



# KOMPLİKE PNÖMONİ

## *Tanı ve Tedavisi*

Dr. Erkan Çakır

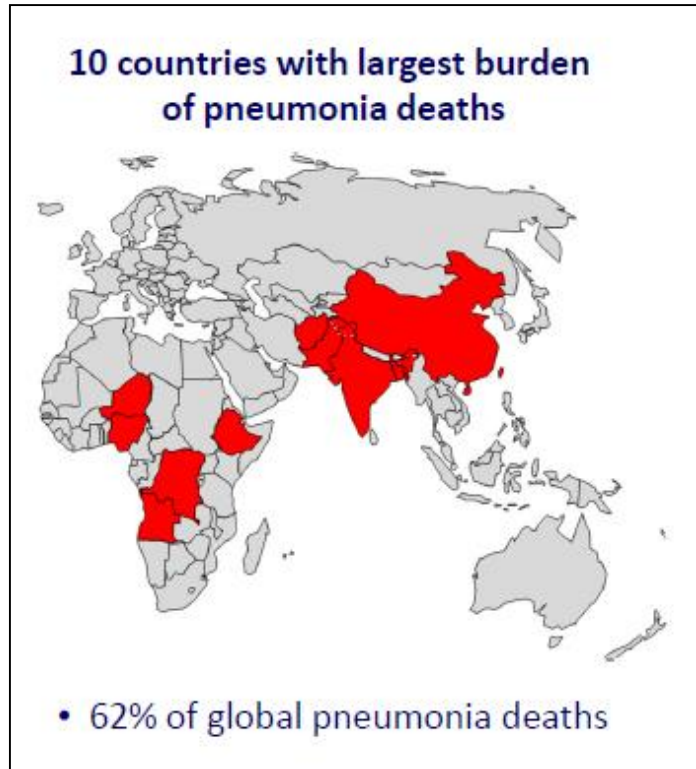
Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Göğüs Hastalıkları Bilim Dalı

# Konuşma akışı

- Giriş
- Olgular eşliğinde
  - Normalin tanımı
  - Komplikenin tanımı
  - Komplike pnömoni risk faktörleri
  - Komplike pnömoni spektrumu
  - Spektrumun tedavisi

# Epidemiyoloji

- 5 yaş altı çocuklarda pnömoni sıklığı % 0.2-% 4
- En sık geri kalmış ülkelerin sorunu
- En yüksek insidans Bangladeş'te



Levels and Trends in Child Mortality: Report 2015. United Nations Inter Agency Group for Child Mortality Estimation. UNICEF, WHO, The World Bank, United Nations Population Division.2015. Integrated Global Action Plan for Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD). Geneva: World Health Organization and The United Nations Children's Fund (UNICEF); 2013 [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/global\\_action\\_plan\\_pneumonia\\_diarrhoea/en](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/global_action_plan_pneumonia_diarrhoea/en)).

2015'te 5.9 milyon 5 yaş altı çocuk ölümü gerçekleşti  
2015'te pnömoniden toplam ölen çocuk sayısı 920.136  
Pnömoni 5 yaş altı çocuk ölümlerinin en sık sebebi (% 16'sından sorumlu)

Levels & Trends in  
**Child  
Mortality**

**Report 2015**

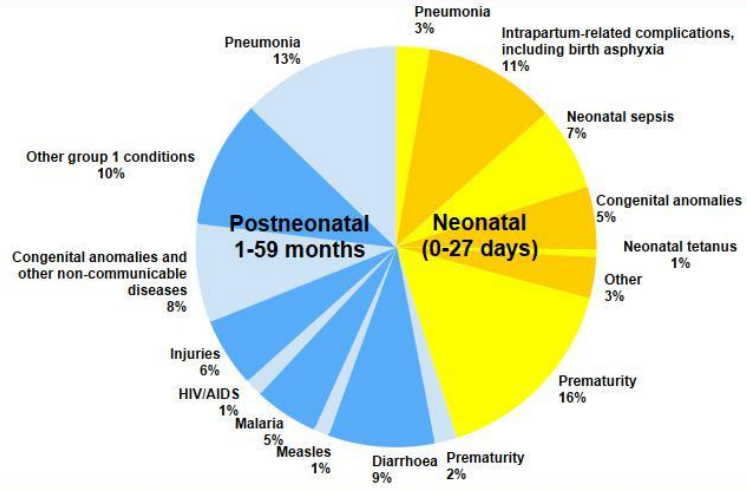
Estimates Developed by the  
UN Inter-agency Group for  
Child Mortality Estimation



unicef   World Health Organization  WORLD BANK GROUP  United Nations

**Causes of deaths among children under 5 years, 2015**

 World Health Organization



Source: WHO-MCEE methods and data sources for child causes of death 2000-2015  
(Global Health Estimates Technical Paper WHO/HIS/IER/GHE/2016.1)

©WHO. All right reserved.

Levels and Trends in Child Mortality: Report 2015. United Nations Inter Agency Group for Child Mortality Estimation. UNICEF, WHO, The World Bank, United Nations Population Division.2015.

Integrated Global Action Plan for Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhoea (GAPPD). Geneva: World Health Organization and The United Nations Children's Fund (UNICEF); 2013 ([http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/global\\_action\\_plan\\_pneumonia\\_diarrhoea/en](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/global_action_plan_pneumonia_diarrhoea/en)).

# Global, regional, and national causes of child mortality in 2008: a systematic analysis



Robert E Black, Simon Cousens, Hope L Johnson, Joy E Lawn, Igor Rudan, Diego G Bassani, Prabhat Jha, Harry Campbell, Christa Fischer Walker, Richard Cibulskis, Thomas Eisele, Li Liu, Colin Mathers, for the Child Health Epidemiology Reference Group of WHO and UNICEF\*

## Summary

**Background** Up-to-date information on the causes of child deaths is crucial to guide global efforts to improve child *Lancet* 2010; 375: 1969-87

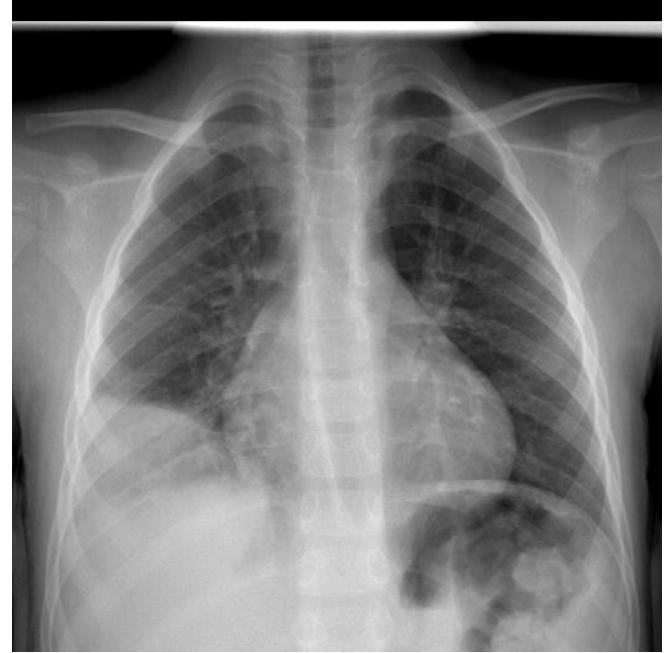
	All cause by age			AIDS	Diarrhoea	Pertussis	Tetanus	Measles																	
	<5 years	0-27 days	1-59 months																						
(Continued from previous page)																									
Tajikistan	12 000	4 286	7 714	27	2 304	9	23	5																	
Turkey	29 698	19 147	10 551	0	389	32	234	45																	
														Meningitis	Malaria	Pneumonia	Other infections*	Preterm birth complications	Birth asphyxia	Neonatal sepsis	Congenital abnormalities	Other non-communicable diseases	Injury		
														374	0	2 493	2 034	1 788	1 101	612	429	440	361		
														706	0	4 152	2 113	9 014	3 316	552	5 326	2 366	1 452		

**Türkiye’ de 5 yaş altı ölümlerinin %13,9’nun sebebi pnömoni**

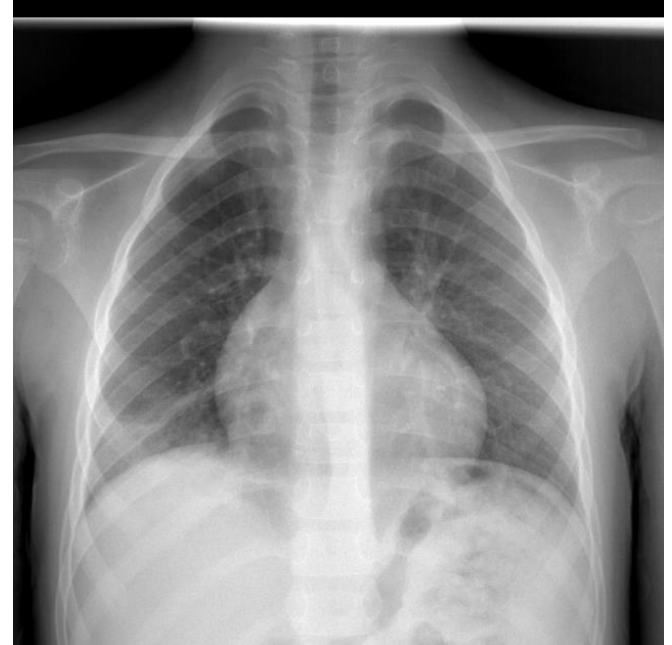
# Olgu -1

- N.E.P, 4 yaşında erkek hasta
- 15 gün önce başlayan öksürük ve balgam
- Son 1 haftadır şikayetleri arttığı için rinosinüzit tanısı ile amoksisilin-klavunat başlanmıştır
- Tedaviye rağmen şikayetlerinin devam etmesi ve ateşinin de ilave olması ile hasta il dışından kliniğimize başvurdu.

- Genel durum orta,
- DSS: 50/dk, KTA: 112/dk
- Ateş 39 C,
- Hafif dispneik,
- Beslenme bozulmuş,
- SaO2: 91% (oda havasında)
- Sağ alt zonda solunum sesleri azalmış, nadir raller
- USG'de sıvı saptanmadı
- Yatış-klinik+sosyal nedenler



- Yatış- IV seftriakson
- Oksijen ve destek tedavileri
- Tedavi ile ateş 2. günde düştü
- GD ve klinik düzeldi
- Tedavinin 5. gününde sefuroksim-aksetil ile evine gönderildi





# Toplumdan kazanılmış pnömoni (TKP)

- Uygun antibiyotik tedavisi

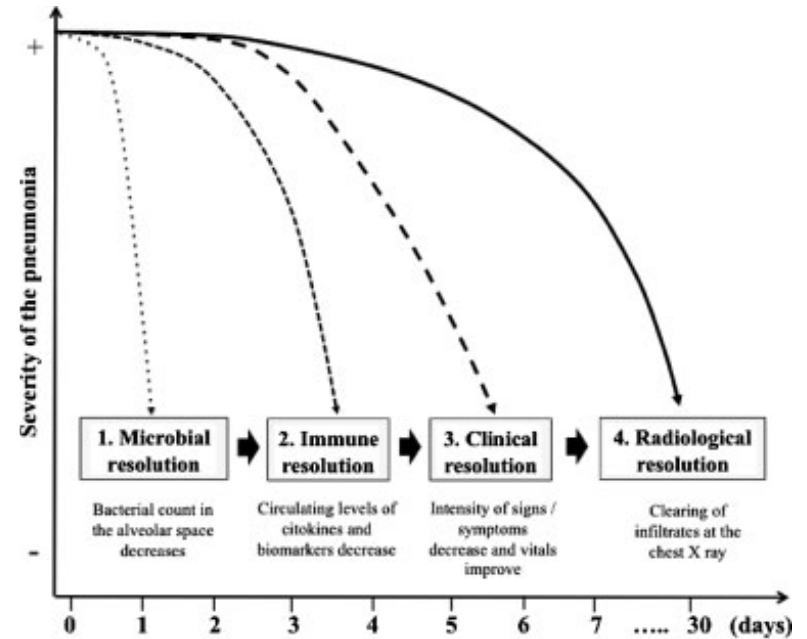
ile beklenen 48-72 saat

arasında klinik iyileşmedir

- Radyolojik düzelme

4-6 haftayı bulabilir

- Beklenen seyrin değişmesi-komplikasyon?



Paulo JC. Slowly resolving pneumonia and necrotizing pneumonia, in Kendig and Chernic's disorders of the respiratory tract in children, 8th edition. 2012. p: 468-9

## Olgu-2

- B.P., 4 yaş erkek hasta
- 1 haftadır devam eden ateş ve öksürük
- Kusma, **karın ağrısı**
- GD kötü, DSS; 55/dk
- Dispneik
- Orta düzeyli dehidrate
- SaO2 oda havasında %90
- Ateş: 38,5 C
- Sol altta yaygın krepitasyonlar, matite yok
- Sağda nadir raller
- USG de sıvı yok
- Yatış- IV seftriakson+makrolit tedavisi



## Tedavinin 48 saati doldurmasına rağmen;

- Ateşte düşme yok
- Dispne ve takipne devam ediyor
- Solda solunum sesleri hiç alınmıyor
- Tüm sol akciğerde matite!
- KOMPLIKE PNÖMONİ? düşünmeli miyiz?
- Akciğer grafi kontrolü yapmalı mıyız?

# Pnömoni seyrinde komplikasyon kimlerde düşünölmeli?

48-72 saatte klinik iyileşme olmaması ya da  
kötüleşme olması  
komplikasyonlar açısından uyarıcı olmalıdır

- Klinikte hızlı kötüleşme!
  - Düşmeyen ateş
  - Solunum sıkıntısı
- Göğüs- karın ve yan ağrısı
  - Hemoptizi
- Yoğun pürölan balgam
- Solunum seslerinde kötüleşme

•Maqbool S, Asghar R, Iqbal I, Khalid S, Randhawa S, Aslam S, Riaz V, Abbasi S. Can WHO therapy failure criteria for non-severe pneumonia be improved in children aged 2-59 months? Int J Tuberc Lung Dis 2006;10:924–31.

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. Semin Respir Crit Care Med 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. Pediatrics and Child health, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.

# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

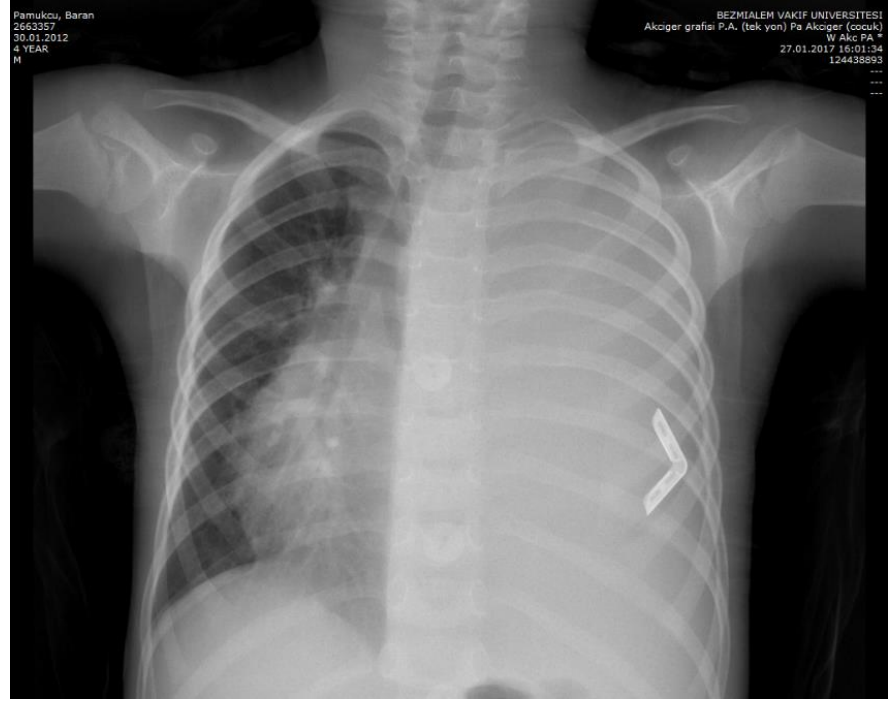
•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.



İlk grafi



İkinci grafi

- Tüm sol akciğeri kaplayan plevral sıvı
- Trakea- mediasten ve kalpte karşı tarafa itilme- şaft
- Tüp torakostomi (solunum zorluğu- akciğerin yarısından fazlasında sıvı)
- Eksüda niteliğinde mayii (pü, ampiyem yok)
- Ab tedavisi değiştirilmeden devam!

- Tüp sonrası solunumda ani rahatlama
- 1 gün içinde ateş normal
- Beslenme ve GD düzelmesi
- Tedavinin 10. gününde oral tedavi ile evine gönderildi
- Tedavi 4 haftaya tamamlandı



# Komplikasyonlar

- **Parapnömonik efüzyon ve ampiyem**

- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

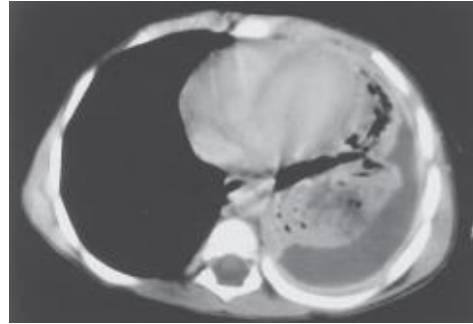
•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.



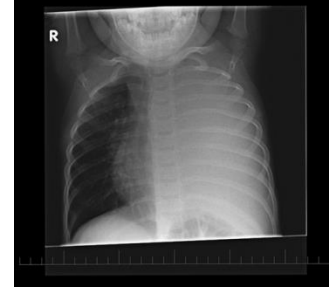
# Plevral efüzyon

- Pnömoninin en sık komplikasyonudur
- Sıklığı değişkendir (% 2-% 57)
- Son yıllarda sıklığında ABD'de sıklıkta artış bildirilmektedir  
(Dirençli pnömokok ve MRSA formlarında artış)
- 48 saatlik uygun tedaviye rağmen ateşin düşmemesi
- Takipne-taşikardi-dispne-
- göğüs ve karın ağrısı
- Göğüs duvarı hareketlerinde azalma, **perküyonda MATİTE!**
- Dinlemekle solunum seslerinde azalma** ve plöretik sürtünme sesi durumlarında şüphelenilmelidir.



# Etkenler

- Pnömonoklar ve *S. aureus* en sık etkenler,
- *S. Aereus* sıklığı artmakta
- *H. influenzae type b* sıklığı azalmakta,
- Grup A streptokoklar ve *N. Meningitidis* nadir etkenler.
- Anaerop bakteri sıklığında artış (*Bacteroides species*,  
*Fusobacterium species*, *Peptostreptococcus species*,  
*Veillonella species*, *Propionibacterium acnes*, and  
*Clostridium perfringens*)



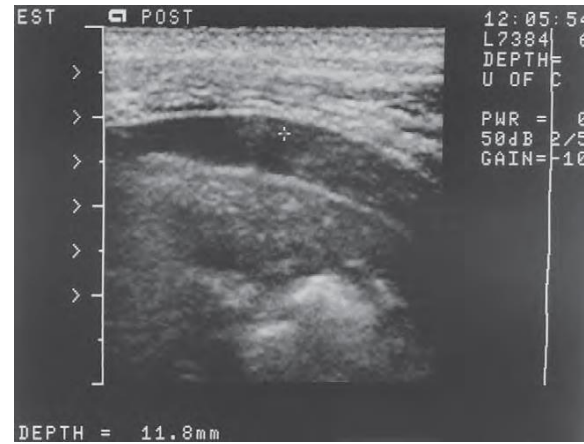
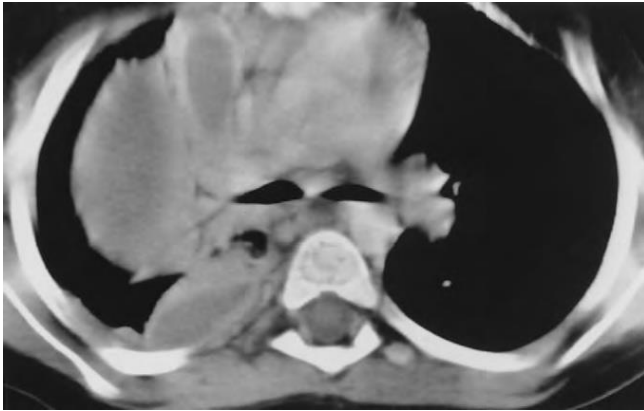
Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G et.al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children. Thorax 2005;60 Suppl: 1: i 1-21

Hilliard TN, Henderson AJ, LangtonHewer SC. Management of parapneumonic effusion and empyema. ArchDis Child 2003; 88:915-917.

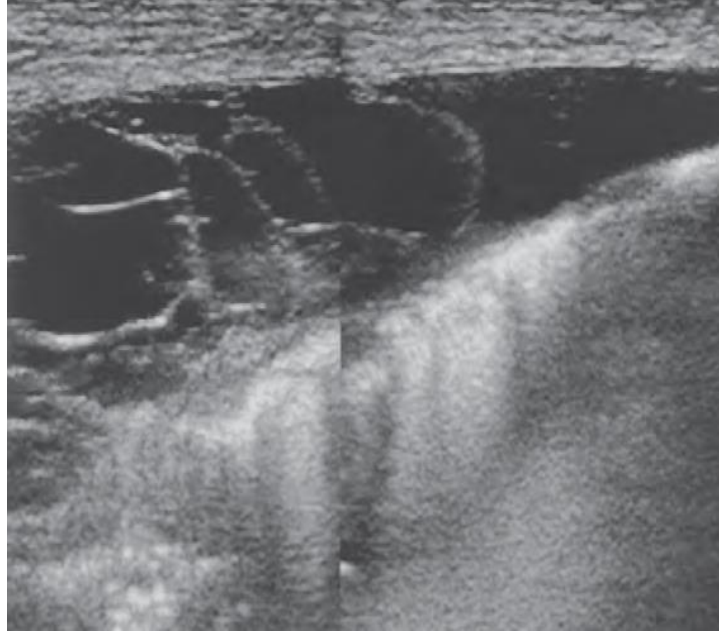
# Parapnömonik efüzyon evreleri

- **Eksudatif Evre** (ilk 24-48 saat): Basit, **komplike olmamış** parapnomonik efüzyon. Plevral sıvının pH ve glukoz miktarı normal olup hücre miktarı azdır.
- **Fibrinopurulan Evre** (2-10. günler arası): Komplike plevral efüzyon olarak da isimlendirilir. Plevral aralıkta bol miktarda polimorflokositler vardır. Bakteriyel invazyon ve plevral yüzeyde fibrin birikimi nedeniyle **eksuda koyulaşır, lokulasyonlar** oluşur. Plevral sıvıda pH ve glukoz azalmış LDH artmıştır.
- **Organizasyon Evresi** (2-4 hafta). Bu evrede fibroblastlar parietal ve visseral plevra yüzeylerinde birikip, akciğerlerin genişlemesine engel olan, **elastik olmayan zarlar** oluşturmaktadır.

# 4 yaş kız hastada basit, komplike olmamış plevral efüzyon



8 yaş erkek, komplike olmuř,  
lokülasyonlu, septalı ampiyem



# Plevral efüzyon tetkikler

- PA AC ve USG (Plevral sıvı- lokülasyon- apse oluşumunu gösterir)
- BT tedaviye direnç, tanıda altta yatan ilave hastalık? Nekrotizan pnömoni? Eşlik eden mediastinal genişleme-LAP- kitle görüntüsü- Malinite? şüphesi varsa istenmeli
- Mikrobiyoloji, kültür
- Direk bakı, lökosit sayısı
- Sıvıda şeker, pH, LDH, protein, albumin, ADA

# Light kriterlerine göre sınıflama ve yaklaşım

Anlamsız plevral efüzyon	Lateral dekübitus filminde sıvı < 10 mm. Torasentez gereksiz, Antibiyotik tedavisi
Tipik parapnömonik plevral efüzyon	Sıvı > 10 mm., Glukoz > 40 mg/dl pH > 7.2 Boyamada bakteri yok, kültür negatif Antibiyotik tedavisi
Sınırdaki komplike plevral efüzyon	7.00 < pH < 7.2 ve/veya LDH > 1000 ve glukoz > 40 mg/dl Boyamada bakteri yok, kültür negatif Antibiyotik tedavisi ve seri torasentez
Basit komplike plevral efüzyon	pH < 7.0 ve/veya glukoz < 40 mg/dl ve/veya boyamada bakteri var, kültür pozitif. Lokülasyon yok, püy yok Tüp torakostomi ve antibiyotik tedavisi
Kompleks komplike plevral efüzyon	pH < 7.0 ve/veya glukoz < 40 mg/dl ve/veya boyamada bakteri var, kültür pozitif. Multiloküle Tüp torakostomi, antibiyotik ve fibrinolitik tedavi-VATS?
Basit ampiyem	Püy, tek loküle veya serbest sıvı Tüp torakostomi ± Erken VATS? Dekortikasyon?
Komplike ampiyem	Multiloküle Tüp torakostomi ve fibrinolitik, VATS ± dekortikasyon?

- Tüpe gerek olmayan durumlar

- Lateral dekübitte 10 mm den daha az sıvı
- 10 mm den fazla sıvı var, akciğer grafide % 50 den az opasite,
- solunum sıkıntısı yok
- efüzyon ampiyemle uyumlu değil

- Tüp torakostomi endikasyonları

- Opasite yarıdan fazla
- Solunum sıkıntısı var
- Sıvı ampiyem karakterinde (pH <7.0, glukoz <40 mg/dL, lactate dehydrogenase >1000)
- 48-72 saatlik tedaviye cevapsızlık, hipoksi, hiperkapni, plevral sıvıda artış



# Parapnömonik efüzyonda antibiyotik tedavisi

## 1.Toplumdan kazanılmış pnömonilere bağlı gelişen parapnömonik efüzyon:

- AmpisilinSulbaktam, Sefuroksim, Amoksisilin-klavunat,
- Ağır klinik ve dirençli pnömokoklar için Seftriakson
- Penislin direnci yüksek, nekrotizan pnömoni yada metisilin rezistans S. Aureus'dan şüpheleniyor ise Seftriakson+Vankomisin ya da **Seftriakson+Klindamisin**

## 2.Hastaneden kazanılmış parapnömonik efüzyon

- Gram negatif organizmaları kapsayacak ab
- Sefepim/ Seftazidim/Sefeperazon+Sulbaktam/ ve aminoglikozid,
- Piperasilin-Tazobaktam ± Aminoglikozid,
- Meropenem± Aminoglikozid
- 24/48 saat içinde klinik ve laboratuvar bulgusu olarak kötüleşme olursa **Vankomisin/Teikoplanin.**
- Başlangıçta bu hastalarda S. Aureus'un varlığı düşünülüyor ise Vankomisin verilebilir.

## 3. Aspirasyon şüphesi yüksek olan çocuklar (nöromusküler hastalığı yada nörolojik geriliği olan)

- Anaerobik organizmaları kapsayacak şekilde (Ör: Klindamisin- metranidazol +seftriakson)

# Antibiyotik tedavi süresi ve izlem

- Randomize kontrollü çalışma yok
- Tedavi süresi etken tespit edilmişse etkene göre verilmelidir.
- Göğüs tüpü takılan hastalarda tüp çıkarılana kadar,
- Etken belli değil ise ateş düştükten sonra 5 gün daha IV yatarak tedavinin devam edilmesi daha sonra ayaktan tedavinin 1-3 hafta daha devam edilmesi (Oral amoksisilin-klavunat) önerilir.
- Toplam tedavi süresi 4-6 hafta
- Radyolojik kontrol tedavi bitiminde ya da 1. ayda
- Radyolojik tam düzelme 3-6 ay arası

Balfour-Lynn IM, Abrahamson E, Cohen G et.al. BTS guidelines for the management of pleural infection in children.

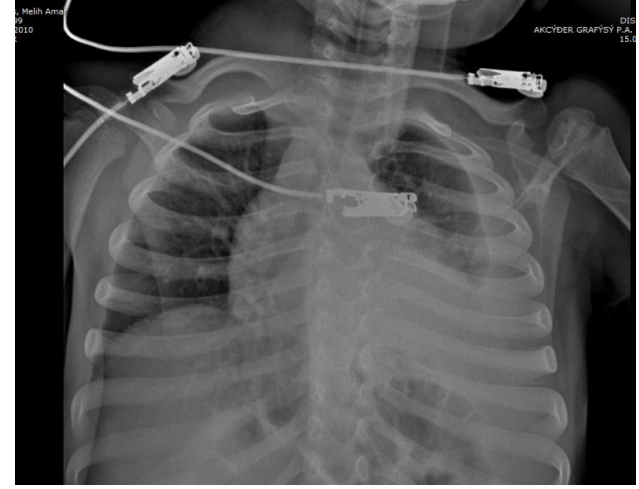
Thorax 2005;60 Suppl: 1: i I-21

Hilliard TN, Henderson AJ, LangtonHewer SC. Management of parapneumonic effusion and empyema. ArchDis Child 2003; 88:915-917.

Mohamed A. Hendaus, Ibrahim A. Janahi. Parapneumonic Effusion in Children: An Up-to-Date Review. Clinical Pediatrics 2016, Vol. 55(1) 10–18

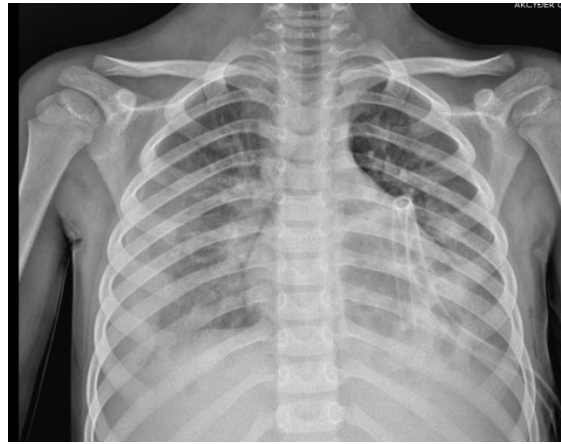
# Olgu 3

- M.A.M, 7 yaş erkek hasta
- 1 ay öncesinde suçiçeği
- Öksürük- balgam çıkartma, ateş
- Dış merkezde ASYE tanısı ile
- İM seftriakson +oral makrolit başlanmış
- Tedavinin 2. gününde ateş ve klinikte düzelme yok
- Kliniğimize sevk
- Elinde grafisi yok (Akciğer grafisi doktorun ekranında kalmış!)
- Ateş 38.5 C
- Solda solunum sesleri azalmış, dispneik, takipneik
- USG: Septasyon içermeyen orta düzeyde efüzyon
- Tüp torakostomi, seftriakson+makrolit tedavisinin devamı



Kliniğimize ilk grafisi

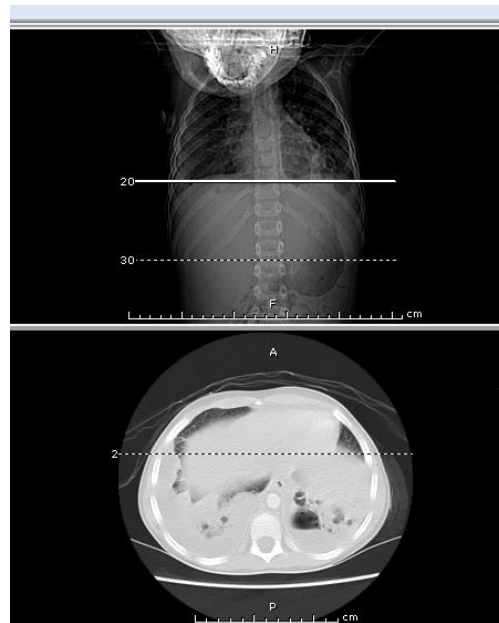
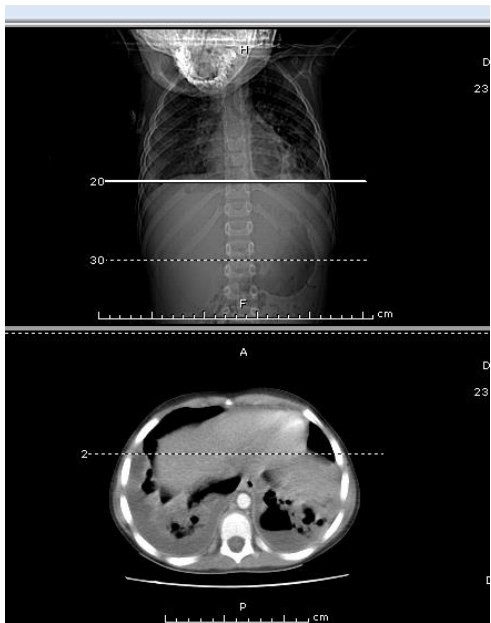
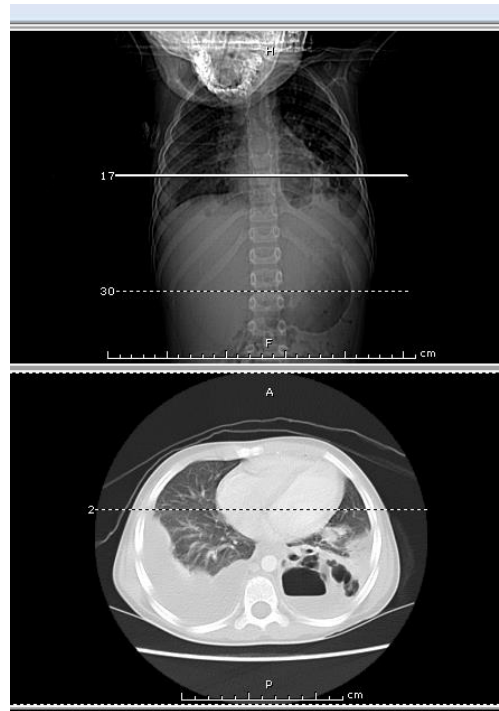
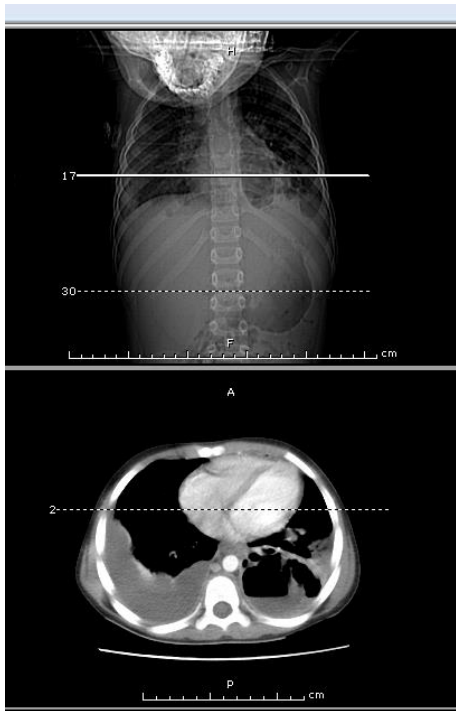
- Tüp sonrası 1. günde gelen sıvı miktarı minimal



- Ateş, balgam ve dispnede tam düzelme yok!
- Sağda plevral efüzyon?
- Parankime ait ilave komplikasyon?
- Akciğer grafisi kontrolü

- Çoklu kavitasyon görünümü
- Apse?
- Nekrotizan pnömoni?
- Sağda plevral efüzyon
- **Kontrastlı akciğer BT istendi**
- Tedaviye vankomisin+klindamisin eklendi





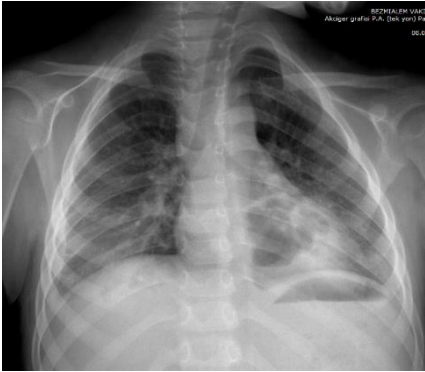
GENEL SAĞLIK BİLGİLERİ		Mikrobiyoloji Tetkikleri Kartı	
Tetkikler	Antbiyogram	Diğer Testler	
Test İsmi	(*)	Sonuç	Birim
Kültür Rektal Süürntü		VRE ÜREMEDİ.	
Respiratory Syncytial Virus (RSV)		NEGATİF	
İnfluenza Antijeni (A ve B)		NEGATİF	
CRP (C reaktif protein, Kanıtlatıf)	↑	12,82	mg/dL
Prokalsitonin		0,201	ng/mL

Test İsmi	(*)	Sonuç	Birim	Referans Değerleri	Açıklama	Grup Adı	Seç	Durum
IgG Subgrupları						Diş Laboratuvar - Mikrobiyok	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgG1 (IgG subgrupları)	↑	24,85	g/L	2,88 - 9,18		Diş Laboratuvar - Mikrobiyok	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgG2 (IgG subgrupları)	↑	4,12	g/L	,44 - 3,75		Diş Laboratuvar - Mikrobiyok	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgG3 (IgG subgrupları)	↓	>4.2	g/L	,15 - ,85		Diş Laboratuvar - Mikrobiyok	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgG4 (IgG subgrupları)		0,624	g/L	,004 - ,992		Diş Laboratuvar - Mikrobiyok	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgE, total	↑	1210	IU/mL	0 - 90		Seroloji - Mikrobiyoloji	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgA Türbidimetrik	↑	344	mg/dL	21 - 291		Seroloji - Mikrobiyoloji	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgG Türbidimetrik	↑	3498	mg/dL	540 - 1822		Seroloji - Mikrobiyoloji	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
IgM Türbidimetrik		123	mg/dL	41 - 183		Seroloji - Mikrobiyoloji	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI

Test İsmi	(*)	Sonuç	Birim	Referans Değerleri	Açıklama	Grup Adı	Seç	Durum
Spesifik IgE- Dermatophagoides F	↑	0,38	kIU/L	<0.35		Diş Laboratuvar - Biyokimya	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Spesifik IgE- Dermatophagoides F	↑	0,75	kIU/L	<0.35		Diş Laboratuvar - Biyokimya	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Spesifik IgE- Pediatric phadiotop		SINIRDA POZİTİF		NEGATİF		Diş Laboratuvar - Biyokimya	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Lenfosit alt grupları (Periferik Kan)						Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
WBC Sayısı	↑	18900	/mm3	5500 - 15500		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Lenfosit Sayısı		4180	/mm3	1100 - 5900		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD3 ( T Lenfosit )		71,8	%	55 - 78		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD19 ( B Lenfosit )		12,1	%	10 - 31		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD3+CD4+ ( T Helper )		42,4	%	27 - 53		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD3+CD8+ ( T Sitotoksik )	↓	18,0	%	19 - 34		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD4/CD8 Oranı		2,35		,9 - 2,6		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
NK (Naturel Killer) %		14,4	%	4 - 26		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
NK T % ( CD3+CD16/56+)		2,0	%			Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD3+HLADR+ %		7,8	%	3 - 14		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
CD45 %		100	%			Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Double Negatif T(CD3+CD4-C		11,5	%			Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Double Pozitif T (CD3+CD4+C		0,1	%			Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Total CD3 Sayısı		3001	/mm3	700 - 4200		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Total CD4 Sayısı		1772	/mm3	300 - 2000		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Total CD8 Sayısı		752	/mm3	300 - 1800		Flow Sitometri	<input type="checkbox"/>	ONAYLANDI
Ter testi		SONUÇ YAZILMADI	SONUÇ YAZILI	SONUÇ YAZILMADI		Allerjik Testler	<input type="checkbox"/>	ONAYLANMADI

GENEL SAĞLIK BİLGİLERİ		Biyokimya Tetkikleri Kartı	
Test İsmi	(*)	Sonuç	Birim
Ter testi		23.2	mmol/L Cl

- Vankomisin+ Klindamisin ilavesi sonrasında belirgin düzelme
- 3 gün içinde solunumda iyileşme
- Ateşte azalma
- Yatarak tedavi süreleri;
  - Makrol (10 gün)
  - Seftriakson (4 hafta)
  - Vankomisin + Klindamisin (3 hafta)
- Amoksisilin-klavunat ile tedavi evde 6 haftaya tamamlandı





# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- **Nekrotizan pnömoni**
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.

# Nekrotizan pnömoni

- Pnömoni komplikasyonları içerisinde sıklığı artmaktadır,
- Akciğer parankiminde konsolide alan içerisinde içi hava veya iltihabi içerik ile dolu birden fazla kistik-kaviter lezyon izlenir.
- Tek kaviter veya hava-sıvı seviyesi veren lezyon izlendiğinde pulmoner apse olarak adlandırılabilirken nekrotizan pnömonide çoklu kistik-kavite oluşumu ve pnömatoseller görülebilir,
- Sıklıkla eksuda karakterinde plevral efüzyon pnömoniye eşlik edebilir.



Sawicki GS, Lu FL, Valim C, Cleveland RH, Colin AA. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. Eur Respir J 2008; 31: 1285e91.

Spencer DA, Thomas MF. Necrotising pneumonia in children. Paediatr Respir Rev. 2014 Sep;15(3):240-5

# Nekrotizan pnömoni fizyopatoloji

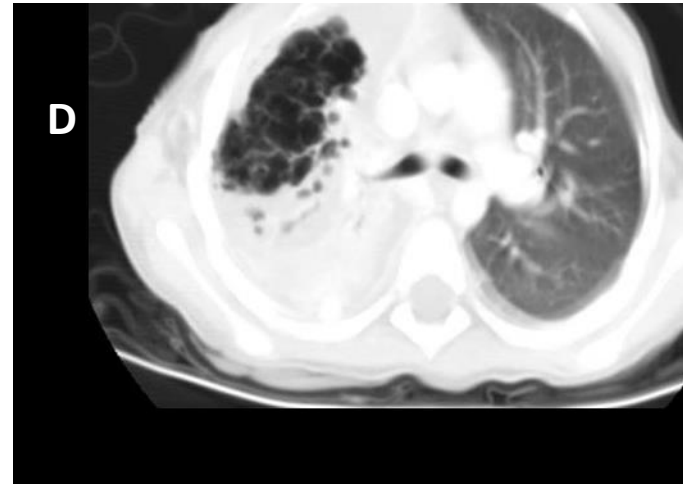
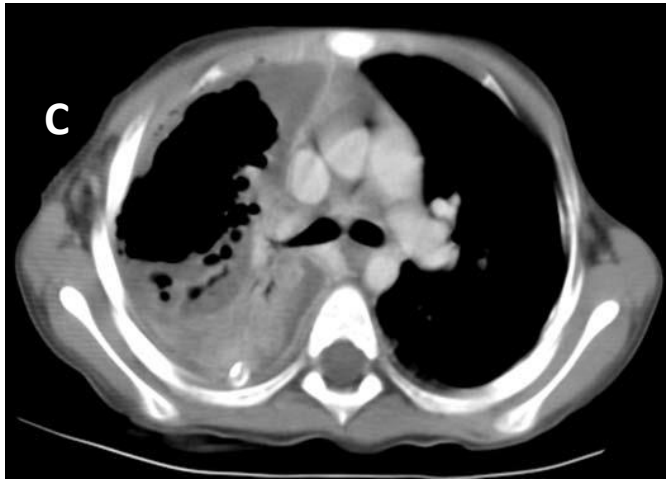
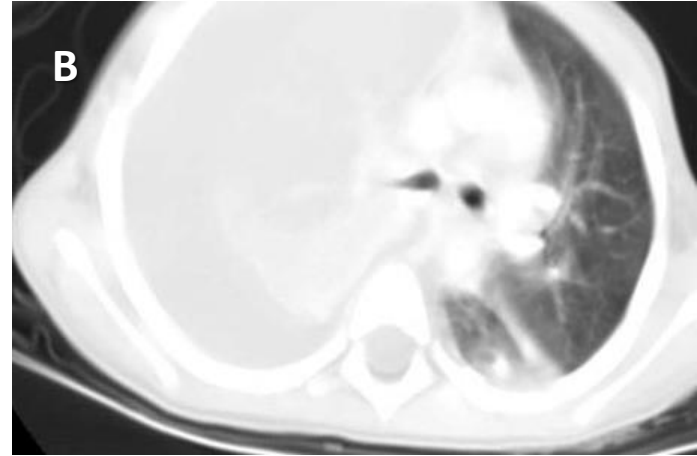
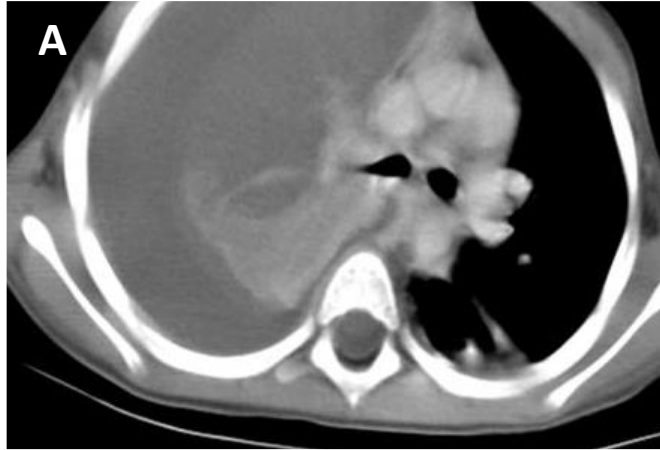
- Yüksek invazyon potansiyeline sahip enfeksiyon etkeni
- Konağın abartılı enflamasyon yanıtı
- Akciğer içi damarlarda **tromboz-parankimde iskemi-gangren**
  - Akciğer *parankiminde masif likefaksiyon nekrozu,*
  - *Normal akciğer yapısının kaybı,*
  - *Püy oluşumu,*
  - *Değişen kalınlıkta duvara sahip **kavitelerin oluşumu***

Sawicki GS, Lu FL, Valim C, Cleveland RH, Colin AA. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. Eur Respir J 2008; 31: 1285e91.

Spencer DA, Thomas MF. Necrotising pneumonia in children. Paediatr Respir Rev. 2014 Sep;15(3):240-5

# Nekrotizan pnömoni radyolojik tanı kriterleri

- Normal pulmoner parankimal yapının kaybı
- Parankimde sıvılaşma
- Normal parankimin yerini küçük içi hava ya da sıvı dolu **kavitelerin** alması



**A,B) NP erken bulgusu: Plevral efüzyon ve parankimal liquefaction**  
**C,D) 3 gün sonraki BT'de multibl hava dolu kavite oluşumu**

G.S. Sawicki, F.L. Lu, C. Valim, R.H. Cleveland, A.A. Colin. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. *Eur Respir J* 2008; 31: 1285–1291

Nekrotizan pn6moni Őüphesinde  
BT 7ekmesek!  
USG?

RESEARCH ARTICLE

# Value of Lung Ultrasonography in the Diagnosis and Outcome Prediction of Pediatric Community-Acquired Pneumonia with Necrotizing Change

Shen-Hao Lai<sup>1,3</sup>, Kin-Sun Wong<sup>1,3</sup>, Sui-Ling Liao<sup>2,3\*</sup>

**1** Department of Pediatrics, Chang Gung Memorial Hospital, Taoyuan Taiwan, **2** Department of Pediatrics, Chang Gung Memorial Hospital, Keelung, Taiwan, **3** Department of Pediatrics, Chang Gung University, Taoyuan Taiwan

\* [sulliao@adm.cgmh.org.tw](mailto:sulliao@adm.cgmh.org.tw)



Hipoekoik lezyonlar

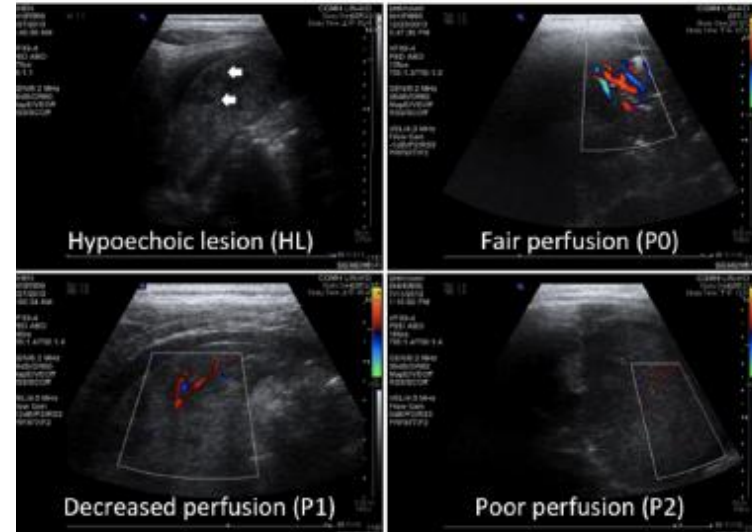
Parankimde heterojenite

Dopler USG de saptanan bölgesel kanlanma

bozuklukları NP için anlamlı

Kolleteral kanlanma hassasiyeti azaltabilir

Radyolog tecrübesi önemli



REVIEW

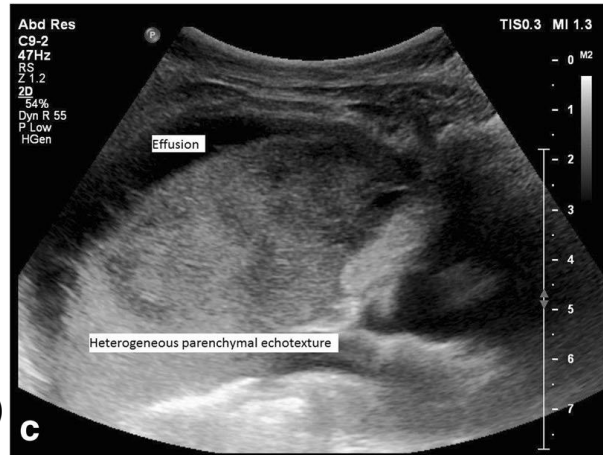
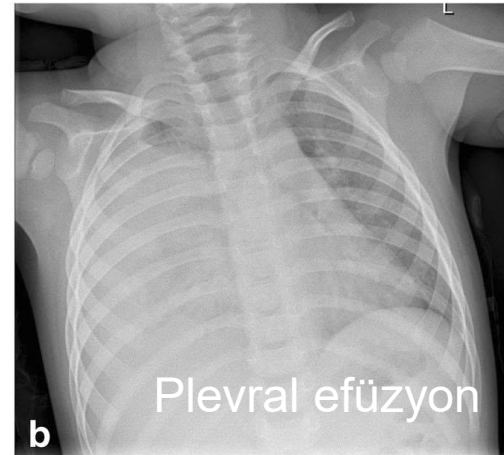
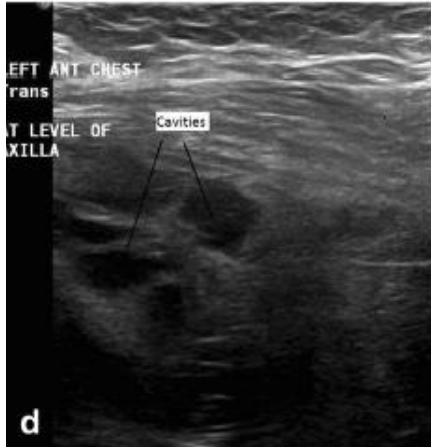
Open Access



## Necrotizing pneumonia: an emerging problem in children?

I. Brent Masters<sup>1</sup>, Alan F. Isles<sup>1</sup> and Keith Grimwood<sup>2,3\*</sup>

USG de kavite görünümü



USG de heterojen hipoekoik parankim (nekrotizan pnömoni le uyumlu)





# Nekrotizan pnömoni etyoloji

- *S. Pneumoniae*
- *S.aureus* (MRSA dahil)
- *M. Pneumoniae*
- *C. Pneumoniae*
- *S.pyogenes*
- *Pseudomonas*
- *Fusobacterium* suşları
- *Adenovirus- Influenza*
- Mantar enfeksiyonları (Bağışıklığı baskılanmışlarda).

Sawicki GS, Lu FL, Valim C, Cleveland RH, Colin AA. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. *Eur Respir J* 2008; 31: 1285e91.

Spencer DA, Thomas MF. Necrotising pneumonia in children. *Paediatr Respir Rev.* 2014 Sep;15(3):240-5

# Nekrotizan pnömoni klinik

- Düşkün görünüm
- Ateş,
- Öksürük,
- Nefes darlığı,
- **Pürülan veya kanlı balgam çıkarma,**
- Göğüs - karın ağrısı
- Ateşin düşmediği ya da kliniğin kötüleştiği hastalarda şüphelenilmelidir.

Sawicki GS, Lu FL, Valim C, Cleveland RH, Colin AA. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. Eur Respir J 2008; 31: 1285e91.

Spencer DA, Thomas MF. Necrotising pneumonia in children. Paediatr Respir Rev. 2014 Sep;15(3):240-5

## ***Harvard Medical School, Boston, USA***

- 1990-2005 arası, toplam 80 nekrotizan pnömonili hasta
- Median yaş: 3.6, % 53 erkek
- % 18 inde astım ve tekrarlayan RHY atakları hikayesi,
- 2 hastada immun yetmezlik,
- % 86 plevral efüzyon
- % 48 (38 olgu) oranında bakteri izole edilmiş
- En sık ajan *S. pneumonia* (% 22, 18 vaka) (Penisilin direnci hiçbirinde tespit edilmemiş), Methicillin dirençli *S. aureus* (3), MHSA, *Fusobacterium*, *Pseudomonas*, *Str. spp*, *Stf. spp*.

**G.S. Sawicki, F.L. Lu, C. Valim, R.H. Cleveland, A.A. Colin. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. *Eur Respir J* 2008; 31: 1285–1291**

- Hastanede kalış süresi median 12 gün (3- 84 gün)
- Ateş süresi median 6 gün (1–28 gün)
- Mortalite olmamış
- Ampirik tedavide çok çeşitli rejimler kullanılmış (penisilinler, sefalosporinler, vankomisin ve klindamisin)
- Tüm hastalara uzun süreli antibiyotik kullanmışlar: Median 27 gün (3–95 gün)

# Nekrotizan pn6moni uzun d6nem sonuřları

- Hastaların % 10'u tekrar yatmış
- 3 hastada kendilięinden iyileřen k6çük pn6motoraks geliřmiř
- 64 hastanın izlemine devam edilebilmiř
- Taburculuktan sonraki 2 ayda hepsinde klinik iyileşme g6r6lm6ř
- 6. ayda tamamına yakınında radyolojik iyileşme g6r6lm6ř

## Yazarların yorumu

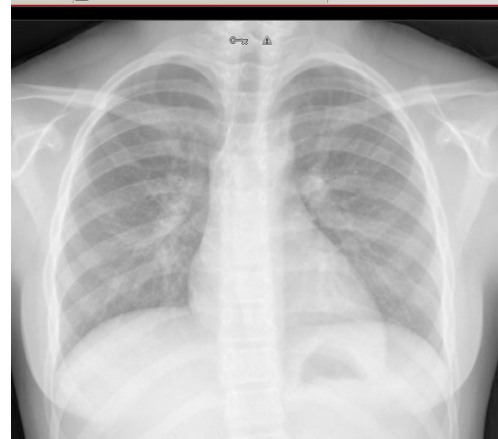
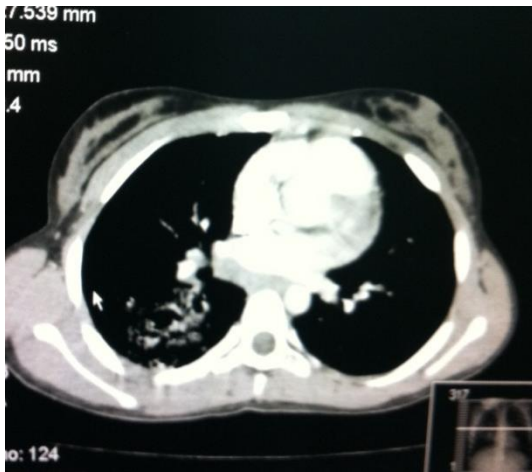
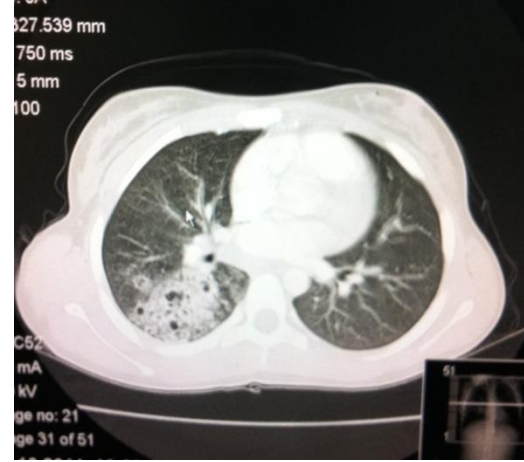
- En muhtemel mekanizma, enfeksiyonun nekrotizan pnömoni oluşturacak kadar ciddi şekilde inflamasyonu tetiklediği düşünülmektedir.
- Takipteki iyileşmeler bu durumun çocuklarda geçici olduğunu göstermektedir.
- Böylece nekrotizan pnömoni çocuklarda ciddi, kendini sınırlayan ve geri dönüşümü bir hastalık olarak tanımlanabilir.

Nekrotizan pnömoni vaka örneklerimiz

# 12 yaş kız hasta



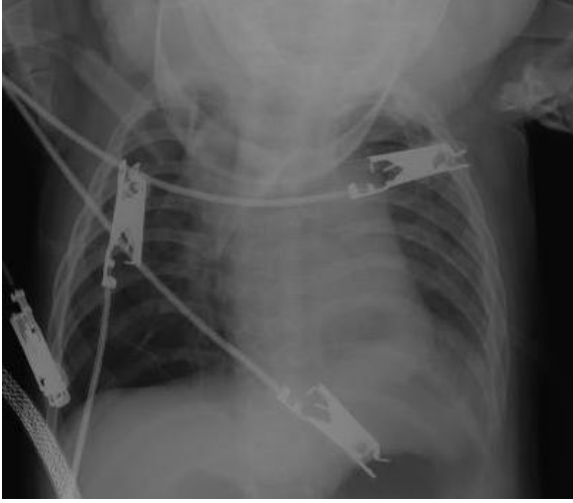
Başlangıç grafisi



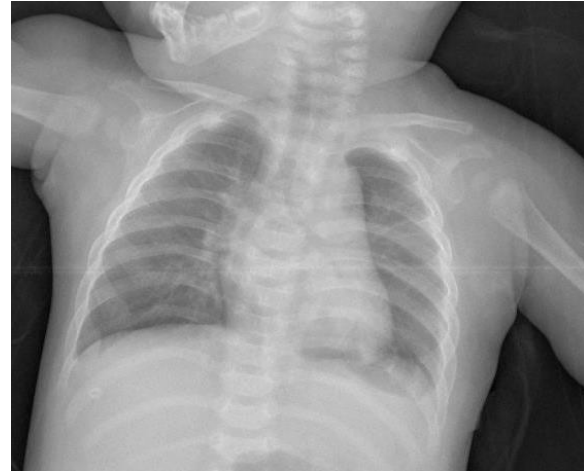
Tedavinin 1. ayı



## 7 aylık kız hasta

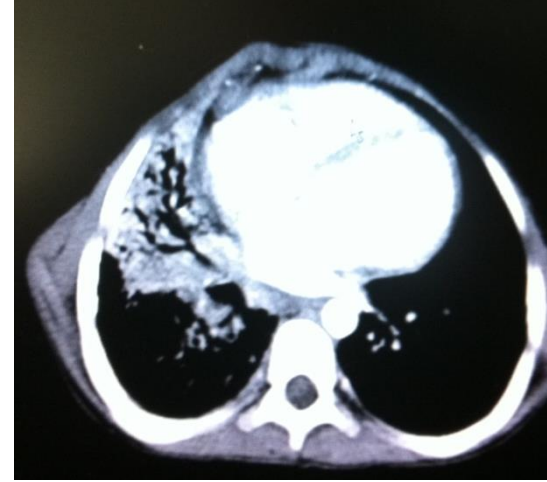
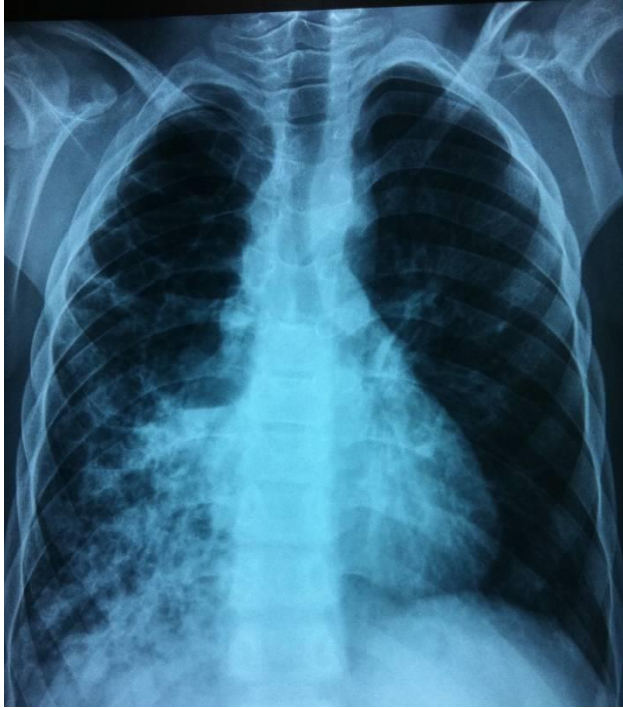


Başlangıç grafisi

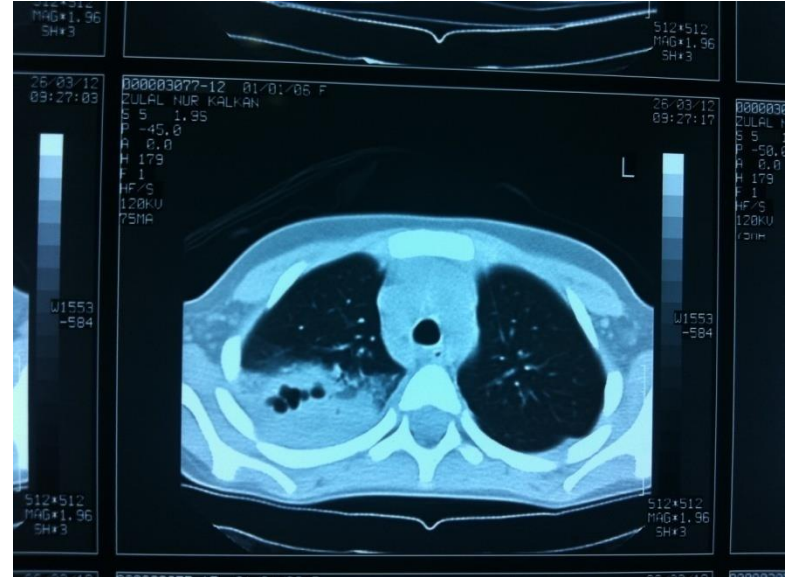
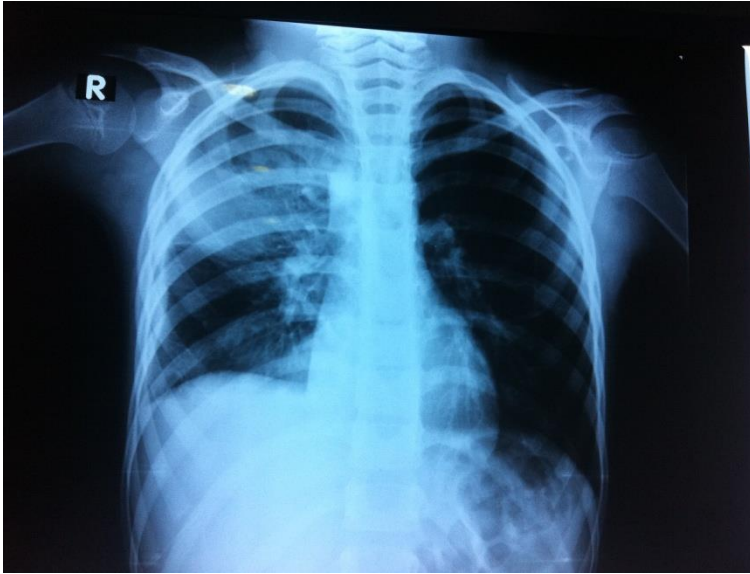


Tedavinin 6. haftası

# AK, 8 yaş erkek hasta



# ZNK, 3 yaş kız hasta



# Nekrotizan pnömoni tedavi

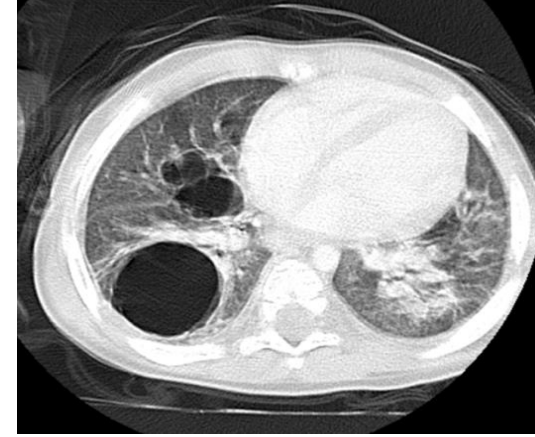
- Tedavi dirençli *S. Pneumoniae* suşlarını ve MRSA'yı kapsayacak şekilde düzenlenmelidir,
- Seftriakson veya Sefotaksim + vankomisin/ teikoplanin\* ± Klindamisin
- \*Dirençli enfeksiyonlarda linezolid
- Atipik etkenler düşünülürse makrolid başlanmalıdır
- Tedavi süresi 4-6 hafta, klinik duruma göre uzayabilir
- Destek tedavisi

Sawicki GS, Lu FL, Valim C, Cleveland RH, Colin AA. Necrotising pneumonia is an increasingly detected complication of pneumonia in children. *Eur Respir J* 2008; 31: 1285e91.

Spencer DA, Thomas MF. Necrotising pneumonia in children. *Paediatr Respir Rev.* 2014 Sep;15(3):240-5

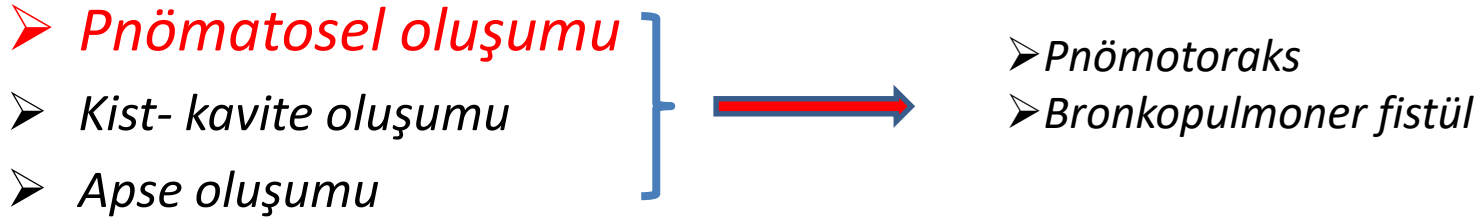
## Olgu-4

- C.A., 5 yaş erkek hasta
- Ani başlayan öksürük, yüksek ateş nedeni ile başvuru
- Toksik görünümde, dispneik, takipneik
- Muayenede sağ altta solunum sesleri azalmış
- Akciğer grafide iki taraflı pnömatoselle uyumlu görüntü
- Vankomisin+seftriakson tedavisi ile tam düzelme
- Benzer tablo ile 5 defa yatış
- Farklı yerlerde dev pnömatoseller
- Bronkoskopi ve diğer sistem incelemeleri normal
- İmmun sistem incelemeleri ve konsültasyonları her defasında normal
- Son yatışta IgE düzeyinde belirgin yükseklik
- HiperIgE sendromu tanısı, genetik, immunoloji ile ortak takip
- Son 2 yıldır yatış ve lezyon yok



# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

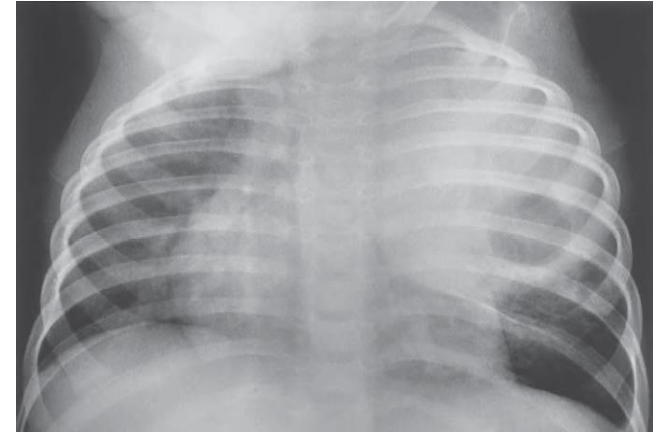
•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2011; 53:e25.

# Pnömatosel oluşumu

- Pnömatoseller genellikle genelde çoklu **ince duvarlı**, içi hava- dolu kistik-kaviter lezyonlar olarak görülürler.
- Alveolar ve bronşial nekroz sonucu oluşurlar.
- Tek başlarına pnömoni komplikasyonu olarak ya da **nekrotizan pnömoni seyrinde** de ortaya çıkabilirler.
- Genellikle *S. Aureus* ve daha az sıklıkla A grubu streptokok ve *H influenzae* etken olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Stafilokok pnömonilerinde hastalığın erken evresinde ortaya çıkabilirler.



- Özellikle büyük pnömosellerde beraberinde pnömotoraks, piyopnömotoraks ve pnömomediastinum görülebilir.
- Pnömoseller çok yavaş rezorbe olarak ve genelde sekelsiz iyileşirler.
- Tedavi *S. Aureus*'ları kapsayacak şekilde düzenlenmelidir.

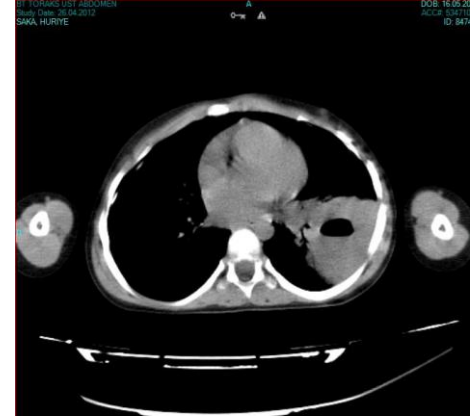


1 yaş kız hasta, Str pneumonia



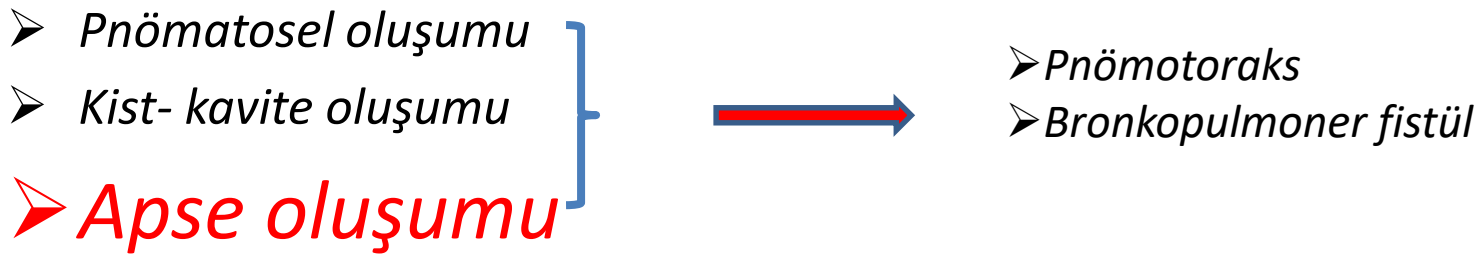
## Olgu-5

- H.S., 6 yaş kız hasta
- 1 aydır devam eden öksürük
- Arada pis kokulu olabilen balgam
- Muayenede solda solunum seslerinde azalma
- Akciğer grafisinde hava sıvı seviyesi veren görünüm
- Akciğer BT'de pnömonik konsolidasyon ve apse ile uyumlu görünüm
- Tüberküloz ve hidatik kiste ait tetkikleri normal
- Ampisilin-sülbaktam+Klindamisin tedavisi (14 gün)
- Ayaktan amoksisilin-klavunat ile tedavi 6 haftaya tamamlandı



# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

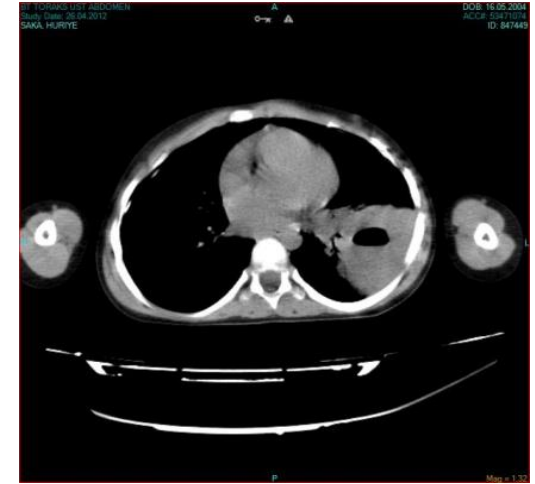
•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.

# Akciğer apsesi

- İmmun sistemi bozuk hastalarda daha sıktır,
- İmmun sistemi doğal hastalarda da oluşabilir,
- Apse içi pürülan materyalle dolu, etkilenen parankimin nekrozu sonucu oluşan **kalın duvarlı** büyük **kaviter** yapılardır.
- Aynı histopatolojik yapıda, daha küçük ve çok sayıda lezyon oluştuğunda nekrotizan pnömoni olarak isimlendirilebilir.



Pramod S. Puligandla, Jean-Martin Laberge. Respiratory infections: Pneumonia, lung abscess, and empyema. *Seminars in Pediatric Surgery* (2008) 17, 42-52

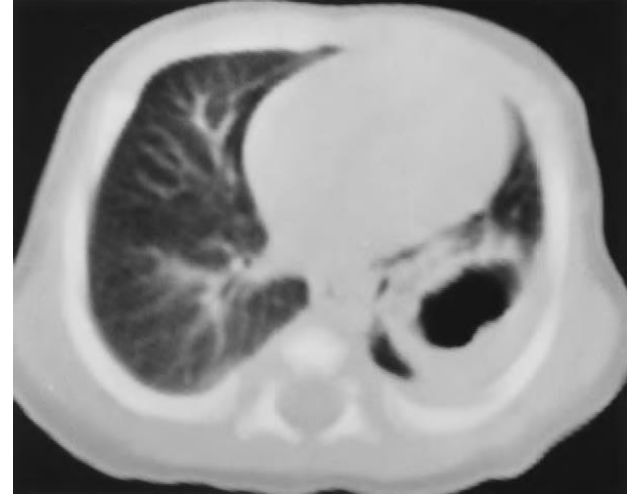
•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

# Akciğer apsesi-Etkenler

- **Aeroblar**
  - *Staphylococcus aureus*,
  - *Streptococcus viridans*,
  - Grup A Streptokoklar
  - *K. Pneumoniae*
  - *P. Aeruginosa*
  - *Streptococcus pneumoniae* ve *Haemophilus influenzae*
- **Anaeroblar (% 30 izole edilirler)**
  - Aspirasyon durumlarında anaerob mikroorganizmalar da sıklıkla apse oluşumunda rol alırlar.
  - *Prevotella species*,
  - *Fusobacterium species*
  - *Porphyromonas group*

# Pnömoniye sekonder oluşan apselerde klinik ve radyoloji

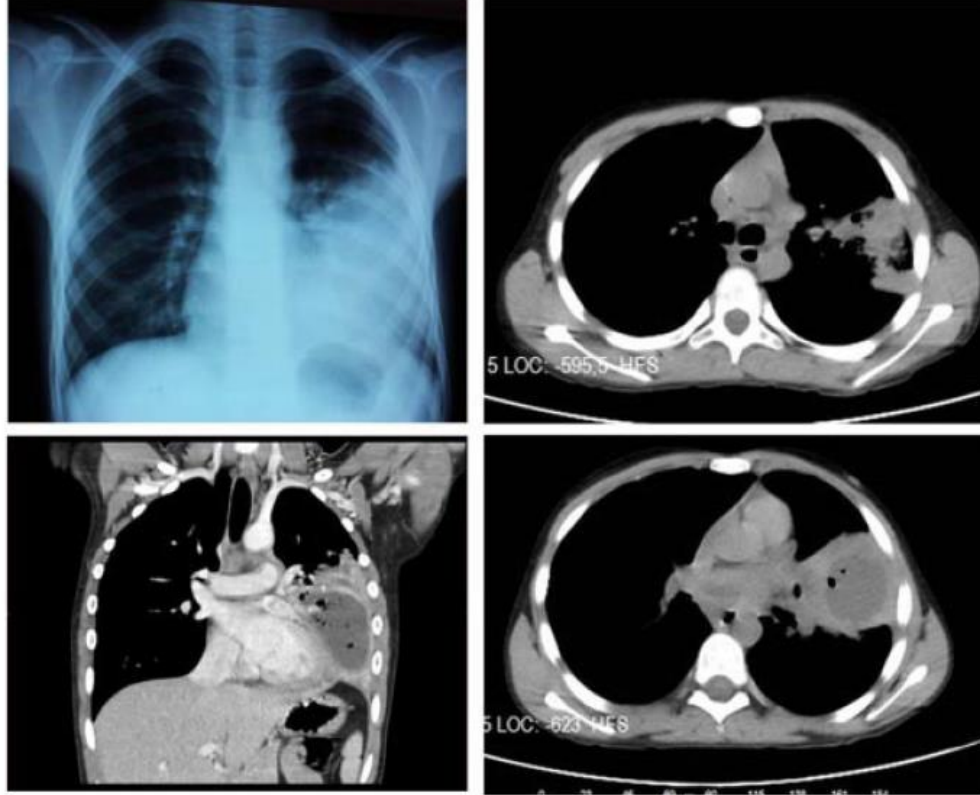
- Persistan ateş,
- Takipne-dispne
- Yoğun balgamlı öksürük
- Hemoptizi
- Akciğer grafisinde yuvarlak dens lezyon
- Bronşa açıldığında içerisinde hava-sıvı seviyesi
- Mediastinal LAP oluşumu



Pramod S. Puligandla, Jean-Martin Laberge. Respiratory infections: Pneumonia, lung abscess, and empyema. *Seminars in Pediatric Surgery* (2008) 17, 42-52

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

# 11 yaş erkek hasta, Nocardia'ya bağlı apse



## Endobronchial Nocardiosis in an 11-Year-Old Child

Erkan Cakir, MD,<sup>1\*</sup> Nur Buyukpinarbasili, MD,<sup>2</sup> Sedat Ziyade, MD,<sup>3</sup>  
Hatice N. Selcuk-Duru, MD,<sup>4</sup> Mehmet Bilgin,<sup>5</sup> and Ufuk Topuz<sup>6</sup>

*Pediatr Pulmonol.* 2013;48(11):1144-7.

## 8 yaş erkek hasta, Fusobacterium nucleatum'a bağlı apse



Gedik AH, Cakir E, Soysal O, Umutoęlu T. [Endobronchial lesion due to pulmonary Fusobacterium nucleatum infection in a child.](#) *Pediatr Pulmonol.* 2014 Mar;49(3):E63-5.

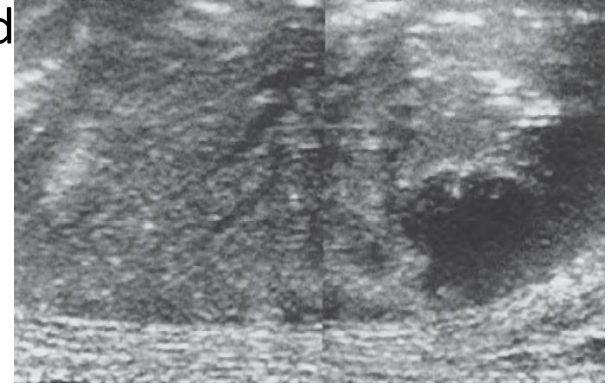
# Apse ayırıcı tanı

- Pnömatosel,
- Lokule ampiyem
- Kist hidatik
- Bronkopulmoner fistül
- Konjenital anomaliler (Bronkojenik kist- duplikasyon kisti-pulmoner sekestrasyon)
- Tüberküloz

• Ayırıcı tanıda akciğer USG ve kontrastlı BT'den fayd

• Akciğer absesi klasik bulguları:

- Düzgün sınırlı kalın duvar
- Santral hava
- Göğüs duvarı ile akut açılanma
- Parankimal konsolidasyon tarafından çevrelenme



Pramod S. Puligandla, Jean-Martin Laberge. Respiratory infections: Pneumonia, lung abscess, and empyema.

Seminars in Pediatric Surgery (2008) 17, 42-52

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. Pediatrics and Child health, 2012, 21 (5): 207-212.



# Apsede antibiyotik tedavisi

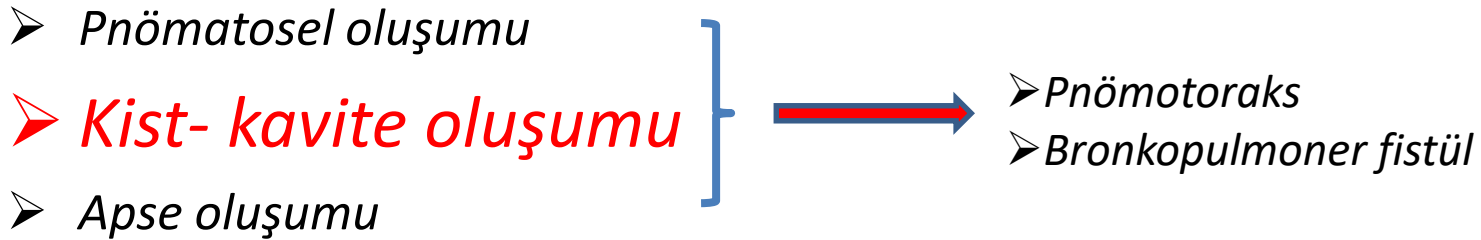
- **Primer akciğer apsesi:**
  - $\beta$ -lactamase içeren penisilin (Ampisilin-sülbaktam)  $\pm$  metronidazol ya da Klindamisin
  - Seftriakson  $\pm$  metronidazole ya da Klindamisin
  - Piperacillin/tazobactam
- **Pnömoni komplikasyonu** ya septik emboli- endokardit sonrası düşünülüyorsa MRSA ve MSSA'yı içerecek antibiyoterapi
  - Vankomisin ya da teikoplanin  $\pm$  metronidazole ya da Klindamisin

# Apse-Cerrahi tedavi

- Apse drenajı ya da apsenin çıkartılması
  - Antimikrobiyal tedaviye cevapsızlık
  - Durdurulamayan hemoptizi
  - Ağır hastalık

# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.

## NONTUBERCULOUS PULMONARY CAVITARY DISEASES OF CHILDHOOD

*Erkan Cakir, MD,\* Ahmet Hakan Gedik, MD,\*  
Engin Ari, MD,† Ali Ozdemir, MD,‡ Fatma Betul Cakir, MD,§  
Selcuk Uzuner, MD,† Mehmet Bilgin, MD,¶  
and Sedat Ziyade, MD||*

*The Pediatric Infectious Disease Journal*  
DOI: 10.1097/INF.0000000000000545

- 42 hasta, % 55 (n=23) kız
- Ortalama yaş  $91.6 \pm 6.8$  (3 ay- 15 yaş arası)
- Ortalama semptom süresi  $22.8 \pm 4.6$  ay
- Öksürük: % 77, Ateş: % 31, Balgam: % 23, Hemoptizi: % 11
- Median izlem süresi: 10 ay

# NONTUBERCULOUS PULMONARY CAVITARY DISEASES OF CHILDHOOD

*Erkan Cakir, MD,\* Ahmet Hakan Gedik, MD,\*  
Engin Ari, MD,† Ali Ozdemir, MD,‡ Fatma Betul Cakir, MD,§  
Selcuk Uzun, MD,† Mehmet Bilgin, MD,¶  
and Sedat Ziyade, MD||*

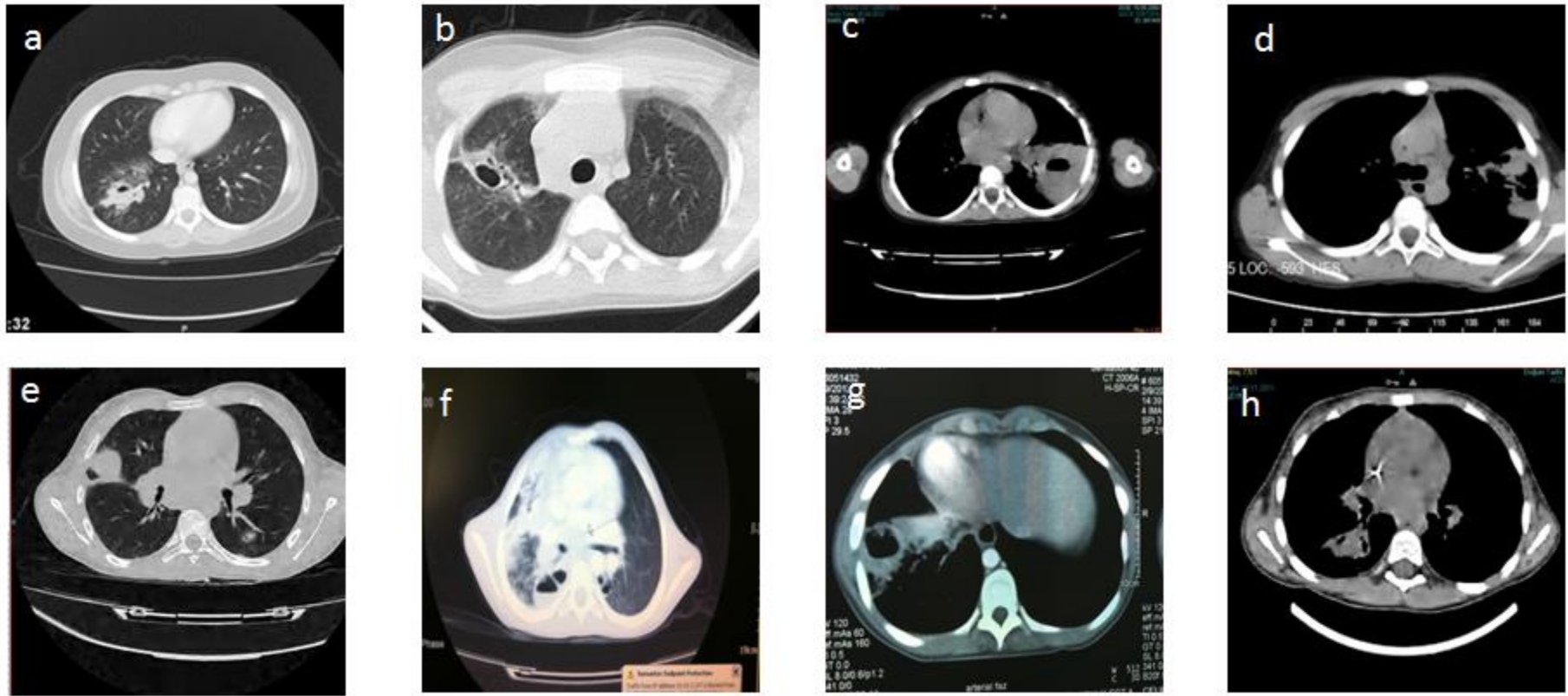
*The Pediatric Infectious Disease Journal*  
DOI: 10.1097/INF.0000000000000545

## Lokalizasyon ve kavite sayısı

- % 47 sol akciğer
- % 34 sağ akciğer
- % 19 bilateral
  
- Tek kavite: % 48
- İki kavite: % 10
- 3 ve üzeri kavite: % 42

Table 1. Etiology of cavitory pulmonary lesions

		n	%
Infectious diseases	Etiology and isolated microorganism	27	64
	<i>Necrotizing pneumonia</i> <i>Hemophilus Influenza</i> (2) <i>Streptococcus pyogenes</i> (2) <i>Staphilococcus aerous</i> (1)	15	
	<i>Ruptured hydatid cyst</i>	5	
	<i>Lung abscess</i> <i>Nocardia</i> (1) and <i>Fusobacterium</i> (1)	5	
	<i>Fungal infection</i> <i>Aspergillus fumigatus</i>	2	
Bronchiectasis		4	10
	<i>Cystic fibrosis</i> <i>Pseudomonas aeriginosa</i>	2	
	<i>Primary ciliary dyskinesia</i> <i>Streptococcus pneumonia</i> and <i>Hemophilus Influenza</i>	2	
Post-infectious destroyed lung		3	7
Cystic adenomatoid malformation		2	5
Bronchiolitis obliterans		1	2
Foreign body aspiration		1	2
Tymic cyst		1	2
Post-traumatic pseudocyst		1	2
Sarcoidosis		1	2
Carcinoid tumor		1	2



**Figure 1. CT appearances of cavitary lesions in different etiology**

a- foreign body aspiration, b- cystic adenomatoid malformation, c- necrotising pneumonia, d- abscess (Nocardia), e-sarcoidosis, f- post-infectious destroyed lung, g- bronchiectasis (primary ciliary dyskinesia, h- invasive aspergillus

# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına

- *Pnömatosel oluşumu*
- *Kist- kavite oluşumu*
- *Apse oluşumu*



- *Pnömotoraks*
- *Bronkopulmoner fistül*

- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.



# Pnömotoraks ve bronkopulmoner fistül

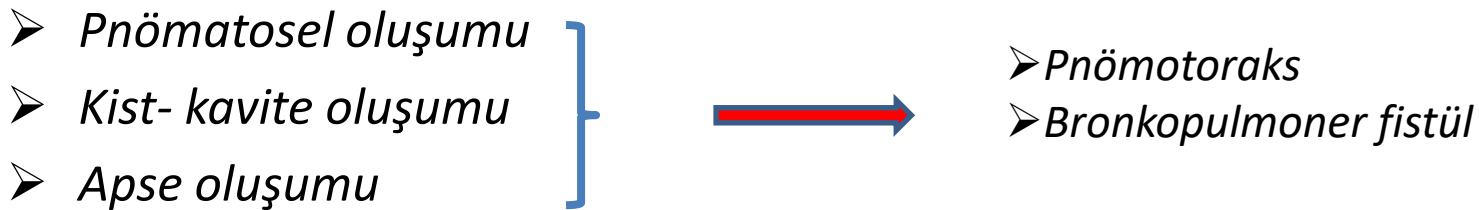
- Tek başlarına nadir görülürler
- Zemin hazırlayıcı durumlar
  - *Pnömatosel*
  - *Kavite*
  - *Apse*
  - *Masif akciğer nekrozu*

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

# Komplikasyonlar

- Parapnömonik efüzyon ve ampiyem
- Nekrotizan pnömoni
- Nekrotizan pnömoni seyrinde veya tek başına



- Uygunsuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı
- Perikardit
- Mukus tıkaçları ve atelektazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

•Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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:e25.

# Uygunuz antidiüretik hormon (ADH) salınımı

- Pnömoninin nadir komplikasyonlarından
- Aşırı su tutulumu ile karakterizedir,
- Klinik:
  - Asemptomatik,
  - Konfüzyon, konvülzyon,
  - Koma –ölüm
- Tanı: Hiponatremi ve düşük plazma osmalalitesi
- Tedavi: Sıvı ve elektrolit düzenlenmesi ve tablonun yavaş düzeltilmesi.

Singhi S, Dhawan A. Frequency and significance of electrolyte abnormalities in pneumonia. Indian Pediat1992; 29: 735–744.

Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. Pediatrics and Child health, 2012, 21 (5): 207-212.

# Perikardit

- Bakteriyel pnömoninin nadir komplikasyonlarından,
- **Klinik:**
  - *Kalp seslerinde azalma*
  - *Karaciğerde büyüme*
  - *Dirençli ateş*
- **Tanı:** Ekokardiyografide sıvının görülmesi
- **Tedavi:**
  - *4-6 haftalık IV antibiyoterapi*
  - *Perikardiyosentez*
  - *Gerekirse cerrahi müdahale*

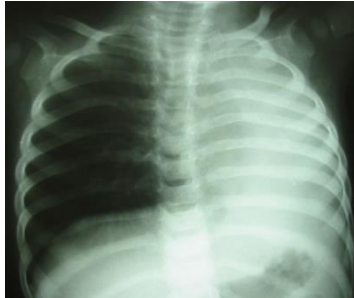
## Son vaka!

- 8 yaş erkek hasta
- Pnömoni tedavisinin 10. gününde
- Solda total atelektazi
- YCA? Aspirasyon hikayesi yok!
- Kliniğimize sevk
- Bronkoskopi: Mukus tıkaçı



# Mukus tıkaçları ve atelektazi oluşumu

- Pnömoninin nadir komplikasyonlarından,
- Hastalık seyrinde mukusların bronşları tam tıkaması sonucunda atelektazi gelişimi ile oluşur,
- Tedaviye dirençli infiltrasyon ve atelektazide şüphelenilmeli,
- Tanı: Fleksibl bronkoskopi
- Tedavide mukusların bronkoskopiyle aspire edilmesi ve göğüs fizyoterapisi



8 yaşında erkek hasta, pnömoni tedavisinin 10. gününde solda total atelektazi görünümü

Komplike pnömoni için kimler risk altında?

# Komplikasyon- sekel oluşumu için risk faktörleri-1

- **Nöro-motor ve nöro-muskuler hastalıklar**
  - Mikroaspirasyonlar- yutma bozuklukları
  - Periferik ve merkezi sinir sistemi tutulumu (SMA-kas distrofileri vb)
  - Ailevi disotonomi
  - Myasteni
  - Multibl skleroz
  - Myotonik distrofi
  - Göğüs kafesi anomalileri

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. Semin Respir Crit Care Med 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. Pediatrics and Child health, 2012, 21 (5): 207-212.



# Komplikasyon- sekel oluşumu için risk faktörleri-2

- Üst solunum yolu anomalileri- Laringial kleft
- Üst havayolu obstruktif lezyonları
- Özefagial dismotilite
- Vasküler basılar
- Trakea-özefagial fistül
- Gastroözafagial reflü
- Mediastinal kist ve kitleler
- Trakeobronkomalazi
- Kartilaj bozuklukları (Williams-Campbell vb bronşektazi etkenleri)
- Trakeobronkomegali
- Akciğerin konjenital lezyonları (CCAM- sekestrasyon vb)

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.

# Komplikasyon- sekel oluşumu için risk faktörleri-3

- Astım
- İmmun yetmezlik
- Kistik fibrozis
- Mukosiliyer disfonksiyonlar
- Silier diskinezi
- Konjenital kalp hastalıkları
- Bronkopulmoner displazi

•Stefano Aliberti, Francesco Blasi. Clinical Stability versus Clinical Failure in Patients with Community-Acquired Pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med* 2012;33:284–291.

•Thomas MF, Spencer DA. Management and complications of pneumonia. *Pediatrics and Child health*, 2012, 21 (5): 207-212.



## Community-Acquired Pneumonia Hospitalization among Children with Neurologic Disorders

Alexander J. Millman, MD<sup>1,2</sup>, Lyn Finelli, DrPH, MS<sup>1</sup>, Anna M. Bramley, MPH<sup>1</sup>, Georgina Peacock, MD, MPH<sup>3</sup>, Derek J. Williams, MD, MPH<sup>4</sup>, Sandra R. Arnold, MD<sup>5,6</sup>, Carlos G. Grijalva, MD, MPH<sup>4</sup>, Evan J. Anderson, MD<sup>7</sup>, Jonathan A. McCullers, MD<sup>5,6,8</sup>, Krow Ampofo, MD<sup>9</sup>, Andrew T. Pavia, MD<sup>9</sup>, Kathryn M. Edwards, MD<sup>4</sup>, and Seema Jain, MD<sup>1</sup>

J. Pediatrics, 2016;173:188-195

### Nörolojik problemi olan hastalarda durum farklı mı?

- 2010-2012 arası 2358 pnömoni nedeni ile yatan hasta
- 280'si (% 12) nörolojik problemlili
- Nörolojik problemlili hastaların yaşı daha ileri
- Yoğun bakıma yatış oranları daha fazla
- Daha ağır klinik tablo ile başvuruyorlar
- Etken bakteri- viral etyolojide fark yok hatta daha az etken tespit edilmiş
- Aerob- anaerob- MRSA konusunda da fark yok



## ORIGINAL ARTICLE

## Risk factors of progressive community-acquired pneumonia in hospitalized children: A prospective study



Ching-Ying Huang<sup>a</sup>, Lung Chang<sup>a</sup>, Ching-Chuan Liu<sup>c</sup>, Yhu-Chering Huang<sup>d</sup>, Luan-Yin Chang<sup>e</sup>, Yi-Chuan Huang<sup>f</sup>, Nan-Chang Chiu<sup>a,b</sup>, Hsiao-Chuan Lin<sup>g</sup>, Yu-Huai Ho<sup>h</sup>, Hsin Chi<sup>a,b,\*</sup>, Li-Min Huang<sup>e,\*\*</sup>, on behalf of the Taiwan Pediatric Infectious Disease Alliance

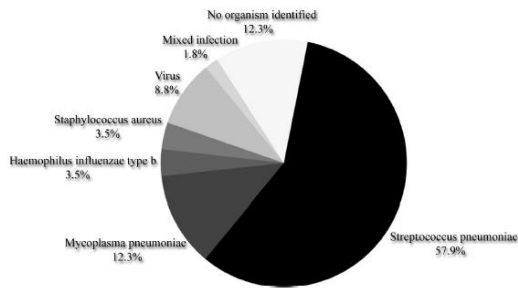


Figure 1. Etiology of progressive community-acquired pneumonia.

## Yatan hastalarda ilerleyici pnömoni risk faktörleri

- 402 pnömoni hastası izlenmiş
- 57 (%14.2) sinde pnömoni ilerleyici seyretmiş
- %60'ında etken S. pneumonia

**Table 1** The discrepancies between admission and discharge diagnosis of the hospitalized pediatric patients with community-acquired pneumonia

Admission diagnosis (Patient No.)	Discharge diagnosis (Patient No.)				
	Segmental (111)	Lobar (187)	Effusion (55)	Empyema (44)	Necrotizing (13)
Segmental (123)	111	6	6		
Lobar (201)		181	8	10	2
Effusion (65)			41	22	2
Empyema (13)				12	1
Necrotizing (8)					8

Effusion = pleural effusion; lobar = lobar pneumonia; necrotizing = necrotizing pneumonia; segmental = segmental pneumonia.



## ORIGINAL ARTICLE

## Risk factors of progressive community-acquired pneumonia in hospitalized children: A prospective study

### Yatan hastalarda ilerleyici pnömoni risk faktörleri

#### Etkili risk faktörleri

- 2 yaş altı olmak
- Teşhis anında plevral efüzyon
- Takipne
- Hb <10 mg/dl
- Lökosit >17500
- 3 günden uzun süren ateş

#### Etkisiz risk faktörleri

- Pnömonokok aşısı
- Grip aşısı
- Önceden pnömoni öyküsü
- Pnömonokokkal pnömonide başlangıç antibiyotik seçimi

**Table 3** Independent predictors of the progressive community-acquired pneumonia by multivariate model

Clinical feature	Patient No.	Progressive (%)	Non-progressive (%)	AOR (95% CI)	<i>p</i>
Age < 2 y	44	22.8	8.9	3.48 (1.26–10)	0.02
Pleural effusion as admission diagnosis	65	43.1	11.9	14.10 (1.37–145.2)	0.03
Tachypnea	156	80.7	31.9	4.24 (1.77–10.16)	< 0.001
Hb < 10 g/dL	76	56.1	12.7	2.38 (1.00–5.67)	0.05
WBC > 17500/ $\mu$ L	129	57.9	27.8	2.42 (1.08–5.45)	0.03
Days to defervescence > 3 days	122	73.7	23.2	3.04 (1.30–7.130)	0.01

AOR = adjusted odds ratio; CI = confidence interval; Hb = hemoglobin; WBC = white blood cell.

## Towards a more comprehensive approach



*İlginiz ve sabrınız  
için teşekkürler*

