulmuş olması, böylece ulusal pnömokok aşılmasının pnömoni görülme sıklığına etkisi konusundaki bilgilerin değerlendirilmesi çalışmanın diğer amaçlarını oluşturmuştur.

Hastaların başvuru sırasındaki fizik bakı laboratuvar ve radyoloji bulguları, yoğun bakım gereksinimi olup olmadığı, sağaltımın başarı durumu ve sağaltım değişikliği gerekip gerekmediğine ilişkin verilerin değerlendirilmesi de çalışmanın amaçları arasında yer almıştır.

Çalışmada ayrıca, hastalarda kullanılan antibiyotik ve kullanım süresi, bronkoskopi ya da torasentez gibi girişimsel bir işlem yapılmışsa uygulama zamanı, hastanede yatış süresi, kan ve plevra sıvısı örneklerinin biyokimyasal özellikleri ve etken üretilme durumuna ilişkin bilgiler de araştırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Pnömoni çocukluk çağının önde gelen ölümcül hastalıklarındandır.⁵ Pnömoni etkenlerinin temel kaynağı insan, temel bulaşım yolu damlacık enfeksiyonudur. Pnömoni en sık kışın ve ilkbaharda görülür. Kalabalık ve kapalı ortamlar bulaşım olasılığını artırır.

Pnömoni sıklıkla bakteri ve virüs gibi enfeksiyon etkenleri ya da başka nedenlere bağlı olarak akciğer dokusunda gelişen akut bir yangıdır.

DSÖ verilerine göre, her yıl 5 yaşından küçük 156 milyon çocuk hastaya pnömoni tanısı konulmakta, ve bu hastalardan yaklaşık 20 milyonunun ağır pnömoni tanısıyla hastaneye yatırılarak sağaltımı gerekmektedir.¹

Gelişmekte olan dünyada, yıllık pnömoni sıklığı, 5 yaşından küçük çocuklarda 10.000'de 33'ken bu oran 0-16 yaş kümesinde 10.000'de 14,5 olarak hesaplanmıştır.² Toplum kökenli pnömoni tanısı alan 5 yaşından küçük çocuk hastaların yaklaşık yarısının hastaneye yatırılması gerekmektedir.³ Gelişmiş ülkelerde yıllık pnömoni ölüm oranı 1.000'de 1'den düşük bulunmuştur.⁴

Çocuklarda TKP tüm dünyada yaygın görülmektedir, ama gelişmekte olan ülkelerde sıklığı ve ölüm oranı, endüstrileşmiş ülkelerdekinden anlamlı derecede yüksektir.⁵⁻⁷

Geri kalmış ülkelerde 5 yaşından küçük çocuklarda her yıl 151 milyon yeni olguya rastlanmakta, bu da her çocuk yılı için 0,29 olgu sıklığını göstermektedir. Ayrıca, ölüm oranı yılda %1,3-2,6 olarak 2 milyondan fazla bulunmuştur.^{5,6} Endüstrileşmiş ülkelerde aynı yaş kümesi için toplam yeni olgu sıklığı 4 milyon kadardır (Her çocuk yılı için yeni olgu sıklığı 0,05). Ölüm riski, öncesinde sağlıklı olan çocuklarda oldukça düşüktür, ancak altta şiddetli süregen bir hastalığı olan çocuklarda artmıştır.^{1,7}

Gelişmekte olan ülkelerde solunum dizgesi hastalıkları, yalnızca önlenbilir hastalıklar olmayıp çok şiddetli de seyredebilmektedir. Öyle ki yılda 2 milyondan fazla hasta pnömoniden ölmekte ve gelişmekte olan toplumlarda pnömoni çocukluk çağının ilk sıradaki öldürücü hastalığı sayılmaktadır.^{1,8}

Çocuklarda kimi risk etmenleri alt solunum yolu enfeksiyonu olasılığını artırır.⁹ Bu etmenler:

- Sağlık hizmetinden yararlanamama
- Anne yaşı ve eğitim düzeyinin düşüklüğü
- Başta sigara olmak üzere ev içi ve dışı hava kirliliği

- Altta yatan hastalıklar (doğuştan kalp hastalığı, bronko-pulmoner displazi, mide-bağırsak geri kaçıışı, soluk borusu-yemek borusu fistülü, kistik fibroz, orak hücreli anemi, astım, şeker hastalığı ve başka süregen hastalıklar)
- Yetersiz bağışıklama: Boğmaca, *Haemophilus influenzae* tip b, pnömokok, kızamık aşılarının yapılmaması
- Kış mevsimi
- Hastanın 2 yaşından küçük oluşu
- Düşük doğum ağırlığı
- Erkendoğan (prematüre) olmak
- Anne sütüyle beslenmeme
- Beslenme bozukluğu (malnütrisyon)
- D vitamini eksikliği
- Düşük toplumsal-ekonomik durum
- Kalabalık yaşam koşulları olarak sıralanabilir.

Çok sayıda etken çocuklarda pnömoneye yol açar. Yenidoğanda B grubu streptokok ve gram-eksi enterik çomaklar, en sık karşılaşılan etkenlerdir. Bu dönemde bulaş, genelde dikey yolla oluşur ve annenin cinsel yol florası kaynaklıdır.

Bir-üç aylık çocuklarda pnömone etkeni olarak, bakteriler virüslere göre daha sıktır. *Chlamydia trachomatis* ile oluşan ateşsiz pnömone bu ay diliminde görülen bir hastalıktır (1. Çizelge).

Çocuk pnömoneilerinin %15-35'inden yalnızca virüsler sorumludur. Üç ay- beş yaş arasında pnömone etkeni çoğunlukla virüslerdir; En sık respiratuvar sinsityal virüs (RSV) ile karşılaşılır.^{4,10}

Beş yaşından büyük çocuklarda önde gelen pnömone etkeni *M. pneumoniae*, daha az sıklıkla *S. pneumoniae* (pnömokok), kimi zaman da *C. pneumoniae*'dir. Yenidoğan dönemi sonrasında pnömoneye en sık yol açan bakteri pnömokottur.^{11,12}

1.Çizelge. Çocukluk döneminde sık karşılaşılan pnömoni etkenleri.^{13-16*}

Etken	Duyarlı konak
Bakteri	
<i>C. trachomatis</i>	<3 ay
<i>Mycoplasma hominis</i>	<3 ay
<i>Treponema pallidum</i>	<3 ay
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	<3 ay
<i>Staphylococcus aureus</i>	Bütün yaşlar
<i>Streptococcus pyogenes</i>	<5 yaş
<i>Chlamydothila pneumoniae</i>	≥5 yaş
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	≥5 yaş
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Bütün yaşlar
Virüsler	
Adenovirüs	<5 yaş
Metapnömovirüs	<5 yaş
Influenza A ve B virüsleri	<5 yaş
Parainfluenza virüsleri 1, 2 ve 3	<5 yaş
Respiratuvar sinsityal virüs (RSV)	<5 yaş
Rinovirüs	<5 yaş

* Yenidoğan dönemi (<30 gün) dışında

Pnömoni tanısında öykü, fizik bakı, radyoloji ve laboratuvar incelemeleri yol göstericidir. Öyküde hastanın yaşı, mevsim ve mevsimsel olarak toplumda dolaşan mikroorganizmalar, ateş, hızlı solunum, solunum güçlüğü belirtileri, göğüs ağrısı ya da karın ağrısı, öksürük, ek belirtiler (halsizlik, iştahsızlık, uykuya eğilim, bulantı, kusma, baş ağrısı, kas ağrısı, burun akıntısı, farenjit, ishal) önemlidir.

Ateş pnömoniye özgü bir bulgu değildir. Pnömoni 1-3 aylık bebeklerde, *C. trachomatis* ya da başka etkenlere bağlı olarak, ateşsiz seyredebilir. Diğer yandan ateş, pnömoninin tek bulgusu da olabilir; dispne, burun kanadı solunumu, öksürük varlığı önem taşır.

Radyolojik görüntüleme: Göğüs filmindeki infiltrasyon görüntüsü pnömoni tanısını destekler, ancak çocuklarda pnömoni tanısını koymak için radyolojik görüntüleme gerekli değildir. Radyolojik bulgular önem sırası açısından klinik bulgulardan sonra gelmelidir.

Laboratuvar incelemeleri, akyuvar sayısı, nötrofil sayısı, alyuvar çökeltme (sedimentasyon) hızı, C-reaktif protein (CRP), prokalsitonin ve kan kültürü incelemelerini içerir.

Pnömoni tanısı konulan çocuğun sağaltımında yaş, hastalığın ağırlığı, görüntüleme ve laboratuvar bulguları, eşlik eden sorunlar ve olası etkenler dikkate alınmalıdır.

2.1. Tanımlar:

Pnömoni: Sıklıkla bakteri ve virüs gibi enfeksiyon etkenleri ya da başka nedenlere bağlı olarak akciğer dokusunda (alveol ve interstisyum) gelişen akut bir yangıdır.

Bronkopnömoni: Küçük bronşioler ve peribronşial alveollerin akut yangıdır.⁹

Toplum kökenli pnömoni (TKP): Önceden sağlıklı olan, yakınmalarının başlangıcından 14 gün öncesine kadar hastanede yatış öyküsü olmayan bir kişide, toplumda günlük yaşam sırasında ortaya çıkan, akciğerlerin akut yangısıdır.^{2,17,18}

Akut alt solunum yolu enfeksiyonu : Bronşit, bronşiolit, pnömoni ya da her üç klinik durumun herhangi iki bileşenini içeren tanımdır. Özellikle süt çocuklarında pnömoninin, akut bronşiyolitten ayırımı güç olduğundan, bu iki hastalığı da kapsayan akut alt solunum yolu enfeksiyonu tanımlaması kullanılmaktadır.

2.2 Oluşum Düzenegi:

Pnömoni etkenleriyle savaşmada bedenin yapısal engelleri ve bağışıklık dizgesi önemlidir.^{13,17} Burun kılları 10 µm'den büyük, mukoza yüzeyine üretilen mukus da diğer parçacıkları tutar. Mukoza hücresinin silya hareketi etkenleri beden dışına atar. Yutaktaki salgı akışı ve epitel hücresi yenilenimi de savunmaya katkıda bulunur. Öksürme refleksi, etken içeren salgıların solunum yolundan uzaklaştırılmasını tetikler. Solunum ağacındaki keskin açılı dallanmalar, 5-10 µm'lik parçacıkların mukoza yüzeyine çarparak yapışmasını sağlar.^{9,19}

Pnömonide etken alt solunum ağacı ve alveolleri istila eder. Alt solunum yolunun hava boşlukları, akyuvarlar, alveol sıvısı ve hücre artıklarıyla dolar. Küçük hava yolları tıkanır, alveollerin -akciğerin- genişleyebilmesi (kompliyans) azalır, uç hava boruları ve alveol kümeleri havasızlaşarak söner; ventilasyon-perfüzyon dengesi bozulur.

2.3.Klinik Özellikler:

Pnömoniye özgül hiçbir belirti ya da bulgu yoktur. Bu nedenle, tanı özellikle yenidoğanlar ve küçük bebeklerde zor olabilir. Ateş ve öksürüğün bir arada olması pnömoniye destekler, diğer solunumsal bulgular (takipne, solunum iş yükünün artması) öksürüğü tetikler. Başlangıçta alveoldeki öksürük reseptör sayısı az olduğundan, öksürük yakınması başlangıçta olmayabilir, solunum yollarındaki enfeksiyona ait ürünler, alveoldeki öksürük reseptörlerini uyardığı zaman, öksürük oluşur. Uzamış ateş, öksürük ve solunum dizgesine ait bulguların bir arada olması büyük olasılıkla pnömoni olduğunu gösterir.²⁰

Öykü yaş, son dönemde geçirilmiş üst solunum yolu enfeksiyonu, ateş, huzursuzluk, uykuya eğilim, konjonktivit, boğazda yangı, kusma, ishal, karın ağrısı, döküntü, öksürük, göğüs ağrısı ve solunum zorluğuna ilişkin bilgileri kapsamalıdır.

Öykü, birçok hastalık durumunda olduğu gibi çocukluk dönemi pnömonilerinde de önemli bir yere sahiptir (2. Çizelge).

2.Çizelge. Çocukluk dönemi pnömonilerinde önemli özellikler.^{3,21,22}

Öyküde özellik taşıyan etmenler	Olası önemli özellikler
Çocuğun yaşı	Virüsler okul öncesi ve süt çocukluğu döneminde daha yaygındır. Atipik etkenler okul dönemindeki çocuklarda daha yaygındır.
Yakın zamanda virüs üst solunum yolu enfeksiyonu geçirilmiş olması	<i>S. pneumoniae</i> ya da <i>S. aureus</i> ile oluşan bakteri ek enfeksiyonuna zemin hazırlar
İlişkili yakınmalar	<i>M. pneumoniae</i> sıklıkla akciğer dışı bulgularla (baş ağrısı, fotofobi, döküntü) kendini gösterir.
Öksürük, göğüs ağrısı, kesik kesik <u>Soluk</u> alma, <u>Soluk</u> almada zorlanma	Pnömonide görülen, pnömoniye özgül olmayan genel yakınmalar
Stridor ve vizing olmaksızın solunum iş yükünün artmış olması	Şiddetli pnömoni varlığını destekler
Solunum sıkıntısı atakları geçirme	Yabancı cisim aspirasyonunu gösterir

Yakınmaların süresi	Kronik öksürük (4 haftadan uzun süren) yakınması, akut pnömoni dışı etyolojileri destekler.
Önceki epizotlar (ataklar)	Tekrarlayıcı ataklar, aspirasyonu, doğuştan ya da sonradan kazanılan anatomik bozuklukları, kistik fibrozu, bağışıklık yetmezlik durumunu, astımı, yabancı cisim olduğunu gösterebilir.
Bağışıklama durumu	<i>H. influenzae</i> tip b, <i>S. pneumoniae</i> , <i>Bordetella pertussis</i> ve mevsimsel grip aşılı, bu etkenlerle enfeksiyon riskini ortadan kaldırmamakta ama riski azaltmaktadır.
Önceden antibiyotik sağaltımı almış olma	Antibiyotiklere dirençli bakteri olasılığını artırır
Gebelikte annede klamidya öyküsü (4 ay altı çocuklarda)	<i>C. trachomatis</i> enfeksiyonunu gösterebilir
Veremle temas	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> enfeksiyonunu gösterebilir
Hasta kişilerle temas	Virüs enfeksiyonunda daha sık
Endemik patojenlerin yaygın olduğu belirli bölgelere yolculuk	Kızamık: Gelişmekte olan ülkeler Koksidomikoz: Güneybatı ABD, Kuzey Meksika, Orta ve Güney Amerika Blastomikoz: Güneydoğu ve Orta ABD; Büyük Göller sınır devletleri Histoplazmoz: Ohio, Missouri ve ABD'deki Mississippi Nehri vadileri, Kanada, Orta Amerika, Doğu ve Batı Avrupa, Afrika'nın bazı bölümleri, Doğu Asya ve Avustralya

	Hantavirüs: Mississippi Nehri'nin batısı; ABD'nin Kolorado sınır bölgeleri, New Mexico, Arizona, and Utah eyaletleri
Hayvanlarla temas	Histoplazmoz, psittakoz, Q ateşini gösterebilir
Günlük bakım merkezlerinde bulunma	Virüsler ve antibiyotik dirençli bakterilerle temas
Sıvı ve besin alımı	Beslenememe ya da zor beslenme durumu hastalığın şiddetli olduğunu gösterir

Boğulur biçimde öksürük, boğmaca ve yabancı cisim aspirasyonu yönünden önemlidir. Annenin gebelikteki *C. trachomatis* enfeksiyonu, üç hafta - üç aylık bebeklerde -ateşsiz- pnömoni açısından risk etmenidir. *M. tuberculosis* gibi etkenlerin yaygın görüldüğü topluluklarda verem pnömonisi olasılığı da akılda tutulmalıdır. Yuvaya gitmek, virüs ve dirençli bakterilerle karşılaşma olasılığını artırır. Yakın dönemde antibiyotik kullanımı, dirençli etken olasılığını artırıcıdır. Yinelenebilir pnömoni varlığı, altta aspirasyon, yapısal bozukluk (solunum borusu – yemek borusu fistülü, mide-yemek borusu geri kaçı), kistik fibroz, bağışıklık dizgesi baskılanması olasılıklarını düşündürür.^{9,10,23}

Ağır pnömonide yangıya epitel nekrozu da katılabilir. Bakterilerle bronko-pnömoni ve lobar, lobüler, peribronşiyal, interstisyel, nekrotizan (nekrotizan) pnömoni; virüslerle interstisyel pnömoni ya da parankim enfeksiyonu özelliğinde pnömoni gelişir.⁹⁻¹¹

Fizik incelemede hastanın neşesi, çevreye ilgisi, uyarılara uygun tepki vermesi, sorunsuz beslenmesi, önemli genel durum değerlendirmesi ölçütleridir. Ateş pnömoninin tek bulgusu olabilir Ancak, yenidoğan döneminde ateşin çok seyrek görüldüğü, 1-3 aylık bebeklerde de *C. trachomatis* pnömonisinin ateşsiz seyrettiği akılda tutulmalıdır.²³ Bazen pnömonili küçük çocuklarda yalnızca ateş ve akyuvar artımı (lökositoz) görülür.²⁴

Radyografik olarak pnömoni tanısı doğrulanmış çocuklarda en duyarlı ve en özgül bulgu takipnedir.^{3,24,25} DSÖ takipneyi, dakikadaki solunum sayısının, 2 aylıktan küçüklerde 60, 3-11 aylık bebeklerde 50, 1-5 yaştaki çocuklarda 40 ve 5 yaştan büyüklerde 30'dan çok olması biçiminde tanımlamaktadır (3. Çizelge).

3. Çizelge. Çocuklarda yaşa göre normal ve takipneyi niteleyen solunum sayıları.²⁶

Yaş	Normal Solunum Hızı (Solunum hızı/dk)	Takipne sınırı (Solunum hızı /dk)
0-2 ay	40-60	60
3-11 ay	25-40	50
1-5 yaş	20-30	40
≥5 yaş	15-25	30-20

Dakikadaki solunum sayısı, süt çocuğunda 70, daha büyüklerde 50'nin üstündeyse, hipoksemi var sayılmalıdır.¹¹ Solunum, göğüs duvarı hareketi gözlenerek (inspeksiyon) sayılmalı; çocuğu uyararak yanlış yüksek sayımlara yol açabilen dinleme aygıtıyla dinlemeye (oskültasyon) yeğlenmelidir.³ Solunum sayısı, ateşin her 1°C artışında dakikada 10 kez artabilir.²² Pnömonide öksürük genellikle vardır, ancak özgüllüğü düşüktür.

Solunum güçlüğü (respiratuvar distres) bulguları şu biçimde sıralanabilir:

- Takipne
- Hipoksemi (oda havasında, deniz düzeyinde nabız oksimetresinde transkutanöz O₂ saturasyonu <%90)
- Solunum iş yükünün artması, göğüste çekilmeler (kaburgalar arası (interkostal), kaburgalar altı (subkostal) ya da göğüs kemiği üstü (suprasternal), burun kanadı solunumu, inleme, yardımcı solunum kaslarının kullanımı, apne ve bilinç düzeyindeki değişikliklerdir.¹⁸

Kaburgalar arası, altı ve göğüs kemiği (sternum) üstü çekilmeler, burun kanadı solunumu ve inleme başlıca solunum sıkıntısı (dispne) bulgularıdır. Morarım (siyanoz) ve -kan oksijen'saturasyonu'nun (SO₂) oda havasında %93'ten düşüklüğü olan - hipoksemi de solunum sıkıntısının diğer bulgu ve sonuçlarıdır.^{5,10,23,27} Ancak hipoksemi, morarım olmaksızın da var olabileceğinden ve solunum sıkıntısı bulgularının olmaması pnömoni tanısını dışlatmadığından, solunum dizgesi sorunu olan her çocukta kan oksijen doyumu (SO₂) ölçülmelidir.'Vokal fremitus', 'perküsyonda matite', solunum seslerinin azalması, akciğerlerde bronşiyal solunum sesi ve krepitan ral varlığı pnömoniyi destekleyen fizik

inceleme bulgularıdır.^{9,23} Pnömoninin şiddeti, uygun sağaltımın düzenlenmesi için gerekli laboratuvar ve görüntüleme çalışmalarının yapılması açısından önemlidir (4. Çizelge).

4. Çizelge. Çocuklarda toplum kökenli pnömonilerin şiddetini gösteren özellikler.²²

Hafif pnömonilerin klinik özellikleri	Şiddetli pnömonilerin klinik özellikleri
Ateş <38,5°C	Ateş ≥38,5°C
<p>Solunum gücünü yok ya da hafif:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solunum sayısının yaşa göre uygun olan aralıktan fazla olması (orta-şiddetli pnömonide tanımlanan solunum sıkıntısındaki solunum sayılarından az olması) • Solunumsal çekilmenin (retraksiyon) olmaması ya da hafif olması • İneleme yok • Burun kanadı solunumu yok • Solunum durması yok • <u>Soluk kesilmesi</u> hafif düzeyde 	<p>Solunum gücünü orta-şiddetli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solunum sayısı >70/dk. süt çocuğunda ve solunum sayısı >50/dk. daha büyük çocuklarda • Orta-şiddetli derecede solunum gücünü, kaburgalar arası, kaburgalar altı ya da göğüs kemiği üstü çekilmeler (<12 ay çocuklar) • Şiddetli derecede zorlu solunum (≥12 ay çocuklar) • İneleme varlığı • Burun kanadı solunumu varlığı • Solunum durması (apne) • <u>Soluk kesilmesi</u> önemli düzeyde
Normal <u>deri</u> rengi	Siyanoz varlığı
Normal bilinç düzeyi	Değişken bilinç düzeyi
Normoksemi (oksijen doygunluğu ≥ %92 oda havasında)	Hipoksemi (deniz <u>düzeyinde</u> , oda havasında oksijen doygunluğunun ısrarla < %90 olması)
Normal beslenme (süt çocuğunda), kusma yok	Beslenme yok (süt çocuğunda) ya da sıvı kaybı (daha büyük çocuk)
Normal kalp hızı	Taşikardi
<u>Kılcaldamar</u> dolun zamanı < 2 saniye	<u>Kılcaldamar</u> dolun zamanı ≥ 2 saniye

2.4.Laboratuvar İncelemesi:

Pnömonili çocukta laboratuvar incelemelerine hastanın yaşı, hastalığın seyri, hastaneye yatış gereği ve artsorun olasılığına göre başvurulur. Pnömoniden şüphelenilen, ateşli ve toksik görünümü olan küçük süt çocukluk dönemindeki çocukların, sepsis ve diğer ciddi bakteriyel enfeksiyonlar açısından ayrıntılı incelenmeleri gerekir. Ayaktan sağaltım edilecek pnömonide laboratuvar incelemesi gerekli değildir.¹⁸

Yaygın kullanılan akut evre tepkinleri (alyuvar çökme hızı, C-reaktif protein) pnömoni tanısında ve bakteri ile virüs pnömonisi ayırımında yetersiz kaldığından mutlaka çalışılması önerilmez. Ayaktan sağaltım düşünülen hastalarda bu akut evre tepkinleri çalışmaya gerek yoktur. Ama hastaneye yatırılarak sağaltım düşünülen hastalarda bunlara bakmak sağaltımın gidişi açısından yararlı olacaktır. Akut faz Akyuvar sayısı, alyuvar çökme hızı, C-reaktif protein (CRP) ve prokalsitonin (PCT) değerlerinin, bakteriyel pnömonilerin viral pnömonilerden ayırımında ve antibiyotik sağaltımına karar vermede duyarlık, özgüllük ve pozitif kestirim değerleri geniş bir değişkenlik gösterir. Ağır pnömonide tam kan sayımı, bakteri ve virüs pnömonisi ayırımında yardımcı olabilir. Akyuvar sayısının 15.000/ μ L'den düşük olması ağır derecede hastalık ve nötropenik durumlar dışında etkenin bakteri dışı olduğunu düşündürür. Ancak 15.000/ μ L'den yüksek olması etkenin bir bakteri olduğunu düşündürür. Ayrıca *M. pneumoniae*, influenza virüsü ve adenovirüs pnömonilerinde de akyuvar sayısı bu düzeyde olabilir.²⁸⁻³⁰ Bir-üç aylık bebeklerde ateşsiz pnömoniyle birlikte eozinofil artışı, *C. trachomatis* pnömonisi olasılığını destekler.²⁷

Boğaz ve burun yutağı (nazo-farenks) kültürleri, -etkenler normalde florada da bulunabildiğinden- pnömoni etkenini belirlemede yarırsızdır.²² Yatışı gereken ya da plevra sıvı birikimi (efüzyon) olan hastalarda kan kültürü alınması önerilir.^{2,16,18} pnömoni tanılı çocukların ancak %10-12 sinde kan kültürü olumlu (pozitif) bulunur ve bu etkeni tanımlamada yardımcıdır.³¹⁻³⁴

Ayaktan izlenen hafif pnömonili çocuklarda, etken üretme oranı %3'ten az olduğundan kan kültürü gerekmez.^{18,32} Plevra sıvı birikimi varsa, tanı ve sağaltım açısından örnek alınmalıdır, plevra sıvısı kültürlerinde üreme oranı %25'ten düşüktür, bu genellikle önceden antibiyotik kullanımına bağlıdır.¹⁸ Antijen ve antikor belirleme testleri ve polimeraz zincir tepkimesi gibi incelemeler, -RSV, influenza virüsü, *M. pneumoniae*

benzeri- etkenlerin saptanması ve pnömoni sağaltımının düzenlenmesinde yardımcı olabilir.¹⁸

2.5.Radyolojik İnceleme:

Ayaktan izlenen, akut alt solunum yolu hastalığı olan çocuklarda göğüs radyografilerinin klinik sonuca etkisi saptanmamıştır. Pnömoni tanısı, birinci basamak düzeyinde öykü ve fizik muayene bulguları ile konulabilir. Ağır ve çok ağır pnömonisi olmayan hastalarda radyolojik inceleme gerekli değildir.³⁵⁻³⁷

- Göğüs radyografisinin tanısal değeri değerlendiren kişinin deneyimine ve sahip olunan klinik bilginin derecesine göre değişmektedir.
- Maliyet, radyasyona maruz kalmak, personel ve alt yapı gereksinimi nedeniyle pnömoni tanısında radyolojik yöntemler birinci basamak düzeyinde rutin olarak kullanılmamalıdır. Dehidratasyonu olan hastalarda göğüs filmi normal bulunabilir. Hastanın hidrasyonu düzeltildikten sonra film tekrarlanmalıdır.
- Dört yaşından büyük çocuklarda kalp gölgesini minimale indirmek için gerekli olan posteroanterior (PA) grafipler, kardiyotorasik oran pozilyondan etkilenmediği için küçük çocuklarda gerekli değildir. Çünkü kardiyotorasik oran pozilyondan etkilenmez.
- Hareketsizlik ile birlikte daha iyi inspirasyon sağlanıyor ise küçük çocuklarda anteroposterior (AP) filmler tercih edilmelidir.
- Akut lobar pnömoni tanısında, akciğer tüberkülozundan kuşulanılmıyor ise, yan filmin tanısal değeri artırıcı etkisi yoktur.
- Tek başına PA filmi ile değerlendirilen, belirgin infiltrasyonun bulunmadığı, ancak klinik olarak kuşkulu durumlarda, olguların %15'inde pnömoni tanısı gözden kaçabileceğinden, ek olarak yan film istenebilir.
- Göğüs radyolojisi etkeni ayırt etmek için kullanılmamalıdır.

Radyolojik Tanımlar:³⁸

- **Lobar pnömoni:** Anatomik olarak bir ya da birden fazla akciğer lobunun tutulduğu, radyolojik olarak küçük periferel infiltrasyondan, tutulan lobun tümünün konsolide olmasına kadar geniş bir yelpazeyi içerir.
- **Yuvarlak (round) pnömoni:** Alveoller arasında ilişkiyi sağlayan porlar ve kanalların küçük çocuklarda yeteri kadar gelişmemiş olması nedeniyle enfeksiyonun sınırlı bir alanda kalması sonucu oluşur. Takipte radyolojik olarak tipik lobar pnömoni görünümü ortaya çıkar.

- **İntersitisiyel pnömoni:** Etken çoğunlukla viral ajanlar olup radyolojik olarak difüz retikülonodüler infiltrasyon ya da difüz buzlu cam görünümü ile karakterizedir.

Çocuklarda, sorunlu (komplike) olmayan hafif derecede alt solunum yolu enfeksiyonlarında, TKP'lerde tanıyı doğrulamak için rutin akciğer filmine gerek yoktur, ayaktan sağaltım yeterlidir. Çocuklarda pnömoni tanısı için şu durumlarda radyografi çekilmelidir (5. Çizelge).^{2,18,22}

5. Çizelge. Pnömoni tanısında radyolojik değerlendirme endikasyonları.

- Ağır ve çok ağır pnömoni bulguları
- Klinik bulguların yetersiz olduğu durumlarda, pnömoni tanısını doğrulama amacıyla
- Hastaneye yatırılması düşünülen hastalarda (parankim tutulumunun ayrıntılı değerlendirilmesi, olası artsorunlar nedeniyle)
- Hastaneye yatırılması düşünülen hastalarda (parankim tutulumunun ayrıntılı değerlendirilmesi, olası artsorunlar nedeniyle)
- Başka bir biçimde açıklanamayan solunum sıkıntısı varlığında (yabancı cisim aspirasyonu, kalp yetmezliği gibi durumları dışlama)
- Artsorunların değerlendirilmesinde, süregen, yineleyen ve sağaltıma yanıtız pnömonide yardımcıdır
- 3-36 aylık çocuklarda ateş 39°C'nin ve akyuvar sayısı 20.000/μL'nin üstünde, 3-10 yaştaki çocuklarda ateş 38°C'nin ve akyuvar sayısı 15.000/μL'nin üstünde, öksürük olduğunda pnömoni tanısını dışlamak için akciğer filmi çekilir.

2.6.Sağaltım:

TKP'li çocukların sağaltımında Amerikan Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (AÇEHD) ve İngiliz Toraks Derneği (İTD) klinik uygulama kılavuzları geliştirmiştir.^{2,18}

Çocuklarda pnömoni sağaltımı, -gerekiyorsa- antibiyotik ve destek sağaltımından oluşur. Uygun sağaltım yaklaşımı, hastanın yaşı, hastalığın ağırlığı, radyolojik bulgular, eşlik eden sorunlar ve olası etkene göre biçimlenir.^{2,18,39} Hekim, hastanın klinik durumunu temel alarak, hastaneye yatış konusunda her hasta için ayrı değerlendirme yapmalıdır.

6.Çizelge. Pnömonili çocuklarda hastanede sağaltım gerektiren durumlar.^{2,18}

- Solunum sıkıntısı, solunum hızının 12 ay altındaki çocuklarda >70 /dk. 12 aydan büyük çocuklarda >50 /dk. üstünde olması, solunumsal çekilme bulguları, burun kanadı solunumu, apne, inleme varlığı
- Toksik görünüm
- Kan oksijen doyumunun (SO₂) %90 ya da altında olması (oda havasında, deniz düzeyinde)
- Suyitimi (dehidratasyon)
- Önemli miktarda kusma
- Hastalık başladıktan sonra havale geçirme
- Ağızdan beslenememe
- Başka bir önemli hastalık varlığı: Ağır beslenme bozukluğu (malnütrisyon), doğumsal kalp hastalığı ya da süregen solunum, kas, sinir, iskelet dizgesi, böbrek hastalığı, şeker hastalığı, metabolik hastalık, bağışıklık (immün) yetersizlik ya da sorun varlığı
- Ayaktan izlenirken klinik kötüleşme
- Ayaktan izlenirken iki-üç günlük ağızdan antibiyotik sağaltımına yanıt alınamaması
- Anne babanın ayaktan sağaltım ve izleme uyabilecek eğitim, bilgi, beceri düzeyinde olmaması ya da iletişim olanaklarına sahip olmaması
- Geniş atelektazi, geniş infiltrasyon, önemli miktarda plevra sıvısı, pnömatosel, apse varlığı ya da hızlı radyolojik ilerleme
- *S. aureus* ya da grup A *streptococcus* bağlı pnömoniden şüphelenildiğinde
- Yineleyen pnömoni

Virüs enfeksiyonlu hastalarda, %30'a ulaşan sıklıkta, hastalığın bakteri etkenleri de bulunabilir. Bu nedenle, -bir virüs enfeksiyonu varlığı düşünülerek- antibiyotik sağaltımına başlanmadığında, hastanın klinik durumunda kötüleşme olması, ekte ya da eklenmiş bir bakteri enfeksiyonu olasılığı yönünde değerlendirilmeli ve antibiyotik sağaltımı başlatılmalıdır.³¹

2.6.1.Destekleyici sağaltım

Antibiyotik kullanımı, pnömoni sağaltımının yalnızca bir parçasıdır. TKP'li hastalarda ateş yüksekliği, hastanın rahat öksürmesine engel olan plevral göğüs ağrısı gibi durumlarda

ateş düşürücü ve ağrı kesici ilaçlar kullanılabilir. Hastanın öksürük yakınması varsa öksürük kesici (antitusif) ilaçlardan kaçınılmalıdır.⁴¹

Oksijen ve solutum aygıtı (ventilatör) desteği gerekebilir. Solunum sıkıntısı ya da morarımı olan çocuklara oksijen verilmelidir.^{2,18} Hastanın oksijen gereksinimi, kandaki oksijen doygunluğu (SO₂) oksijenölçerle (oksimetre) izlenerek ya da atardamar oksijen basıncı (PaO₂) ölçülerek değerlendirilebilir. Hastanın oksijen saturasyonu <%95 olan durumlarda oksijen desteği gereklidir, amaç oksijen saturasyonunu >%95 değerlerinde tutmak olmalıdır. Bu konuda farklı uzman görüşleri sözkonusudur (İTD oksijen doygunluğunu > %92 değerlerinde tutmanın yeterli olduğunu belirtmekte). Ağır hastalarda, yalnızca oksijenölçer değerlerine güvenmek risklidir. Atardamar karbondioksit basıncı (PaCO₂) yüksekliği (hiperkarbi), O₂ sağlamayı sürdürebilen, ama yorulan hastada, yakın bir solunum yetmezliğinin haberci ve önemli bir ön bulgusudur.²

Sıvı ve elektrolit dengesinin sağlanması, beslenme - kalori desteğinin sağlanması (gerekirse küçük nazogastrik sonda ile), ağız ve burun temizliği, salgıların emmeçle (aspiratör) uzaklaştırılması, salgıların daha etkin uzaklaştırılması için gerekirse 'entübasyon' ya da 'trakeotomi', yabancı cisim ya da yapısal bozukluk olasılığı varsa bronkoskopi yapılması destek sağaltımının diğer adımlarıdır.^{2,42,43} Uygunsuz ADH (Anti Diüretik Hormon) sendromu açısından sıvı elektrolit dengesi yakın izlenmelidir.⁴³ TKP'li hastalarda pnömoni komplike değilse fizyoterapi genellikle önerilmemektedir. Yetişkin ve çocuklarda fizyoterapinin hastanede kalış süresi, ateş yüksekliği süresi ve radyolojik iyileşme üzerine bir etkisi saptanmamıştır.^{44,45} Plevra sıvısı varsa torasentez yapılmalı; sıvı küçük hacimdeyse iğne, büyük hacimdeyse göğüs tüpüyle boşaltım uygulanmalıdır.^{11,46}

2.6.2. Antibiyotik sağaltımı

Pnömoni tanısı ile hastaneye yatırılan çocuklarda başlangıç sağaltımı deneyimlere dayalıdır (7. Çizelge). Pnömonili çocuklarda, antibiyotik seçimiyle ilişkili sonuçları belirlemek amacıyla yürütülmüş, bakteri ve bakteri dışı etkenler arasında kesin ayırım yapan, rasgele seçmeli, karşılaştırmalı, yeterli güçte görülen yeterince çalışma yoktur. Bu nedenle, pnömonide antibiyotik sağaltımı, -temelini yayın kütüğü taramalarından alan-kılavuzlar ve uzman görüşlerine dayanır. Bu durumuyla, çocuk pnömonisinde antibiyotik sağaltımı, deneyimlere dayalı niteliktedir ve söz konusu hasta için, hastanın özellikleri,

klirik durum, olası etken ve bulunulan yerdeki etkenlerin antibiyotik duyarlığı bilgilerine göre biçimlenir.^{2,18,47-49}

Hastaneye yatırılarak sağaltımı düzenlenecek olan hastalarda, antibiyotik sağaltım kararı verilirken, hekimin klinik deneyimi önem teşkil etmektedir. Ayrıca TKP’lerde farklı yaş kümelerindeki etiyolojik etkenler göz önünde bulundurulurarak sağaltım düzenlenmelidir. Bu nedenle çocuklarda doğru, etkili sağaltım kararının verilmesi zorluklar taşır. Öyle ki antibiyotik seçimi yapılırken olası patojenleri içerecek aralıkta olmalı, antimikrobik duyarlılıkta olmalı, kolay uygulanabilir olmalı, tolere edilebilir olmalı, tadılabilir olmalı güvenli olmalı ve ucuz olmalıdır.⁵⁰

Hastaneye yatırılan, *S. pneumoniae* ’nın en sık etken olduğu komplike olmayan TKP tanılı çocuklarda sağaltımda öngörüşel olarak ampisilinin ilk seçeneğ olarak kullanılması gerektiği, AÇEHD kılavuzunda belirtilmektedir.^{18,51} Ayrıca bu kılavuzda ampisilinin dar açınımlı bir antibiyotik olarak öngörüşel sağaltımda ilk seçeneğ olarak başlanması ve hastaneden taburcu edilirken yine dar açınımlı bir antibiyotik olan amoksisilinin ağızdan verilmesinin gerekliliği belirtilmektedir. Hatta, İTD komplike olmayan pnömonilerde hastane yatışlarında bile amoksisilini ilk tercih olarak önermektedir.² Ayrıca çocuklarda üst solunum dizgesi hastalıklarında ilaç seçiminde sıklıkla amoksisilin ya da ampisilin sulbaktamın ağızdan alınması biçiminde kullanıldığını görmekteyiz.^{52,53}

7.Çizelge. Hastanede damar yoluyla sağaltımı yapılan pnömonili çocuk hastaların özellikleri.^{18,54,55}

Yaş grubu ve olası etkenler	Önerilen öngörüşel (<i>ampirik</i>) sağaltım
1 ay - 6 ay	
<i>C. trachomatis</i>	Azitromisin 10 mg/kg/gün 1 ve 2 gün ertesinde koşullar uygunsa ağızdan sağaltım
> 6 ay	
Sorunlu olmayan bakteri (<i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> ya da <i>S. aureus</i> dışı)	Ampisilin 150 to 200 mg/kg/gün 4 dozda (en fazla 12 gr/gün) ya da penisilin G 200,000 - 250,000 ünite/kg/gün 4 ya da 6 dozda ya da

	<p>sefotaksim 150 mg/kg/gün 3 dozda (en fazla 8-10 gr/gün 4 dozda şiddetli enfeksiyon varlığında ya da bölgesel penisilin direnci varsa) ya da</p> <p>seftriakson 50-100 mg/kg/gün 1 yada 2 dozda (en fazla 2-4 g/gün 2 dozda şiddetli enfeksiyon varlığında ya da bölgesel penisilin direnci varsa)</p>
<p><i>M. pneumoniae</i> ya da <i>C. pneumonia</i></p>	<p>Azitromisin 10 mg/kg/gün tek doz 2 gün (en fazla 500 mg/gün); klinik düzelince hemen ağızdan sağaltıma geçilir 5 mg/kg/gün, ya da</p> <p>eritromisin 20 mg/kg/gün 4 dozda (en fazla 4 gr/gün), ya da</p> <p>levofloksasin 16 - 20 mg/kg/gün 2 dozda; 6 ay-5 yaş çocuklar için 8-10 mg/kg/gün 5-16 yaş çocuklar için (en fazla 750 mg)</p>
<p>Sorunlu pnömoni/apse</p>	<p>seftriakson 100 mg/kg/gün 2 dozda (en fazla 4 gr/gün) ya da sefotaksim 150 mg/kg/gün 4 dozda (en fazla 10 gr/gün)</p> <p>+ (gerekliyse)</p> <p>klindamisin 30- 40 mg/kg/gün 3-4 dozda (en fazla 3.6 gr/gün), ya da (hastaların klindamisine alerjisi varsa ya da toplumda klindamisin dirençli <i>S. aureus</i> sık görülüyorsa)</p> <p>Vankomisin 40- 60 mg/kg/gün 3-4 dozda (en fazla 4 gr/gün)</p>
<p>Toplum kaynaklı aspirasyon pnömonisi</p>	<p>Ampisilin sulbaktam 150-200 mg/kg/gün 4 dozda (en fazla 8 gr/gün ampisilin içeriği)</p> <p>ya da MRSA(metisiline dirençli <i>S.aureus</i>) söz konusu ise</p> <p>klindamisin 30- 40 mg/kg/gün 3-4 dozda (en fazla 3.6 gr/gün), ya da (hastaların klindamisine alerjisi varsa ya</p>

	da toplumda klindamisin dirençli <i>S. Aureus</i> sık görülüyorsa) vankomisin 40- 60 mg/kg/gün 3-4 dozda (en fazla 4 gr/gün)
--	--

Anabilim dalımızda TKP nedeniyle yatırılarak hastanede izlemi düşünülen 1 ay-5 yaş arasındaki hastalarda, pnömatosel, akciğer apsesi ya da plevra sıvısı birikimi yoksa, etkenin ağırlıkla *S. pneumoniae* - ve çok daha az olasılıkla *H. influenzae* tip b - pnömonisi açısından, toplardamar yoluyla ampisilin (200 mg/kg/gün, 6 saat arayla) kullanılmaktadır.^{10,15,27} Ateşli, 'septik' görümlü, dolaşım bozukluğu, hipoksemiye bağlı bilinç değişikliği, solunum sıkıntısı, hipokseminin belirgin olduğu (yoğun bakım izlemi gerektiren) ya da pnömatosel, akciğer apsesi, plevra sıvısı birikimi olan 1 ay-5 yaş arasındaki pnömonili hastalarda, *S. pneumoniae*, *H. influenzae* tip b ve daha düşük oranda *S. aureus* olasılıkları göz önüne alınarak, toplardamar yoluyla ampisilin-sulbaktam (200mg/kg/gün, 6 saat arayla)¹⁰ ya da sefuroksim sodyum (150 mg/kg/gün, 8 saat arayla)⁵⁶ kullanılmaktadır.

2.7.Korunma

Çocukların pnömoniden korunmasında aile ve toplum eğitimi önemlidir. Aileler temizlik kuralları, anne sütü, aşılama, beslenme, vitamin desteği, sigaranın zararları, ev, taşıt ve toplu yaşam ortamlarında sigara içilmemesi, hastalığın fark edilmesi ve izlemi konusunda eğitilmelidir.⁹

Başta boğmaca, *H. influenzae* tip b, kızamık ve pnömokok aşuları olmak üzere, ulusal bağışıklama çizelgesindeki aşuların toplumsal uygulanma oranı %90'ı aşmalıdır. Beş yaşından küçük bütün çocuklara proteine bağlı pnömokok aşısının yapılması önerilmelidir. Ağır pnömokok hastalığı açısından risk altındaki süregen akciğer, böbrek, metabolizma, kalp hastalığı ya da dalak işlev bozukluğu, orak hücre anemisi, beyin-omurilik sıvısı kaçağı, bağışıklık baskılanması olan, dalağı olmayan ya da bağışıklık baskılayıcı ilaç kullanan çocuklara yaşa uygun olarak proteine bağlı ve polisakkarit pnömokok aşuları yapılmalıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'na, 1 Temmuz 2004 - 1 Temmuz 2014 tarihleri arasındaki 10 yılda, TKP tanısıyla çocuk servislerinde yatırılarak antibiyotik sağaltımı başlanmış olan hastaların bilgileri ve nüfusbilimsel (demografik) özellikleri geriye dönük olarak incelendi. Çalışma kapsamına alınması tasarlanan hastalar, Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nin bilgisayar işletim sisteminde kullanılan *ICD* kodları ve çocuk servisinin hasta kayıt defteri aracılığıyla belirlendi. Hastaların dosya bilgileri hastanenin dosya arşiv bölümünde incelendi (1. Çizim).

Söz konusu tarihler arasında hastanemize pnömoni tanısıyla yatırılan toplam 1.982 çocuk hastanın çıkış özeti tarandı. Taramada 35 hastanın çıkış özetinde *ICD* kodunun yanlış verildiği, 9 hasta için yinelenen (çift) kayıt olduğu, 33 hasta dosyasında çıkış özeti bölümünün boş olduğu, 6 hastaya ait verilerin yetersiz olduğu görüldü. Sonuç olarak, TKP tanısıyla izlenmiş olan 1.899 hastaya ilişkin dosya bilgilerine ulaşıldı.

Çalışma kümesi oluşturulurken, TKP tanısı olan 1.899 hastadan, yaşı 1 ay-18 yaş arasında olanlar çalışmaya alındı. Erkendoğan (37 haftanın altında gebelik süresi öyküsü), solunum sistemi yapısal bozukluğu, nebül benzeri solunumsal sağaltım kullanımı, bağışıklık (immün) yetmezliği, beslenme bozukluğu (malnütrisyon), gastro-özofageal reflüsü, nöro-motor geriliği, süregen akciğer, kalp, kas-sinir, sinir sistemi, karaciğer, böbrek hastalığı, genetik, onkolojik ya da metabolik hastalığı olan 1.736 olgu çalışma dışı bırakıldı.

Geride kalan ve çalışma kümesini oluşturan 127 hastanın hastanemize başvuru sırasındaki yaşı, cinsiyeti, ilk başvuru tarihi, başvuru mevsimi, yakınması, yakınma süresi, pnömokok aşısıyla aşılama durumu, önceden ayaktan ağız yolu ya da başka bir hastanede yatırılarak damar yoluyla antibiyotik alıp almadığı, aldıysa hangi antibiyotik çeşidini ne süreyle aldığı, başka bir hastaneden tarafımıza sevk edilip edilmediği; başvuru sırasındaki fizik inceleme bulguları (koltuk altından ölçülen ateş, kalp tepe atımı/dk. solunum sayısı/dk. yaşına göre değerlerle takipne varlığı, SPO₂ değeri, oksijen gereksiniminin, solunum sıkıntısının olup olmadığı, dinleme bulgusu olarak solunum seslerinin eşit duyulup duyulmadığı, ral ya da ronküs varlığı; radyolojik olarak akciğer grafisi, göğüs USG ve BT bulguları ve laboratuvar bulguları (akyuvar sayısı/mm³, nötrofil sayısı/mm³,

CRP mg/dL, alyuvar çökme hızı mm/st), kan kültürü, varsa plevra sıvısı kültürü ve uygulanan sağaltım yöntemlerine (uygulanan antibiyotik çeşidi ve süresi, antibiyotik değişikliğine gereksinim olup olmadığı, antibiyotik değişikliği yapıldıysa bölümsel ya da tam değişiklik mi olduğu, oksijen gereksinimi, hastaya göğüs tüpü takılması gereksinimi, yoğun bakım ve mekanik ventilatör gereksiniminin olup olmadığı, hastanın hastanede kaç gün kaldığı, hastaneden çıkarken ayaktan ağızdan antibiyotik sağaltımı uygulanıp uygulanmadığı) ilişkin veriler incelendi.

Anabilim dalımızda TKP nedeniyle yatırılarak hastanede izlemi düşünülen 1 ay-5 yaş arasındaki hastalarda, pnömatosel, akciğer apsesi ya da plevra sıvısı birikimi yoksa, etkenin ağırlıkla *S. pneumoniae* - ve çok daha az olasılıkla *H. influenzae* tip b – olabilmesi açısından; toplardamar yoluyla ampisilin (200 mg/kg/gün, 6 saat arayla) kullanılmaktadır.^{10,15,27} Ateşli, 'septik' görünümlü, dolaşım bozukluğu, hipoksemiye bağlı bilinç değişikliği, solunum sıkıntısı, hipokseminin belirgin olduğu (yoğun bakım izlemi gerektiren) ya da pnömatosel, akciğer apsesi, plevra sıvısı birikimi olan 1 ay-5 yaş arasındaki pnömonili hastalarda, *S. pneumoniae*, *S. aureus* ve daha düşük oranda *H. influenzae* tip b olasılıkları göz önüne alınarak, toplardamar yoluyla ampisilin-sulbaktam (200mg/kg/gün, 6 saat arayla)¹⁰ ya da sefuroksim sodyum (150 mg/kg/gün, 8 saat arayla)⁵⁶ kullanılmaktadır.

Klinik olarak *C. trachomatis*, *M. pneumoniae* ya da *C. pneumoniae* olasılığı olması ve laboratuvar olarak dışlanamaması nedeniyle, 1 ay-3 ay arası ve 5 yaş üstü olgulara rutin olarak klaritromisin başlanmakta, şüpheli olgularda ise öngörüselsel ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam sağaltımına ek olarak klaritromisin kullanılmaktadır.

Çalışma kapsamına alınacak olan, altta süregen bir hastalığı olmayan ve TKP tanısı ile hastaneye yatırılarak damar yolu ile antibiyotik başlanmış olan olgu sayısı 163 bulundu. Bunlardan başlangıçta öngörüselsel olarak ampisilin (+ klaritromisin) ya da ampisilin-sulbaktam/sefuroksim (+ klaritromisin) başlanan 127 hasta çalışmaya alındı. Bu 127 olguda dar açınımlı öngörüselsel antibiyotik sağaltımı olarak, 21 hastada ampisilin, 37 hastada ampisilin ve klaritromisin, 35 hastada ampisilin-sulbaktam ya da sefuroksim, 34 hastada ampisilin-sulbaktam /sefuroksim ve klaritromisin ile sağaltım başlandığı belirlendi.

Çalışma kümesini oluşturan TKP'li 127 olgu, öngörüselsel olarak başlanan antibiyotik sağaltımları açısından bölümlendi. Yalnızca ampisilin sağaltımı başlanan altkümeye ampisilin ve klaritromisinin birlikte başlandığı altküme arasında, sağaltım başarısızlığı açısından -klaritromisinin oluşturduğu- istatistiksel bir fark bulunmadığından (p=1.000),

bu iki altkümeye yer alan 58 hasta, sağaltım başarısı açısından, ampisilin kümesi (AK) olarak birlikte incelendi. Yalnızca ampisilin-sulbaktam ya da sefuroksim sodyum sağaltımı başlanan hastalarla (ampisilin sulbaktam ve klaritromisin) ya da (sefuroksim sodyum ve klaritromisin) başlanan hastalar arasında, sağaltım başarısızlığı açısından -klaritromisinin oluşturduğu- istatistiksel bir fark bulunmadığından ($p=1.000$), bu iki altkümeye yer alan 69 hasta da, sağaltım başarısı açısından ampisilin-sulbaktam/ sefuroksim kümesi (ASK) olarak, birlikte incelendi.

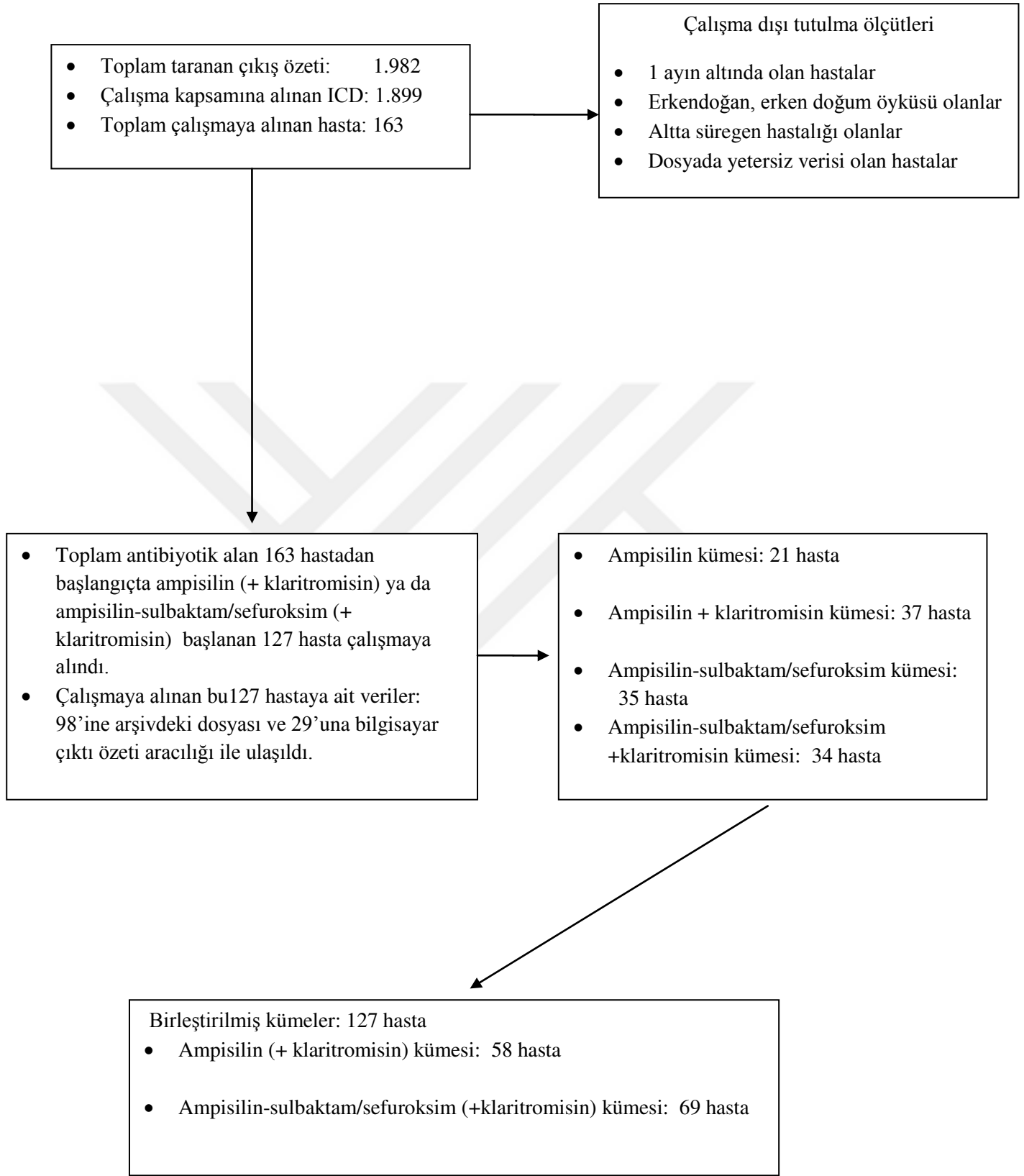
Öngörüsel olarak başlanan antibiyotik sağaltımında, antibiyotik eklenmesi, kısmi ya da tam antibiyotik değişikliği durumunda, bütün olgular tek kümede (sağaltım başarısızlığı kümesi) toplanıp değerlendirildi.

Aşağıdaki durumlar sağaltım başarısızlığı göstergesi olarak değerlendirildi:⁵⁷

- * Ateşin, zorlu solunum işlevi ya da takipnenin antibiyotik sağaltımına başlamasından 48 saat sonrasına kadar sürmesi
- * Öksürüğün antibiyotik sağaltımına başlamasından 96 saat sonrasına kadar sürmesi
- * Sağaltımın 5. gününde süren çekilme, siyanoz, hışıltılı solunum, ağızdan beslenememe, uykuya eğilim gibi hastalığın şiddetini gösteren bulgulardan en az birinin varlığı

Sağaltım başarısızlığı olarak kabul edilen olgularda, hastanın klinik durumu göz önünde bulundurularak genelde daha geniş açınımlı antibiyotik sağaltımı başlandı.

Verilerin değerlendirilmesinde *The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows* (22.0. sürüm) istatistik programı kullanıldı. Sürekli değerşkenler ortanca değer (25.- 75. persentil) ve kategorik değerşkenler sayı (yüzde) olarak verildi. Kategorik değerşkenlerin sıklık oranları arasındaki farkın karşılaştırılmasında ki-kare testleri kullanıldı ve *crude odds ratio* değerleri elde edildi. Sürekli değerşkenlerin normal dağılıma sahip olup olmadıkları Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak araştırıldı. Sürekli değerşkenlerin iki kümesi arasında fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi kullanılarak araştırıldı. Her bir antibiyotik çeşidi için sağaltım değerşikliğine etki eden risk etmenlerini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapılarak risk etmenlerine ilişkin *odds ratio* (%95 güven aralıkları) değerleri elde edildi. İstatistiksel değerlendirmede p değerinin <0.05 bulunması anlamlı olarak kabul edildi.



1. Çizim. Olguların çalışma kapsamına alınmasında izlenen yol ağı.

4. BULGULAR

TKP tanısıyla hastaneye yatırılarak sağaltım başlanan, çalışmaya alınan toplam 127 çocuk hastanın 68'i (%53,5) erkek, 59'u (%46,5) kız, erkek/kız oranı 1,2 ve ortalama yaş $38,22 \pm 41,03$ ve yaş ortanca değeri 20 ay (5-64 ay) bulundu.

AK'deki hasta sayısı 58 olup 33'ü (%56,9) erkek, 25'i (%43,1) kız, erkek/kız oranı 1,3 ve ortalama yaş $28,29 \pm 37,63$ ve yaş ortanca değeri 9,5 ay (2-47,5 ay) olarak bulundu.

ASK'deki hasta sayısı toplamı 69'du; bu hastaların 35'i (%50,7) erkek, 34'ü (%49,3) kızdı, erkek/kız oranı 1,1 ve ay olarak ve ortalama yaş $46,56 \pm 42,16$ ve yaş ortanca değeri 31 (14-78,5) bulundu.

TKP'li 127 olgudan 34'ü (%26,8) 5 yaşından (60 ay) büyük, 93'ü (%73,2) 5 yaşından küçüktü. AK'deki 58 olgudan 11'i (%19) 5 yaşından büyük, 47'si (%81) 5 yaşından küçük, ASK'deki 69 olgudan 23'ü (%33,3) 5 yaşından büyük, 46'sı (%66,7) 5 yaşından küçüktü.

Başvuru yaşı açısından, çalışmamızda olguların yaklaşık dörtte üçünün 5 yaşından küçük olduğu saptandı.

TKP'li 127 olgu başvuru mevsimi açısından incelendiğinde, en çok başvurunun (59 olgu, %46,5) kış, en az başvurunun (17 olgu, %13,4) yaz mevsiminde olduğu görüldü. Çalışma kümemizde, başvuru sayısında mevsimlere göre istatistiksel olarak fark yoktu ($p = 0.434$). Kümelere göre başvuru mevsimi incelendiğinde, AK'deki hastaların en çok (31 olgu, %53,4) kış, en az (7 olgu, %12,1) sonbahar mevsiminde, ASK'deki hastalarinsa en çok (28 olgu, %40,6) kış, en az (9 olgu, %13) yaz mevsiminde getirildiği görüldü.

Çalışma kümemizdeki toplam 127 TKP'li olgudan, ülkemizde pnömokok aşısının Sağlık Bakanlığı'nca uygulanan ulusal bağışıklama çizelgesince uygulanmaya başlandığı ocak 2009'dan önce doğanlar pnömokok aşısız, sonra doğanlar pnömokok aşılı kabul edildi. Bu açıdan değerlendirildiğinde, AK'deki olgulardan 40'ı (%69) pnömokok aşısız, 18'i (%31) aşılı, ASK'deki olgulardan 55'i (%79,7) pnömokok aşısız, 14'ü (%20,3) aşılı olarak bulundu.

AK'deki 58 hastanın 53'ünde (%91,4) sağaltımı başarılı, 5'inde (%8,6) başarısız bulundu; sağaltımın başarılı olduğu 53 hastanın ortalama yaşı $30,50 \pm 38,63$ ve ortanca yaşı 13 ay (2,5-56 ay), sağaltımın başarısız olduğu 5 hastanın ortalama yaşı $4,80 \pm 4,96$ ve ortanca yaşysa 2 aydı (1,5-9,5 ay). Bu durum, AK'de sağaltımın başarısızlığında hastanın

yaşının istatistiksel olarak bir etkisinin olmadığını göstermektedir ($p=0,081$). AK'deki sağaltımı başarısız olan 5 hastanın yaşı da 60 ayın altında bulundu.

ASK'deki 69 hastanın 64'ünde (%92,8) sağaltımı başarılı, 5'inde (%7,2) başarısız bulundu; sağaltımı başarılı 64 hastanın ay olarak ortalama yaş $46,42\pm 42,93$ ve ortanca yaşı 29,5 (14-78,75), sağaltımın başarısız olduğu 5 hastanın ay olarak ortalama yaş $48,40\pm 34,33$ ve ortanca yaşı 53'tü (13,5-81). Bu durum, AKS'de sağaltımın başarısızlığında hastanın yaşının istatistiksel olarak bir etkisinin olmadığını göstermektedir ($p=0,814$). ASK'deki sağaltımı başarısız olan 5 hastadan 3'ünün yaşı 60 ayın altında, 2'sinin yaşı 60 ayın üstünde bulundu.

TKP'li toplam 127 olgu cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında, 68'i (%53,5) erkek, 59'u (%46,5) kız, erkek/kız oranı 1,15 olarak bulundu. AK'deki sağaltımı başarılı 53 olgunun 29'u (%54,7) erkek, 24'ü (%45,3) kız, erkek/kız oranı 1,2; sağaltımı başarısız 5 olgunun 4'ü (%80) erkek, 1'i (%20) kız, erkek/kız oranı 4'tü. ASK'deki sağaltımı başarılı 64 olgunun 32'si (%50) erkek, 32'si (%50) kız, erkek/kız oranı 1 olarak bulundu; sağaltımı başarısız 5 olgunun 3'ü (%60) erkek, 2'si (%40) kız, erkek/kız oranı 1,5'ti. Sağaltım başarısızlığında cinsiyet farklılığının etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,487$).

Çalışmaya alınan 127 hastanın başvuru sırasındaki yakınma süresi değerlendirildiğinde, ortanca değer 4 gündü (3-7 gün). AK'deki hastaların yakınma süresi 3 (2-5) gün, ASK'deki hastaların yakınma süresi 5 (3-10) gün olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$).

Hastalar, hastanemize başvuru öncesinde, ayaktan ya da başka bir merkezde yatırılarak damar yoluyla uygulanan sağaltımlar açısından değerlendirildiğinde, AK'de önceden sağaltım almayan olgu sayısı 34 (%58,6), ayaktan ağız yoluyla sağaltım alan olgu sayısı 22 (%38), başka bir merkezde yatırılarak damar yoluyla sağaltım alan olgu sayısı 2 (%3,4) bulundu. ASK'de önceden sağaltım almayan olgu sayısı 29 (%42), ayaktan ağız yoluyla sağaltım alan olgu sayısı 32 (%46,4), başka bir merkezde yatırılarak damar yoluyla sağaltım alan olgu sayısı 8 (%11,6) olarak bulundu. Çalışmamızdaki toplam 127 hastanın 10'u, başka bir hastanede yatırılarak sağaltılmaya çalışılıp, eksik ya da yetersiz sağaltım nedeniyle başarısız kaldığından, hastanemize gönderilen hasta kümesini oluşturuyordu.

Hastalar, başvuru sırasındaki öksürük yakınması açısından değerlendirildiğinde, AK'de başvuruda öksürük yakınması olan olgu sayısı 51 (%87,9), olmayan olgu sayısı 7 (%12,1);

ASK'de başvuruda öksürük yakınması olan olgu sayısı 63 (%91,3), olmayan olgu sayısı 6 (%8,7) olarak bulundu.

Hastalar, başvuru sırasında yüksek ateş yakınması açısından değerlendirildiğinde, başvuruda yüksek ateş yakınması olan olgu sayısı 40 (%69), olmayan olgu sayısı 18 (%31) olarak bulundu. ASK'de başvuruda yüksek ateş yakınması olan olgu sayısı 51 (%73,9), olmayan olgu sayısı 18'di (%26,1).

Hastalar, başvuru sırasındaki hırıltılı solunum yakınması açısından değerlendirildiğinde, AK'de başvuru sırasında hırıltılı solunum yakınması olan olgu sayısı 18 (%31), olmayan olgu sayısı 40 (%69); ASK'de başvuru sırasında hırıltılı solunum yakınması olan olgu sayısı 12 (%17,4), olmayan olgu sayısı 57 (%82,6) olarak bulundu.

Hastaları, başvuru sırasında göğüs ağrısı yakınması açısından değerlendirildiğinde, AK'de başvuru sırasında göğüs ağrısı yakınması olan olgu sayısı 2 (%3,4), yakınması olmayan olgu sayısı 56 (%96,6); ASK'de başvuruda göğüs ağrısı yakınması olan olgu sayısı 4 (%5,8), yakınması olmayan olgu sayısı 65 (%94,2) olarak bulundu.

TKP'li toplam 127 olgunun hastanemize başvuru sırasındaki fizik inceleme bulguları değerlendirildiğinde, başvuru sırasındaki KTA 140 (122-153)/dk olarak artmış bulundu. Hastaların başvuru sırasındaki KTA, ateş, SpO₂, akyuvar sayısı, nötrofil sayısı, CRP, alyuvar çökeltme hızı değerleri 8. Çizelge'de gösterilmiştir.

Hastalar başvuru sırasındaki takipne (kendi yaş dilimi sınırlarına göre) varlığı açısından değerlendirildiğinde, AK'de başvuru sırasında takipnesi olmayan olgu sayısı 28 (%48,3), takipnesi olan olgu sayısı 30 (%51,7); ASK'de başvuruda takipnesi olmayan olgu sayısı 37 (%53,6), takipnesi olan olgu sayısı 32 (%46,4) olarak bulundu (p=0.548). Toplam 127 olguluk kümede (hem AK'de hem de ASK'de) sağaltımın başarısızlığında, hastanın başvuru esnasında takipneik olmasının istatistiksel olarak bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

8.Çizelge. Toplum kökenli pnömoni tanısıyla izlenen 127 çocuk olgunun başvuru sırasındaki kalp tepe atımı, ateş, oksijen saturasyonu, akyuvar ve nötrofil sayısı, C-reaktif protein ve alyuvar çökeltme hızı değerleri.

				O ₂ saturasyonu (%)	Akyuvar sayısı/mm ³	Nötrofil sayısı/mm ³	C-reaktif protein (mg/dl)	Alyuvar çökeltme hızı (mm/st)
		KTA/dk	Ateş (°C)					

Toplam sayı	ölçülen	127	127	105	127	125	99	100
	eksik	0	0	22	0	2	28	27
Ortanca		140	37,4	94	14.300	7.800	3,7	28,5
Yüzdeler değerler	25	122	36,8	91	8.840	4.040	0,9	12,0
	75	153	38,2	96	20.000	13.100	16,9	62,0

Hastalar başvuru sırasındaki dispne varlığı açısından değerlendirildiğinde, AK'de başvuru sırasında dispnesi olmayan olgu sayısı 34 (%58,6), dispnesi olan olgu sayısı 24 (%41,4); ASK'de başvuruda dispnesi olmayan olgu sayısı 50 (%72,5), dispnesi olan olgu sayısı 19 (%27,5) olarak bulundu ($p=0.101$).

Hastaların başvuru sırasındaki koltuk altı ateş ölçümleri değerlendirildiğinde, AK'de ortanca değer $37,7^{\circ}\text{C}$ (37-38,2), ASK'de ortanca değer $37,1^{\circ}\text{C}$ (36,6-38) olarak bulundu.

Kalp tepe atımı değerleri incelendiğinde, AK'deki hastalarda ortanca değer 140/dk. (128,7-154,2), ASK'deki hastalarda ortanca değer 134/dk. (120-152) ve değerler taşikardik olarak bulundu.

Hastalar başvuru sırasındaki dinleme bulguları açısından değerlendirildiğinde, AK'de 16 (%27,6) olguda tek taraflı, 27 (%46,6) olguda iki taraflı ral vardı, 15(%25,9) olguda ral yoktu; ASK'de 30 (%43,5) olguda tek taraflı, 20 (%29) olguda iki taraflı ral vardı, 19 (%27,5) olguda ral duyulmadı.

Başvuru sırasındaki fizik incelemede, AK'de 4 (%6,9) olguda tek taraflı, 1 (%1,7) olguda iki taraflı solunum seslerinde azalma vardı, 53 (%91,4) olguda solunum seslerinde azalma yoktu. ASK'deyse 24 (%34,8) olguda tek taraflı solunum seslerinde azalma varken, 45 (%65,2) olguda solunum seslerinde azalma yoktu.

AK'de (58 olgu) sağaltım değişikliği gerekmeyen olgu sayısı 53 (%91,4), sağaltım değişikliği olan olgu sayısı 5 (%8,6) olarak bulundu. ASK'deki 69 olgudan 64'ünde (%92,8) sağaltım değişikliği gerekmedi, sağaltım gereken olgu sayısı 5'ti (%7,2).

Olguların başvuru sırasındaki SPO_2 değerleri incelendiğinde, AK'de sağaltımı başarılı kümede yer alan 53 hastanın SPO_2 ortanca değeri %93 (%90-95) iken, sağaltımı başarısız kümede yer alan 5 hastanın SPO_2 ortanca değeri %90 (%90-94) ve daha hipoksik olarak bulundu. ASK'deyse sağaltımı başarılı kümedeki 64 hastanın SPO_2 ortanca değeri %95 (%92-96), sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastanın SPO_2 ortanca değeri %94 (%93-) ve daha hipoksik olarak bulundu.

Olguların başvuru sırasındaki laboratuvar değerleri incelendiğinde, AK'deki sağaltımı başarılı kümedeki 53 hastanın akyuvar sayısı ortanca değeri 14.400 (8.360-20.850) mm³/dl, nötrofil sayısı ortanca değeri 7.270 (3.970-13.200) mm³/dl, CRP ortanca değeri 1,75 (0,67-7,17) mg/dl, alyuvar çökme hızı ortanca değeri 13 (7-37,7) mm/st olarak bulundu. AK'de sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastanın akyuvar sayısı ortanca değeri 8.530 (6.515-11.700) mm³/dl, nötrofil sayısı ortanca değeri 2.110 (881-6.600) mm³/dl, CRP ortanca değeri 3,70 (0,95-5,40) mg/dl, alyuvar çökme hızı ortanca değeri 2 (2-2) mm/st bulundu.

ASK'deyse sağaltımı başarılı kümedeki 64 hastanın akyuvar sayısı ortanca değeri 14.750 (11.250-19.980) mm³/dl, nötrofil sayısı ortanca değeri 9.130 (4.785-13.225) mm³/dl, CRP ortanca değeri 7,10 (1,13-21,65) mg/dl, alyuvar çökme hızı ortanca değeri 38 (18,25-72,25) mm/st olarak bulundu. ASK'de sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastanın akyuvar sayısı ortanca değeri 14.300 (11.265-53.600) mm³/dl, nötrofil sayısı ortanca değeri 11.200 (8.760-44.400) mm³/dl, CRP ortanca değeri 29 (18- -) mg/dl, alyuvar çökme hızı ortanca değeri 110 (35- -) mm/st bulundu.

Hastaların başvuru sırasındaki akciğer filmleri incelendiğinde, AK'de 40 (%69) olguda tek taraflı, 14 (%24,1) olguda iki taraflı infiltrasyon olduğu, 4 (%6,9) olguda infiltrasyon olmadığı; ASK'de 55 (%80,9) olguda tek taraflı, 11 (%16,2) olguda iki taraflı infiltrasyon olduğu, 2 (%2,9) olguda infiltrasyon olmadığı saptandı.

Akciğer filminde plevra sıvısı birikimi olan hastalarda, tanıyı doğrulamak ve plevra sıvısının miktarını belirlemek amacıyla USG yapılmıştı. AK'de 2 (%3,4) olguda tek taraflı, ASK'de 26 (%37,7) olguda tek ve 1 (%1,4) olguda çift taraflı plevra sıvısı birikimi vardı. ASK'deki 16 olguya göğüs tüpü takılmıştı.

Olgular Çocuk Yoğun Bakım Birimi (ÇYBB) gereksinimi ve burada kaldıkları gün açısından incelendiğinde, AK'de sağaltımı başarılı kümedeki 53 hastada ÇYBB gereksinimi olmadığı, ama sağaltımı başarısız kümedeki 1 olguda 10 gün ÇYBB gereksiniminin olduğu saptandı. ASK'de sağaltımı başarılı kümedeki 4 hastada ortanca 2 (1-6) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 1 olguda 1 gün ÇYBB gereksinimi olmuştu.

TKP'li toplam 127 olgudan 80'inde oksijen (O₂) gereksinimi olmuştu. Bu olguların O₂ gereksinimi ve süresi incelendiğinde, AK'de sağaltımı başarılı kümedeki 35 hastada ortanca 2 (2-3) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada ortanca 2 (1,5-7) gün; ASK'de

sağaltımı başarılı kümedeki 36 hastada ortalama 2 (1-3) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 4 hastada ortalama 2 (1,25-2,75) gün O₂ gereksinimi olmuştu.

Mekanik ventilatör gereksinimi açısından, AK’de sağaltımı başarısız kümedeki 1 olguda, ASK’de sağaltımı başarılı 3 ve sağaltımı başarısız 1 olguda olmak üzere, toplam 4 olguda mekanik ventilatör gereksinimi saptandı.

Çalışmamızda sağaltımı başarısız olan AK’deki olgular incelendiğinde, bir olguda plevra sıvısı gelişmesi ve dört olguda hastaların kliniğinin kötüleşmesi üzerine sağaltımı başarısız kabul edildi. ASK’deki olguların beşinde hastaların kliniğinin kötüleşmesi nedeniyle sağaltımı başarısız kabul edildi.

Olguların hastanemizde yatarak damar yoluyla aldıkları antibiyotik sağaltımı süresi, AK’deki sağaltımı başarılı kümedeki 53 hastada ortalama 5 (4-7) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada ortalama 7 (7-12) gün; ASK’deki sağaltımı başarılı kümedeki 64 hastada ortalama 7 (5-10) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada ortalama 16 (2,5-20) gündü. ASK’de sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada daha uzun süre hastanede yatarak antibiyotik verilmesinin gerektiği belirlendi.

AK ve ASK’deki hastalarda cinsiyet, yaş, başvuruda takipne varlığı, başvuruda ateş, akyuvar sayısı, nötrofil sayısının sağaltım başarısızlığıyla ilişkili olabilecek etmenler olarak istatistiksel anlamlılıkta fark yaratmadığı belirlendi. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, sağaltım değişikliği gereksinimini, AK’de erkek cinsiyette olmanın 3,31 kat, takipne varlığının 1,44 kat, ASK’de erkek cinsiyette olmanın 1,5 kat artırdığı gözlemlendi (9 ve 10. Çizelgeler).

9. Çizelge. Sağaltımı ampisilin ile yapılan toplum kökenli pnömoni olgularında, cinsiyet, yaş, başvuruda takipne, ateş varlığı, akyuvar ve nötrofil sayısı değişkenlerinin sağaltım başarısıyla ilişkisi.

Değişkenler	Sağaltımı başarılı n (%)	Sağaltımı başarısız n (%)	Crude OR (%95CI)	P	Düzeltilmiş OR	P
Cinsiyet erkek n (%)	29 (54,7)	4 (80)	3,310 (0,346-31,630)	0,378	-	-
kız	24 (45,3)	1 (20)				
Yaş (ay)	13 (2,5-56)	2 (1,5-9,5)	-	0,081	1,20 (0,81-1,70)	0,360

Takipne n (%)	yok	26 (49,1)	2 (40)	1,44 (0,223 - 9,358)	1,000	5,69 (0,153– 212,109)	0,346
	var	27 (50,9)	3 (60)				
Ateş (°C)		37,8 (37-38,45)	37,1 (36,55- 37,9)	-	0,190	1,71 (0,10- 28,57)	0,708
Akyuvar sayısı (/mm³)		14.400 (8.360- 20.850)	8.530 (6.515- 11.700)	-	0,097	1,01 (0,88- 1,16)	0,856
Nötrofil sayısı (/mm³)		7.270 (3.970- 13.200)	2.110 (8.811- 6.600)	-	0,041	1,13 (0,97- 1,32)	0,105

10.Çizelge. Sağaltımı ampisilin-sulbaktam/sefuroksimle yapılan toplum kökenli pnömoni olgularında, cinsiyet, yaş, başvuruda takipne, ateş varlığı, akyuvar ve nötrofil sayısı değişkenlerinin sağaltım başarısıyla ilişkisi.

Değişkenler	Sağaltım başarılı n (%)	Sağaltım Başarısız n (%)	Crude OR (%95CI)	P	Düzeltilmiş OR	P	
Cinsiyet n (%)	erkek	32 (50)	3 (60)	1,50 (0,235- 9,588)	-	-	
	kız	32 (50)	2 (40)				
Yaş (ay)		29,5 (14 - 78,75)	53 (13,5- 81)	-	0,814	1,049 (0,989- 1,113)	0,112
Takipne n (%)	yok	34 (53,1)	2 (40)	0,756 (0,118 - 4,831)	-	-	
	var	30 (46,9)	3 (60)				
Ateş (C)		37,10 (36,60- 38,08)	37,50 (36,25- 37,95)	-	0,711	6,41 (0,79- 5,26)	0,083
Akyuvar sayısı (/mm³)		14.750 (11.250- 19.980)	143.00 (11.265- 53.600)	-	0,397	1,094 (1,003- 1,193)	0,042
Nötrofil sayısı (/mm³)		9.130 (4.785- 13.225)	11.200 (8.760- 44.400)	-	0,133	-	-

5. TARTIŞMA

Hastaneye yatırılan TKP tanılı çocuklarda, en sık etken olan *S. pneumoniae* 'ya yönelik öngörüşel sağaltımda, ampisilinin ilk seçenek olarak kullanımını yaygın bir öneri ve uygulamadır.^{18,51} Ayrıca AEHHD 2011 kılavuzunda, ampisilinin dar açınımlı bir antibiyotik olarak öngörüşel sağaltımda ilk seçenek olarak başlanması ve hastaneden taburcu edilirken yine dar açınımlı bir antibiyotik olan amoksisilinin ağızdan verilmesinin gerekliliği belirtilmektedir. Ek olarak, İTD 2011 kılavuzu da, sorunlu olmayan pnömonilerde hastane yatışlarında bile amoksisilini ilk seçenek olarak önermektedir.²

AEHHD'nin 2011 kılavuzunda, dar açınımlı bir antibiyotik olan ampisilinin, çocuklarda TKP sağaltımında ilk seçenek ilaçlar arasında önerilmesine karşın, klinikte kullanımına ilişkin sınırlı sayıda veri bulunmaktadır. 2013 Cochrane⁵⁸ derlemesinde, pnömoni sağaltımında ağız yoluyla amoksisilinin, birçok çalışmada, karşılaştırılan diğer seçeneklerle eşdeğer etkinlikte ya da daha etkin olduğu görülmüştür. 2011 İTD² kılavuzunda da ilk seçenek olarak önerilmiş olan amoksisilinin damar yolu ile ampisilin sağaltımıyla karşılaştırıldığında eşdeğer etkide olduğunu gösteren bir çalışma mevcuttur.⁵⁹ Akter ve ark.⁶⁰ tarafından, 2014'te TKP tanısı olan 105 erişkin olguda etken ve antibiyotik duyarlığını saptamaya yönelik olarak yapılan çalışmada, *S. pneumoniae* (%19,05) hastalarda en yaygın etken olarak bulunmuştur. Bu alışmada *S. pneumoniae* amoksisilin klavulonat için %95, ampisilin için %85, seftriakson için %80 duyarlılıkta bulunmuştur. Dar açınımlı bir antibiyotik olan ampisilinin duyarlılığı, geniş spektrumlu 3. kuşak bir sefalosporin olan seftriaksondan daha iyi bulunmuştur.

Tıp yayın kütüğünde (literatür), çocuklarda alt solunum dizgesi hastalıklarının sağaltımında, ampisilin-sulbaktamın ağızdan kullanımıyla yapılan 4 çalışma vardır.⁶¹⁻⁶⁴ Bu çalışmalarda klinik iyileşme %89-100 oranında bulunmuştur. Çocuklarda alt solunum dizgesi hastalıklarında damar yolundan ampisilin-sulbaktamla sağaltım konusundaki deneyim çok sınırlıdır.⁶⁵ Bu konuda Aranda ve ark.⁶⁶ tarafından yapılan çalışmada, ampisilin-sulbaktamın damar yoluyla en az yedi gün kullanımıyla, klinik iyileşme oranı %93, bakteriyi yok etme (eradikasyon) oranı %92 olarak bulunmuştur. Bu çalışmadaki hastaların %58'inde (29 hasta) pnömoni en yaygın enfeksiyon olarak bulunmuştur. Tapısız ve ark.⁶⁷ tarafından 2000-2008 yılları arasında çocuklarda TKP tanısı ile hastaneye yatırılıp

ampisilin-sulbaktam başlanmış olan 501 olgunun geriye dönük incelemesinde de ampisilin-sulbaktamın sağaltım başarısı %93,8 olarak bulunmuştur.

Erişkinlerde alt solunum dizgesi hastalıklarının sağaltımında ampisilin-sulbaktamın damar yoluyla kullanıldığı çalışmalarda, klinik ve bakteriyolojik yanıt %84-100 ve %44-100 biçiminde değişen oranlardadır.⁶⁵ Klinik iyileşme oranlarına ilişkin bu sonuçlar, 2 ve 3.kuşak sefalosporinlerle karşılaştırıldığında, benzer ya da daha iyi oranlarda görülmektedir.⁶⁸⁻⁷⁰ Ancak çocuklarda TKP sağaltımında ampisilin-sulbaktamın damar yoluyla kullanımına ilişkin veriler sınırlıdır.

Bu bilgiler ışığında, çalışmamızda 01.07.2004-01.07.2014 tarihleri arasında çocuk servisimize TKP tanısı ile yatırılan 1.899 hasta geriye dönük olarak taranmış ve bunlardan altta herhangi bir süregen hastalığı olmayan hastalarda sağaltımda damar yolu ile ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam/sefuroksim kullanımının etkinliği ölçülmüştür. Çalışmamıza alınan olgu sayısı 127 olup bu Aranda ve ark.⁶⁶ tarafından yapılan çalışmadaki 29 olgu sayısından fazla olmasına rağmen, Tapısız ve ark.⁶⁷ tarafından yapılan çalışmadaki 501 olgu sayısından daha azdır. Tapısız ve ark.⁶⁷ tarafından yapılan çalışmadaki 501 olgudan 62'sinde (%12,4) altta süregen bir hastalık olmasına rağmen, biz çalışmamızda altta süregen bir hastalığı olan olguları çalışma kapsamına almadık.

Çalışmaya alınan 127 olgunun başvuru sırasındaki ortalama yakınma süresi 4 gündü (3-7 gün). AK'deki hastaların ortalama yakınma süresi 3 (2-5) gündü, ASK'deki hastalarda bu süre 5 (3-10) gün olarak daha uzun bulundu; aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu durum, ASK'deki hastaların, ağızdan antibiyotik başlanmışsa, iyileşme beklentisiyle beklemenin uzaması sırasında yetersiz antibiyotik sağaltımı sonucu sürecin ilerlemesi ve TKP'nin sorunlu olmasıyla ilişkilendirilebilir.

Çalışmamızdaki toplam 127 hastanın 10'u, başka bir hastanede yatırılarak daha geniş açınımlı antibiyotiklerle sağaltılmaya çalışılıp, eksik ya da yetersiz sağaltım nedeniyle başarısız kalındığından, hastanemize gönderilen hasta kümesini oluşturmaktaydı; bu hasta kümesinde daha dar açınımlı ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam/sefuroksim sağaltımı ile başarılı olduğu görüldü. Bu durum bize TKP sağaltımına geniş açınımlı antibiyotiklerle başlamanın doğru olmadığını, uygun doz ve sürede kullanıldığında dar açınımlı antibiyotiklerle yeterli sağaltımın yapılabileceğini düşündürmektedir.

Başvuru sırasındaki fizik incelemede, AK'de 4 (%6,9) olguda tek taraflı, 1 (%1,7) olguda iki taraflı solunum seslerinde azalma vardı, 53 (%91,4) olguda solunum seslerinde azalma yoktu. ASK'deyse 24 (%34,8) olguda tek taraflı solunum seslerinde azalma varken, 45 (%65,2) olguda solunum seslerinde azalma yoktu. AK'ye göre ASK'deki olgularda 4 kat fazla dinleme bulgusu olarak solunum seslerinde azalma görülmektedir. Bu durum ASK'de plevra sıvısı varlığı ve komplike TKP olabileceğini bu nedenle ampisilin-sulbaktam ya da sefuroksimin öngörülmesi olarak başlanması gerektiğini desteklemektedir.

Akciğer filminde plevra sıvı birikimi olan hastalarda, tanıyı doğrulamak ve plevra sıvısının miktarını belirlemek amacıyla USG yapılmıştı. AK'de 2 (%3,4) olguda tek taraflı, ASK'de 26 (%37,7) olguda tek ve 1 (%1,4) olguda çift taraflı plevra sıvısı birikimi vardı. ASK'deki 16 olguya göğüs tüpü takılmıştı. Cardoso ve ark.⁷¹ penisilin G/ampisilin ile sağaltılan TKP olgularında, plevra sıvısı varlığında sağaltım başarısızlığının %21 arttığını göstermiştir. Çalışmamızda plevra sıvısı varlığı ile sağaltım başarısızlığı arasında istatistiksel bir ilişki bulunmadı.

Olguların hastanemizde yatarak damar yoluyla aldıkları antibiyotik sağaltımı süresi, AK'deki sağaltımı başarılı kümedeki 53 hastada ortalama 5 (4-7) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada ortalama 7 (7-12) gün; ASK'deki sağaltımı başarılı kümedeki 64 hastada ortalama 7 (5-10) gün, sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada ortalama 16 (2,5-20) gündü. ASK'de sağaltımı başarısız kümedeki 5 hastada daha uzun süre hastanede yatarak antibiyotik sağaltımı alması gerektiği saptandı. Bu durum, ASK'deki olguların komplike olmasına bağlandı.

TKP'li 127 olgudan, 72'sinden -etkeni saptamak amacıyla- kan kültürü ve 21 plevra sıvısı olan hastadan plevra sıvısı kültürü alındığı ama herhangi bir üreme olmadığı saptandı. Bu durum hastaların hastanemize başvuru öncesinde aldıkları antibiyotik sağaltımına bağlandı.¹⁸ Bununla birlikte, 2011 İTD² kılavuzunda da, öncesinde antibiyotik kullanımından bağımsız olarak, hastaneye yatırılarak sağaltımı yapılan şiddetli olmayan pnömonilerde kan kültüründe üreme %10'dan düşük bildirilmiştir ve şiddetli olmayan pnömonilerde kan kültürünün rutinde alınması önerilmemiştir.

Çalışmamızda TKP'li toplam 127 olgu cinsiyetlerine göre karşılaştırıldığında 68'i (%53,5) erkek, 59'u (%46,5) kız, erkek/kız oranı 1,15 olarak bulundu. Tapısız ve ark.⁶⁷ da

Ankara'da TKP'li 501 hastayı kapsayan geriye dönük çalışmada, cinsiyete göre karşılaştırmada, olguları 277'si (%55,3) erkek, 224'ü (%44,7) kız ve erkek/kız oranını 1,15 -ve çalışmamızdaki sonuçlara çok benzer- olarak bulmuştur.

TKP'li olguların sağaltım başarıları değerlendirildiğinde, Aranda ve ark.⁶⁶ nın 29'u pnömoni olan (%58) 50 olguluk çalışmasında, çocuklarda ciddi enfeksiyon varlığında, sağaltımda damar yoluyla kullanılan ampisilin-sulbaktam ile klinik iyileşme %93, bakteriyi yok etme %92 bulunmuştur. Tapısız ve ark.⁶⁷'nin 501 olguyu kapsayan çalışmasında sağaltım başarısı 470 (%93,8), sağaltım başarısızlığı 31 (%6,2) olguda bulunmuştur. Çalışmamızda AK'de %91,4 ve ASK'de %92,8 sağaltım başarısı sağlandı. Sağaltım başarısı, her iki kümede de söz konusu çalışmalardakine benzer olmakla birlikte, farklı olarak, çalışmamızda süregen hastalıklı olgu yer almamaktaydı.

Çalışmamızda, AK'deki sağaltımı başarılı 53 olgu cinsiyete göre incelendiğinde 29'u (%54,7) erkek, 24'ü (%45,3) kız, erkek/kız oranı 1,2 olarak bulundu. Yine AK'de, sağaltımı başarısız 5 olgunun 4'ü (%80) erkek, 1'i (%20) kız ve erkek/kız oranı 4'tü.

ASK'deki sağaltımı başarılı 64 olgu cinsiyete göre değerlendirildiğindeyse, 32'si (%50) erkek, 32'si (%50) kız ve erkek/kız oranı 1/1 olarak bulundu; sağaltımı başarısız 5 olgunun 3'ü (%60) erkek, 2'si (%40) kız ve erkek/kız oranı 1,5'tu.

Sonuçlarımıza göre, istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, sağaltım değişikliği gereksinimine etkiyebilecek etmenler olarak, AK'de sağaltım değişikliği gereksinimini erkek cinsiyette olmak 3,31 kat, takipne varlığı 1,44 kat artırmaktaydı. Benzer biçimde, istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, çalışmamızda, ASK'de sağaltım değişikliği gereksinimini, erkek cinsiyette olmanın 1,5 kat, takipne varlığının 0,75 kat artırdığı saptandı (9 ve 10. Çizelgeler). Çalışmamızda AK'de, ASK'ye göre, erkek çocuklarda sağaltım değişikliği gereksinimi daha fazla olarak bulundu.

Çalışmamızda, istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, AK'de sağaltım değişikliği gereksinimi olan hastaların, sağaltım değişikliği gereksinimi olmayanlara göre daha küçük, ASK'deyse, tersine olarak, sağaltım değişikliği gereksinimi olmayanların daha küçük yaşta olduğu görüldü (9 ve 10. Çizelgeler). Bu belirleme, ASK'de yaş arttıkça, atipik etkenlerin ya da direnç özellikleri farklı bakterilerin etken olma, süreçte yer alma, böylece sağaltım başarısızlığına yol açma olasılığıyla ilişkili olabilir.

AK'deki hastalarda taşikardinin, sağaltım değişikliği gereksinimini 1,03 kat artırmaktadır, ama KTA'nın ilişkisi yaş ve ateş değişkenlerinin etkileri göz önüne alınmadan değerlendirilmiştir. Yine bu kümede, yaşın sağaltım değişikliği gereksinimiyle ters ilişkili olduğu, yaş arttıkça sağaltım değişikliği gereksiniminin azaldığı, özellikle erkek cinsiyetin sağaltım değişikliği gereksinimini 2 kat azalttığı görülmüştür.

Çalışmamızda AK'deki hastalarda sağaltım değişikliği gereksinimini başvuruda ateşin yüksek olmasının 3,5 kat, takipne varlığının 1,14 kat azalttığı bulundu. Bu belirleme, yüksek ateş ve takipne birlikteliğinin, klinik olarak, tipik pnömokok pnömonisiyle ilişkili bulgular olmasıyla ilişkilendirilebilir ve ampisilinle sağaltıma yanıt alınmış olmasına açıklama getirebilir. AK'de akyuvar ve nötrofil sayısı, istatistiksel olarak sağaltım değişikliği gereksinimiyle ilişkili bulunmadı.

ASK'de sağaltım değişikliği üzerine etkili olabilecek cinsiyet, yaş, başvuruda takipne olması, ateş varlığı, akyuvar sayısı, nötrofil sayısı gibi değişkenlerin incelenmesinde, istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunmadı. Buna karşın, Tapısız ve ark.⁶⁷'nin çalışmasında, 60 aydan küçük çocuklarda, takipne varlığı sağaltım başarısızlığını artıran bir risk etmeni olarak bulunmuştur. Ancak bu çalışmada istatistiksel değerlendirmede olguların solunum sayısının ortanca değerlerinden elde edilen sayısal sonuçlar temel alınmıştır. Çalışmamızdaysa, olgulardaki takipne yaş kümelerine göre var ya da yok biçiminde kategorik olarak değerlendirilmiş, ilgili çalışmada olduğu gibi olgular 60 ayın altında ya da üstünde olarak sınıflandırılmamıştır.

Tapısız ve ark.⁶⁷'nin çalışmasında, akut faz tepkini olarak CRP yüksekliğinin sağaltım değişikliği gereksiniminin artışıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda, gerek AK gerekse ASK'de hiçbir akut faz tepkininin sağaltım değişikliği gereksinimi açısından risk etmeni olmadığı görüldü. Çalışmamızda ampisilin ile sağaltım uygulanan olgular sorunlu (komplike) olmayan hastalardı. Bu açıdan bakıldığında, bulgularımız, akut faz tepkinlerinin, sorunlu ya da şiddetli olmayan olgularda pnömoninin etken ve ağırlığını değerlendirmede çok önemli bir belirteç olmadığını belirten 2011 İTD² kılavuzuyla uyumlu bulunmuştur.

Çalışmamızda, AK ve ASK'de, ek sağaltım olarak klaritromisin kullanılan olgularla, yalnızca ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam (ya da sefuroksim) kullanılan olgular arasında sağaltım başarısızlığı açısından istatistiksel olarak bir fark bulunmadı. Benzer biçimde hastaların hastanede kalış süresi açısından da anlamlı bir fark yoktu. Ortanca yaş

AK'de 9,5 ay, ASK'de 31 aydı. Bu her iki kümedeki hastaların toplamının ortanca yaşı 32 ay bulundu. Bu durum, ampisilin ve klaritromisin birlikteliğinin, 6 yaş ve üzerindeki hastalarda hastanede kalış süresini kısaltmakla birlikte 1-5 yaş arasında sağaltım başarısı ve süresine etkisi olmadığını bildiren kaynak çalışmayla uyumlu bulunmuştur.⁷²

Çalışmamızda on yıllık geriye dönük incelemede 2.000'e yakın olgudan, dosya kayıtları uygun 1.899 pnömoni olgusu tarandı. Bu olgular arasından, eşlik eden ya da kolaylaştırıcı süregen bir hastalığı olmayan, yenidoğan dönemi sonrası toplum kaynaklı olgular seçildiğinde örneklemimizde 127 olgu yer aldı. Bu nedenle, sağaltım başarısızlığını etkilemesi olası değişkenler, AK ve ASK'de, sağaltımı başarısız küme olgu sayısının 7'den az olması nedeniyle istatistik testleriyle uygun olarak değerlendirilemedi. Bu nedenle, özellikle ASK'de plevra sıvısı ya da her iki kümede başvuruda hipoksemi varlığı gibi olası risk etmenleri açısından öngörülen bulgulara ulaşılamadı. Ek olarak, çalışmamızda dosya tarama sürecinde tıbbi izlem kayıtlarının kimi olgularda yeterince açıklayıcı olmaması, sağaltım değişikliği gereksinimi kararının uygunluğu açısından yol gösterici bulunmadı.

Hastanemizde TKP nedeniyle yatırılarak izlemi düşünülen 1 ay - 5 yaş arasındaki hastalarda, pnömatosel, akciğer apsesi ya da plevra sıvısı birikimi yoksa sağaltımda toplardamar yoluyla ampisilin kullanılmaktadır. Ateşli, 'septik' görünümlü, dolaşım bozukluğu, hipoksemiye bağlı bilinç değişikliği, solunum sıkıntısı, hipoksemisinin belirgin olduğu (yoğun bakım izlemi gerektiren) ya da pnömatosel, akciğer apsesi, plevra sıvısı birikimi olan 1 ay - 5 yaş arasındaki hastalarda toplardamar yoluyla ampisilin-sulbaktam ya da sefuroksim sodyum kullanılmaktadır. Çalışmamızda TKP nedeniyle yatırılarak antibiyotikle sağaltım uygulanan çocuklarda, sağaltım başarısı ampisilin ile %91,4 ve ampisilin-sulbaktam (ya da sefuroksim) ile %92,8 olarak ve yüksek bulunmuştur.

Çalışmamız, TKP'li çocuklarda sağaltıma geniş açınımlı antibiyotiklerle başlamanın gerekli olmadığını, uygun doz ve sürede kullanıldığında ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam gibi dar açınımlı antibiyotiklerle yeterli sağaltım başarısının sağlanabileceğini göstermiştir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar:

- TKP tanısıyla hastaneye yatırılarak sağaltım başlanan, çalışmaya alınan toplam 127 çocuk hastanın 68'i (%53,5) erkek, 59'u (%46,5) kız, erkek/kız oranı 1,2 ve ortalama yaş $38,22 \pm 41,03$ ve yaş ortanca değeri 20 ay (5 - 64 ay) bulundu.
- AK'deki 58 hastanın 53'ünde (%91,4) sağaltımı başarılı, 5'inde (%8,6) başarısız bulundu; sağaltımın başarılı olduğu 53 hastanın ortalama yaşı $30,50 \pm 38,63$ ve ortanca yaşı 13 ay (2,5 - 56 ay), sağaltımın başarısız olduğu 5 hastanın ortalama yaşı $4,80 \pm 4,96$ ve ortanca yaşysa 2 aydı (1,5 - 9,5 ay).
- ASK'deki 69 hastanın 64'ünde (%92,8) sağaltımı başarılı, 5'inde (%7,2) başarısız bulundu; sağaltımı başarılı 64 hastanın ay olarak ortalama yaş $46,42 \pm 42,93$ ve ortanca yaşı 29,5 (14-78,75), sağaltımın başarısız olduğu 5 hastanın ay olarak ortalama yaş $48,40 \pm 34,33$ ve ortanca yaşı 53'tü (13,5-81).
- Hem AK'de hem de ASK'de uygun endikasyon varlığında, hastalara öngörüsül başlanmış sağaltımda her iki küme başarılı bulundu.
- AK'deki hastalarda yaşın ters etki yapmakta olduğu yani yaş arttıkça sağaltım değişikliği gereksiniminin azaldığı görülmüştür. Özellikle erkek cinsiyette sağaltım değişikliği gereksinimini 2 kat azalttığı bulundu.
- Çalışmamızda AK'de hastalarda yüksek ateş olmasının sağaltım değişikliği gereksinimini 3,5 kat azalttığı, takipne olması sağaltım değişikliği gereksinimini 1,14 kat azalttığı bulundu.
- İstatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da ASK'deki hastalarda sağaltım değişikliği gereksinimi üzerine etkili etmenlerden erkek cinsiyete sahip olmak, sağaltım değişikliği gereksinimini 1,5 kat artırırken, takipne olması 0,75 kat artırmaktadır.
- Temel kılavuzlarda ve meta analizlerde, TKP'de yatarak ya da ayaktan şiddetli ya da hafif olgularda sağaltımda halen dar açınımlı amoksisilin ya da ampisilin ilk tercih olmakta ve alternatifi geniş açınımlı antibiyotikler kadar etkili bulunmaktadır.

6.2.Öneriler:

- TKP sağaltımında kılavuzlara uygun biçimde, kesin endikasyon olmadığı sürece, dirençli suşlar ve ilaçlara bağlı yan etki yelpazesinin artmaması için, öngörüsel başlangıç sağaltımı geniş açınımlı antibiyotik olmamalıdır.
- Tıbbi kayıtlar iyi tutulmalıdır.
- Ulusal bağışıklama çizelgesindeki aşıların toplumsal uygulanma oranı %90'ı aşmalıdır.
- Ayaktan sağaltım uygulanacak hastalarda fizik bakı ve laboratuvar verileri sağaltım başlama kararı için yeterliyse akciğer filmi çekilmesinden kaçınılmalıdır. Hastaneye yatırılarak sağaltım düşünölen hastalarda akciğer filmi çekilmelidir.
- Sağaltımda, hekim değerlendirmesinin laboratuvar sonuçlarından önde tutulması özellikle önemsenmelidir.

ÖZET:

ÇOCUKLARDA TOPLUM KÖKENLİ PNÖMONİ SAĞALTIMINDA AMPİSİLİN VE AMPİSİLİN-SULBAKTAMIN ETKİNLİĞİ

Giriş ve Amaç: Pnömoni, dünyada günümüzde de çocukluk döneminin önde gelen ölümcül hastalıklarındandır. Kılavuzlarda, çocuklardaki toplum kökenli pnömoni (TKP) sağaltımında ampisilinin, sorunlu (*komplike*) olgulardaysa ampisilin-sulbaktamın, öngörülse ilk antibiyotik seçeneği olarak kullanılabilceği belirtilmektedir. Bu çalışmada, geriye dönük olarak, hastanemize yatırılan çocuklarda TKP sağaltımında, toplardamar yoluyla kullanılmış olan ampisilin ya da ampisilin-sulbaktamın etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde 2004-2014 yıllarında TKP tanısıyla yatırılan 1.982 çocuk hastanın kayıtları incelendi. Kayıt bilgileri yeterli olan, süregen bir hastalığı olmayan 1 ay-18 yaş arasındaki hastaların dosyaları değerlendirildi. Sağaltımında ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam kullanılan olgular çalışmaya alındı. Antibiyotik sağaltımına başlanmasından sonra ateş, zorlu solunum işlevi ya da takipnenin 48 saat, öksürüğün 96 saat sürmesi, sağaltımın 5. gününde hastalığın çok şiddetli olduğunu gösteren bulgulardan birinin varlığı (göğüste çekilme, santral siyanoz, konvülsiyon, hırıltılı solunum, ağızdan sıvı alamama, uyuklama) sağaltım başarısızlığı olarak değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 127 hastanın 68'i (%53,5) erkek, 59'u (%46,5) kız, yaş ortanca değeri 20 aydı (5-64 ay). Ampisilin kullanılan 58 hastanın 53'ünde (%91,4), ampisilin-sulbaktam kullanılan 69 hastanın 64'ünde (%92,8) sağaltım başarılı bulundu. Kümelerde, cinsiyet, yaş, başvuruda takipne, ateş varlığı, akyuvar sayısı ve nötrofil sayısının sağaltım başarısızlığıyla anlamlı ilişkisi bulunmadı.

Sonuç: Tanısal ilerlemelere karşın, TKP sağaltımında antibiyotik kullanımı öngörülse kalmaktadır. Çalışmamız, TKP'li çocuklarda hastanede damar yoluyla, ampisilin ya da ampisilin-sulbaktam gibi, görece dar açınımlı antibiyotiklerle yeterli sağaltım başarısının sağlanabileceğini göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Çocuk, toplum kökenli pnömoni, ampisilin, ampisilin-sulbaktam.

8. İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT):

THE EFFICACY OF AMPICILLIN AND AMPICILLIN-SULBACTAM IN CHILDREN HOSPITALIZED WITH COMMUNITY - ACQUIRED PNEUMONIA

Introduction and aim: Pneumonia is still a worldwide leading cause of mortality among diseases in children. Guidelines for the management of childhood community-acquired pneumonia (CAP) suggest ampicilline and for complicated CAP ampicilline-sulbactam as first choice empiric antibiotic regimen. A retrospective study was conducted to assess clinical response to parenteral ampicilline and ampicillin-sulbactam among children hospitalized with CAP.

Study group and method: Patient records of 1,982 children with the diagnosis of CAP which were treated in Kocaeli University Research Hospital between 2004 and 2014 were reviewed. Children between the ages of 1 month and 18 years with sufficient registration data and without an underlying disease were enrolled for the study. Patients treated with ampicilline and ampicillin-sulbactam were included in the study. Clinical failure is defined as persistence of fever, dyspnea or tachypnea beyond the first 48 hours of treatment, persistence of cough beyond the first 96 hours of treatment or any of the signs of severe disease (chest indrawing, central cyanosis, convulsions, grunting in a calm child, inability to drink, somnolence) at the 5th day of treatment.

Results: The median age of 127 children was 20 months (range 5–64 months). There were 68 (53.5%) boys and 59 (46.5%) girls. In ampicillin group, 53 patients (91.4%) and in ampicillin- sulbactam group, 64 patients (92.8%) were treated successfully. In order to find out the factors related to treatment failure among the whole study group treated with ampicillin or ampicillin-sulbactam; Gender, age, tachypnea at presentation, body temperature, WBC count and neutrophil count were not associated with a high risk of treatment failure.

Conclusion: Despite improvements in diagnostic techniques, treatment for CAP remains empirical. In current circumstances, the findings of our study encourage the use of narrow spectrum antibiotic treatment like parenteral ampicillin or ampicillin-sulbactam for efficient treatment of children hospitalized with CAP.

Key words: Children, community-acquired pneumonia, ampicillin, ampicillin-sulbactam.

9. KAYNAKLAR

1. Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, Mulholland K, Campbell H. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia. *Bull World Health Organ.* 2008;86:408-16.
2. Harris M, Clark J, Coote N ve ark. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax* 2011;66:1-23.
3. Margolis P, Gadomski A. The rational clinical examination. Does this infant have pneumonia? JAMA 1998;279:308-13.
4. Jain S, Williams DJ, Arnold SR ve ark. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. N Engl J Med 2015;372:835-45.
5. Ranganathan SC, Sonnappa S. Pneumonia and other respiratory infections. *Pediatr Clin N Am* 2009;56:135-56.
6. Chisti MJ, Tebruegge M, La Vincente S, Graham SM, Duke T. Pneumonia in severely malnourished children in developing countries-mortality risk, aetiology and validity of WHO clinical signs: a systematic review. *Trop Med Int Health* 2009;14:1173-89.
7. Atkinson M, Yanney M, Stephenson T, Smyth A. Effective treatment strategies for pediatric community acquired- pneumonia. *Expert Opin Pharmacother* 2007;8:1091-101.
8. Wardlaw T, Salama P, Johansson EW, Mason E. Pneumonia: the leading killer of children. *Lancet.* 2006;368:1048-50.
9. Durmuş U, Adak FA, Öncel S. Çocuklarda pnömoni. *Çocuk Enf Derg* 2008;2:167-74.
10. Burroughs M, Horga MA, Murrell MT, Moscona A. Respiratory infections. Gerson AA, Hotez PJ, Katz SL (ed). *Krugman's Infectious Diseases of Children*, 11. basım. Philadelphia: Mosby. 2004:493-529.
11. Mani CS, Murray DL. Acute pneumonia and its complications. Long SS, Pickering LK, Prober CG (ed). *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases*, 4. basım. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2012:235-45.
12. American Academy of Pediatrics. Pneumococcal infections. Pickering LK, Baker, CJ, Kimberlin DW, Long SS (ed). *Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*, 29. Basım. Elk Grove Village: IL. 2012:571-82.

13. Byington CL, Bradley JS. Pediatric community-acquired pneumonia. Cherry JD, Harrison GJ, Kaplan SL, Steinbach WJ, Hotez PJ (ed). Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 7. basım. Philadelphia: Elsevier Saunders. 2014:283-94.
14. Gaston B. Pneumonia. *Pediatr Rev* 2002;23:132-40.
15. Swingler GH, Hussey GD, Zwarenstein M. Randomised controlled trial of clinical outcome after chest radiograph in ambulatory acute lower-respiratory infection in children. *Lancet* 1998;351:404-8.
16. Sandora TJ, Harper MB. Pneumonia in hospitalized children. *Pediatr Clin North Am* 2005;52:1059-81.
17. Sectish TC, Prober CG. Pneumonia. Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF (ed). *Nelson Textbook of Pediatrics*, 18. basım. Philadelphia: Saunders, 2007:1795-800.
18. Bradley JS, Byington CL, Shah SS ve ark. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53:25-76.
19. Baltimore RS. Pneumonia. Jenson HB, Baltimore RS (ed). *Pediatric Infectious Diseases: Principles and Practice*. 2. basım. Philadelphia: Saunders 2002:794-831.
20. Murphy CG, Van de Pol AC, Harper MB, Bachur RG. Clinical predictors of occult pneumonia in the febrile child. *Acad Emerg Med* 2007;14:243-9.
21. Bradley JS. Management of community-acquired pediatric pneumonia in an era of increasing antibiotic resistance and conjugate vaccines. *Pediatr Infect Dis J* 2002;21:592-8.
22. Community acquired pneumonia guideline team, Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Evidence-based care guidelines for medical management of community acquired pneumonia in children 60 days to 17 years of age. Guideline14. www.cincinnatichildrens.org/svc/alpha/h/health-policy/ev-based/pneumonia.htm (erişim: 07.05.2015).
23. Bachur R, Perry H, Harper MB. Occult pneumonias: empiric chest radiographs in febrile children with leukocytosis. *Ann Emerg Med* 1999;33:166-73.

24. Palafox M, Guiscafre H, Reyes H ve ark. Diagnostic value of tachypnoea in pneumonia defined radiologically. Arch Dis Child 2000;82:41-5.
25. Lynch T, Platt R, Gouin S, Larson C, Patenaude Y. Can we predict which children with clinically suspected pneumonia will have the presence of focal infiltrates on chest radiographs? Pediatrics 2004;113:186-9.
26. Gadomski AM, Khallaf N, el Ansary S, Black RE. Assessment of respiratory rate and chest indrawing in children with ARI by primary care physicians in Egypt. Bull World Health Organ 1993;71:523.
27. Foca MD. Pneumonia. Burg FD, Ingelfinger JR, Polin RA, Gershon AA (ed). Gellis & Kagan's Current Pediatric Therapy, 18. basım. Philadelphia: Saunders, 2006:659-62.
28. Peltola V, Mertsola J, Ruuskanen O. Comparison of total white blood cell count and serum C-reactive protein levels in confirmed bacterial and viral infections. J Pediatr 2006;149:721-4.
29. Tabain I, Ljubin-Sternak S, Cepin-Bogović J, Markovinović L, Knezović I, Mlinarić-Galinović G. Adenovirus respiratory infections in hospitalized children: clinical findings in relation to species and serotypes. Pediatr Infect Dis J 2012;31:680-4.
30. Chen SP, Huang YC, Chiu CH ve ark. Clinical features of radiologically confirmed pneumonia due to adenovirus in children. J Clin Virol 2013;56:7-12.
31. Hickey RW, Bowman MJ, Smith GA. Utility of blood cultures in pediatric patients found to have pneumonia in the emergency department. Ann Emerg Med 1996;27:721-5.
32. Shah SS, Dugan MH, Bell LM ve ark. Blood cultures in the emergency department evaluation of childhood pneumonia. Pediatr Infect Dis J 2011;30:475-9.
33. Byington CL, Spencer LY, Johnson TA ve ark. An epidemiological investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema: risk factors and microbiological associations. Clin Infect Dis 2002;34:434-40.
34. Myers AL, Hall M, Williams DJ ve ark. Prevalence of bacteremia in hospitalized pediatric patients with community-acquired pneumonia. Pediatr Infect Dis J 2013;32:736-40.

35. Barson WJ. Clinical features and diagnosis of community acquired pneumonia in children. Sürüm 15.2 www.uptodate.com (erişim: 07.05.2015)
36. Swingler GH, Zwarenstein M. Chest radiograph in acute respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;23:CD001268.
37. Rigsby CK, Strife JL, Johnson ND, Atherton HD, Pommersheim W, Kotagal UR. Is the frontal radiograph alone sufficient to evaluate for pneumonia in children? *Pediatr Radiol* 2004;34:379-83.
38. Savaş R. *Pediyatrik Solunum Radyolojisi*. Dağlı E, Karakoç F (ed). Çocuk Göğüs Hastalıkları. 1.Baskı. İstanbul:Nobel Tıp Kitabevleri. 2007:39-50.
39. Russell G. Community acquired pneumonia. *Arch Dis Child* 2001;85:445-6.
40. Kennedy WA. Disorders of the lung and pleura. Osborn LM, DeWitt TG, First LR, Zenel JA (ed). *Pediatrics*. Philadelphia: Elsevier Mosby. 2005:803-10.
41. Chang CC, Cheng AC, Chang AB. Over-the-counter (OTC) medications to reduce cough as an adjunct to antibiotics for acute pneumonia in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;3:CD006088.
42. Khoshoo V, Edell D. Previously healthy infants may have increased risk of aspiration during respiratory syncytial viral bronchiolitis. *Pediatrics* 1999;104:1389-90.
43. Dhawan A, Narang A, Singhi S. Hyponatraemia and the inappropriate ADH syndrome in pneumonia. *Ann Trop Paediatr* 1992;12:455-62.
44. Lukrafka JL, Fuchs SC, Fischer GB Flores JA, Fachel JM, Castro-Rodriguez JA. Chest physiotherapy in paediatric patients hospitalised with community-acquired pneumonia: a randomised clinical trial. *Arch Dis Child* 2012;97:967-71.
45. Chaves GS, Fregonezi GA, Dias FA ve ark. Chest physiotherapy for pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9:CD010277.
46. Arısoy ES (ed). T.C. Sağlık Bakanlığı Birinci Basamağa Yönelik Tanı Tedavi Rehberleri 2003. Ankara: Sağlık Bakanlığı. 2003: 87-90.
47. Friis B, Andersen P, Brenøe E ve ark. Antibiotic treatment of pneumonia and bronchiolitis. A prospective randomised study. *Arch Dis Child*1984;59:1038-45.
48. Esposito S, Bosis S, Cavagna R ve ark. Characteristics of Streptococcus pneumoniae and atypical bacterial infections in children 2-5 years of age with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2002;35:1345-52.

49. Virkki R, Juven T, Rikalainen H, Svedström E, Mertsola J, Ruuskanen O. Differentiation of bacterial and viral pneumonia in children. Thorax 2002;57:438-41.
50. Low DE, Pichichero ME, Schaad UB. Optimizing antibacterial therapy for community-acquired respiratory tract infections in children in an era of bacterial resistance. Clin Pediatr 2004;43:135-51.
51. Newman RE, Hedican EB, Herigon JC, Williams DD, Williams AR, Newland JG. Impact of a guideline on management of children hospitalized with community-acquired pneumonia. Pediatrics 2012;129:597-604.
52. Woodhead M, Blasi F, Ewig S ve ark. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. Eur Respir J 2005;26:1138-80.
53. Raillard P, Kose G, Ozkan H, Hasanoglu A, Firat S, Feiner C. Low-dose sultamicillin oral suspension in the treatment of mild to moderate pediatric infections in Turkey. J Int Med Res 1992;20:12-23.
54. McIntosh K. Community-acquired pneumonia in children. N Engl J Med 2002;346:429-37.
55. American Academy of Pediatrics. Antimicrobial agents and related therapy. Pickering LK, Baker, CJ, Kimberlin DW, Long SS (ed). Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases, 29. Basım. Elk Grove Village: IL. 2012:799-807.
56. Fisher RG, Boyce TG. Pneumonia syndromes. Moffet's Pediatric Infectious Diseases, 4. basım. Baltimore: Lippincott Williams Wilkins 2005:174-234.
57. Fontoura MS, Araújo-Neto CA, Andrade SC ve ark. Clinical failure among children with nonsevere community-acquired pneumonia treated with amoxicillin. Expert Opin Pharmacother 2010;11:1451-8 (düzeltme: 2011;12:2923).
58. LodhaR, Kabra SK, PandeyRM. Antibiotics for community-acquired pneumonia in children. Cochrane Database Syst Rev 2013;(6) CD004874 (düzeltme: 10.1002/14651858.CD004874.)
59. Hazir T, Fox LM, Nisar YB ve ark. Ambulatory short-course high-dose oral amoxicillin for treatment of severe pneumonia in children: a randomised equivalency trial. Lancet 2008;371:49-56.

60. Akter S, Shamsuzzaman SM, Jahan F. Community acquired bacterial pneumonia: aetiology, laboratory detection and antibiotic susceptibility pattern. *Malaysian J Pathol* 2014;36: 97-103.
61. Biolcati AH. An open comparative study of the efficacy and safety of sultamicillin versus cefaclor in the treatment of acute otitis media in children. *J Int Med Res* 1992;20:31-43.
62. Lo'pez EL, Rivas NA. Clinical use of sultamicillin (ampicillin/sulbactam) in children. *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:12-4.
63. Daniscovicova-Nogova A, Galova K, Sufliarska S, Krizan S, Kukova Z, Krupova I. Cefuroxime axetil versus ampicillin-sulbactam in therapy of community acquired pneumonia: a randomized multicenter study in 149 children. *Antiinfect Drugs Chemother* 1999;16:219-20.
64. Airede AI, Jalo I, Weerasinghe HD, Bello M, Adeyemi. Observations on oral Sultamicillin/Unasyn CP-45 899 therapy of neonatal infections. *Int J Antimicrob Agents* 1997;8:103-7.
65. Lode H. Role of sultamicillin and ampicillin/sulbactam in the treatment of upper and lower bacterial respiratory tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2001;18:199-209.
66. Alpuche-Aranda C, Espinosa LE, Santos JI. Sulbactam/ampicillin vs. ceforoxime: a comparative clinical evaluation in the treatment of serious infections in children. *Rev Espan Quimioterapia* 1992;5:65-8.
67. Tapısız A, Özdemir H, Çiftçi E, Belet N, Ince E, Doğru Ü. Ampicillin/sulbactam for children hospitalized with community-acquired pneumonia. *J Infect Chemother* 2011;17:504-9 (düzeltme: 10.1007/s10156-011-0208-3. E-basım 22.01.2011. <http://dx.doi.org/10.1007/s10156-011-0208-3>).
68. Jauregui L, Minns P, Hageage G. A comparison of ampicillin/sulbactam versus cefotaxime in the therapy of lower respiratory tract infections in hospitalized patients. *J Chemother* 1995;7:153-6.
69. Schwigon CD, Gabor M, Hartmann J ve ark. Which antibiotic is better for the treatment of infections of the lower respiratory tract? *Int J Antimicrob Agents* 1996;6:73-7.

70. Schwigon CD, Cuhorst R, Gabor M, Zinndorf J, Springsklee M. Comparison of sulbactam/ampicillin and cefuroxime in infections of the lower respiratory tract: results of a prospective, randomized and comparative study. *Int J Antimicrob Agents* 1996;6:67-72.
71. Cardoso MR, Nascimento-Carvalho CM, Ferrero F ve ark. Penicillin resistant pneumococcus and risk of treatment failure in pneumonia. *Arch Dis Child* 2008;93:221-5.
72. Ambroggio L, Taylor JA, Tabb LP, Newschaffer CJ, Evans AA, Shah SS. Comparative effectiveness of empiric B-lactam monotherapy and B-lactam-macrolide combination therapy in children hospitalized with community-acquired pneumonia. *Journal of Pediatrics* 2012;161:1097-103.