

PNÖMONİLİ ÇOCUKLARDA AKCİĞER İĞNE ASPIRASYON KÜLTÜRÜNÜN ETİYOLOJİK TANIDAKİ DEĞERİ

Dr. Fatih YILDIZ (x)

Dr. Muzaffer KÜRKÇÜOĞLU (xx)

ÖZET:

Çocukluk çağı pnömonilerde akciğer iğne aspirasyonunun etiyolojik tanıdaki değerini araştırmak amacıyla; 40 pnömonili vakada akciğer iğne aspirasyonu yapılarak elde edilen materyalden mikrobiyolojik tetkikler yapıldı. Vak'aların 21'inde (% 52.5) akciğer iğne aspirasyon kültürlerinde çeşitli bakteriler üretildi. İki vakada (% 5) kültür negatif olmasına rağmen materyelin direk mikroskopik incelemesinde etken tesbit edildi. Vak'alardan 17'sinde (% 42.5) ise etiyolojik tanı mümkün olmadı. Akciğer iğne aspirasyonu kültür sonuçları ile boğaz ve nazofarinks kültür sonuçları arasında açık bir korelasyon kurulamadı. İki vak'ada (% 5) aspirasyon işlemine bağlı önemsiz komplikasyon görüldü. Çocukluk çağı pnömonileride etkili bir tedavinin yapılabilmesi için etkenin bilinmesi gerektiği, etiyolojik tanıda akciğer iğne aspirasyonunun tanısal değerinin yüksek işlemin nisbeten kolay ve tehlikesiz olduğu sonucuna varıldı.

Pnömoniler çocukluk çağında önemli bir enfeksiyon sorunu olmaya devam etmektedir. Mortalitesi hala yüksek olup morbiditesi oldukça düşürülmüştür. (1,2). Çocukluk çağı alt solunum yolu enfeksiyonlarının etiyolojisinde genellikle viral, mükoplazmal ve bakteriyel etkenler söz konusudur. Tedavi açısından bakteriyel alt solunum yolu enfeksiyonları önem arzeder. Tedavide uygun ve etkili bir antibiotiğin kullanılması ve hastalığın prognozu etkenin bilinmesi ile yakından ilgilidir (3,4,5).

Alt solunum yolu enfeksiyonlarının etiyolojisini araştırmak amacıyla bir çok yöntem denenmiş olup, tatmin edici sonuçların alınamaması en doğru etiyolojik tanının akciğer iğne aspirasyonu materyalinin mikrobiyolojik tetkikleri ile konulabileceği fikrini ortaya çıkarmıştır (5,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17).

Çalışmamızda pnömoninin etiyolojisinde iğne aspirasyonunun yeri araştırıldı.

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

(xx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı ve Profesörü.

MATERYAL VE METOD

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniğine; Nisan 1983 ile Mart 1984 tarihleri arasında bronkopnömoni ve lobar pnömoni tanıları ile yatırılan yaşları 6 ay ile 12 yıl arasında değişen 25'i erkek, 15'i kız toplam 40 hasta çalışmaya alındı.

Hastalarda tanı: hikâyesinde; ateş, öksürük, güç nefes alma, morarma, fizik muayenesinde; dispne, siyanoz, burun kanatlarının solunuma iştirakı, akciğerde rallerin duyulması veya matite tesbit edilmesi, akciğer grafilerinde; bronkopnömonik infiltrasyon veya lobar konsolidasyon gibi bulguların varlığı ile konuldu. Hastalarda rutin laboratuvar tetkikleri yanında tüberkülin deri testi uygulandı. Boğaz, nazofarinks ve kan kültürleri ile eş zamanlı akciğer iğne aspirasyonu yapılarak elde edilen materyelden mikrobiyolojik tetkikler yapıldı.

Akciğerdeki infiltrasyonun en yoğun olduğu yer klinik ve radyolojik bulgularla tesbit edildi. Akciğer iğne aspirasyonu yapılırken lokal anestezi uygulanmadı (7, 10,12). Deri alkol-iyotla silindi. Steril şartlar altında 20 mililitrelik (ml) enjektör ucuna 20 numara iğne takılarak enjektör içine 0.5 ml izotonik serum fizyolojik çekildi. Aspirasyon işlemi alt kostanın üst kenarından dikkatlice girilerek akciğer dokusuna ulaşıldı ve 5-6 saniye kadar negatif basınç yapıldıktan sonra iğne yavaş yavaş geri çekildi ve plevral seviyeden itibaren işlem süratlendirilip iğne çıkarıldı. Aspirasyon sahası spançla kapatılarak sıkıca flasterlendi. Enjektöre çekilen materyelin serum fizyolojikle iyice karışması sağlanarak hasta başında içinde buyyon bulunan steril tüpe ekim yapıldı. Geri kalan materyelden mikrobiyoloji laboratuvarında kanlı agar, çukolata agar, Sabouraud, Lowesthein-jensen besi yerine ekim yapıldı. Laboratuvarında anaerob besiyeri olmadığından bu ortama ekim yapılamadı. Artan materyelden yaymalar yapılarak Gram ve Ziehl-Neelsen boyaları ile boyandı. Mikroskop altında mikroorganizma- ve aside-rezistan-basil (ARB) arandı. Besi yerlerinde üreyen mikroorganizmalar için standart metodlar uygulanarak tanımlama yapıldı (18,19,20).

Aspirasyon işlemi sonrası 24 saat süreyle hastalar, gelişmesi muhtemel komplikasyonlar açısından yakın takibe alındı. 12 veya 24 saat sonra kontrol akciğer grafileri çekilerek ilk grafilerle karşılaştırılarak radyolojik bulgu veren komplikasyonlar araştırıldı. Kültür sonuçları alınıncaya kadar hastalara antibiyotik olarak yalnız penisilin prokain tedavisi uygulandı. Stafilokok pnömonisi düşünülen hastalara ise tedavideki zaman kaybını önlemek için uygun antibiyotik tedavisi başlandı. Kültür ve antibiyotik hassasiyet test sonuçlarına göre antibiyotik tedavileri gerektiğinde yeniden düzenlerdi.

BULGULAR

Çalışmamızı oluşturan 40 vak'anın 25'i (% 62.5) erkek, 15'i (% 37.5) kız hastalardı. 0-2 yaş arasında 12,3-6 yaş arasında 15 ve 7-12 yaş arasında 13 vak'a mevcuttu. (Tablo-I)

Tablo-I: Vak'aların Yaş ve Cinsine Göre Dağılımı

Yaş	CİNS					
	Erkek		Kız		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-2	6	15	6	15	12	30
3-6	10	25	5	12.5	15	37.5
7-12	9	22.5	4	10	13	32.5
Toplam	25	62.5	15	37.5	40	100.0

Akciğer iğne aspirasyon kültüründe 40 vak'anın 21'inde (% 52.5) çeşitli mikroorganizmalar üretildi (Tablo-II).

Tablo-II: Akciğer İğne Aspirasyonu Materyalinden Kültür ve Direk Mikroskopi ile Alınan Sonuçlar

	Vak'a Sayısı	%
Kültürde Üreme	21	52.5
Direk Mikroskopide Bakteri	2	5
Mikroorganizma Tesbit. Edilemeyen	17	42.5
Toplam	40	100.0

Akciğer iğne aspirasyon kültürü negatif 2 vak'ada materyelin direk mikroskopik incelenmesinde Gram (+) koklar tesbit edildi. Vak'aların 17'sinde (% 42.5) ise kültür ve direk mikroskopi inceleme negatif sonuç verdi.

Akciğer iğne aspirasyon materyelinde üretilen mikroorganizmaların yaş grubu ve akciğerdeki enfeksiyonun anatomik özelliğine göre dağılımı Tablo-III'de verildi.

Akciğer iğne aspirasyon kültürü pozitif 21 vak'anın 6'sında Staphylococcus coagulase pozitive 5'inde Beta hemolytic streptococcus. 2'sinde Pneumococcus, 2'sinde Neisseriae grubu, 1'inde Staphylococcus coagulase negative, 1'inde Difteroid basil, 1'inde Non hemolytic streptococcus, 1'inde Alfa hemolytic streptococcus) 1'inde Staphylococcus coagulase negative ve Difteroid basil, 1'inde Pseudomonas aeruginosa ve Enterobacter aeruginosa birlikte üretildi.

Vak'alardan 13'üne (% 32.5) akciğer iğne aspirasyonundan 24 saat öncesinden beri tek veya ikili çeşitli antibiotikler verilmişti. Bu grupta % 53.8'inin kültürü pozitif, % 46.2'sinin kültürü negatif idi. Kültürü pozitif vak'aların bir kısmında Staphylococcus coagulase pozitive üredi. Antibiotik verilmemiş 27 vak'anın % 50.8'inde kültür pozitif, % 48.2'sinin negatif idi.

İlk 6 yaş içindeki 27 vak'ının yaklaşık % 40'ında akciğer iğne aspirasyon kültürü pozitif bulunurken; 7-12 yaş arasındaki 13 vak'ının % 69.2'sinde pozitif kültür elde edildi. İki vak'ada Gram (+) kokların görülmesi ile bu yaş grubunda % 84.6 etiyolojik tanı sağlandı.

Vak'aların hiçbirinde Sabouraud ve Lowesthein-jensen besi yerlerinde üreme tesbit edilemedi. Materyallerin direk mikroskopik incelemelerinde ARB görülemedi.

Akciğer iğne aspirasyon kültürü pozitif 21 vak'ının 10'unda (% 47.6) akciğerden üreyen mikroorganizmaların aynı boğaz ve nazofarinksde elde edildi. Bu vak'alardan 5'i Beta hemolytic streptococcus, 2'si Neisseriae, birer vaka ise Staphylococcus coagulase positive, Non hemolytic streptococcus, Alfa hemolytic streptococcus pnömonisiydi. Akciğer iğne aspirasyon kültürü negatif ve akciğer, boğaz ve nazofarinks kültürleri benzerlik göstermeyen diğer 30 vak'ının ise % 92'sinde Neisseriae, % 53.8'inde Non hemolytic streptococcus, % 34.2'sinde Beta hemolytic streptococcus, % 30.7'sinde Alfa hemolytic streptococcus, % 13.1'inde Pneumococcus, % 5.2'sinde Difteroid basiller, % 2.9'unda Staphylococcus coagulase pozitive mikroorganizmalar boğaz ve nezofarinksde tesbit edildiler.

Kam tültürlerinde % 75. oranında akciğerdeki enfeksiyondan sorumlu mikroorganizma elde edildi.

Toplam 40 vak'ının 2'sinde (% 5) akciğer iğne aspirasyon işlemine bağlı minimal koplikasyon görüldü. Bir vak'ada minimal laminer pnömotoraks, diğerinde ise 4-5 dakika süren geçici minor hemoptizi tesbit edildi. Her iki komplikasyonda tedaviye gerek göstermedi. Vak'alardan 35'i (% 87.5) şifayla çıkarıldı. 5 vak'a (% 12.5) ise çeşitli zamanlarda asıl hastalıklarına bağlı nedenlerle öldüler.

TARTIŞMA:

Çalışmamızda erkek-kız oranı 1.7:1 bulundu. Bu oran stafilokok pnömonilerinde 3:1 idi. Kliniğimizde yapılan diğer çalışmalarda erkek-kız oranını, Gençler (2) yaklaşık 3:1, Batu (21) ise 2:1 olarak tesbit ettiler. Puri ve arkadaşları (22) Hindistanda 250 pnömonili çocuk üzerinde yaptıkları bir çalışmada erkek-kız oranını 1.5:1 stafilokok pnömonilerinde ise 2.5:1 olarak tesbit ettiler. Erkek kız oranındaki bu farklılık, yetiştirme tarzı nedeniyle erkek çocukların kızlara nazaran ev dışında daha fazla bulunmaları sonucu sert iklim şartlarından daha fazla etkilenmelerine bağlandı.

Tüberkülin deri testinin bir vak'ada müsbet oluşu diğer vak'alarda tüberküloz basilinin enfeksiyondan sorumlu tutulma ihtimalinden nisbeten uzaklaştırmıştır. Bu vak'ada ise primer tüberküloz lezyonu üzerine sekonder olarak Beta hemolytic streptococcus pnömonisi ilâve olmuştu. Hastanın önce streptokok pnömonisi tedavi edilerek altında yatan tüberküloz lezyonu için daha olumlu bir tedavi planlandı.

Akciğer iğne aspirasyonu ile 40 vak'ının 21'inde (% 52.5) çeşitli bakteriler üretildi. (Tablo-III) Yapılan diğer çalışmalarda; Silverman ve arkadaşları (8) % 61, Klein (12) % 53.5, Lyon (7) % 50, Sappington ve Favorite (9) % 50, Göçmen ve Baki (13) % 48.4, Hughes ve arkadaşları (10) % 38.9, Alexander ve arkadaşları (6) % 28.6 oranında akciğer iğne aspirasyon kültürlerinde bakteri ürettirtiler. Mimica ve arkadaşları (15) ise 2 yaş altındaki 505 bronkopnömonide % 45.1, 2 yaş üzerindeki 25 lobar pnömonide % 28 oranında akciğer iğne aspirasyonunda pozitif kültür elde ettiler. Aynı çalışmada 13 normal küçük çocukdan oluşan kontrol grubunda akciğer iğne aspirasyon kültürlerinde üreme tesbit edemediler.

Vak'aların 2'sinde akciğer iğne aspirasyon kültürü negatif olduğu halde materyelin direk mikroskopik incelemesinde Gram (+) kokların tesbit edilmesi ile 40 vak'ının 23'ünde (% 57.5) etiyolojik tanı sağlanmış oldu. Direk mikroskopik inceleme tanı ve tedavi açısından yararlı oldu. Virütik ve mükoplazmal çalışmalar yapılmadığı için akciğer iğne aspirasyon materyeli mikrobiolojik tetkikleri negatif bazı vak'aların virütik veya mükoplazmal olabileceği düşüncesi dışında fikir yürütmek mümkün olmadı. Zira vakalar arasında virütik olabileceği düşüncesini doğuran klinik ve laboratuvar bulguları olanlar mevcuttu.

Linnemann (11) tarafından yayınlanan bir çalışmada bakteriyel oldukları halde yanlış negatif sonuçların % 15-40 arasında olabileceği bildirilmiştir.

Vak'alarımızdan % 32.5'i akciğer iğne aspirasyon işlemi 24 saat öncesinden beri antibiotik almıştır. Buna rağmen antibiotik kullananlarda % 53.8 pozitif kültür elde edildi. Antibiotik kullanmayanlarda ise pozitif kültür % 50.8 oranındaydı. Antibiotik kullananlar arasında Staphylococcus coagulase pozitive gibi dirençli mikroorganizmaların çoğunlukta oluşu pozitif kültür yüzdesini yüksek tuttu. Literatür taramalarında antibiotik kullanımının kültür sonuçlarını önemli derecede etkilediği tesbit edildi. Göçmen ve Baki (13) işlem öncesi antibiotik kullanmayanlarda % 64.2, 24 saat öncesinden beri kullananlarda ise % 35.8 oranında pozitif kültür elde ettiler. Mimica ve arkadaşları (15) işlem öncesi antibiotik kullananlarda % 56.8, 24 saatten beri kullananlarda % 43.7, 24 saat öncesinden beri kullananlar da % 22.7 oranında pozitif kültür kaydettirler.

Süt çocuklarında stafilokok pnömonileri daha sıklıkla görülmektedir. (15. 22,23,24,25,26,27,28). 0-2 yaş arası grupta stafilokok pnömonilerinin ilk sırayı alışı bunu desteklemektedir. İlk 6 yaş içinde % 60 negatif sonuç alınması bu dönemde virüslerin etiyolojik ajanlar arasında ilk sırayı alışına bağlandı (24,25,28, 29). Okul çağı dönemi olan 7-12 yaş arasında ise % 69.2 oranında akciğer iğne aspirasyon kültürü pozitifliği yanında, 2 vak'ada direk mikroskopik inceleme ile Gram (+) kokların görülüşü ile etiyolojik tanı % 84.6 oranında mümkün oldu. Viral etkenlerin bu yaş grubunda azalmış oluşu pozitif kültür yüzdesinin yükselmesini sağladı.

Pnömonili çocuklarda boğaz ve nazofarinks kültürünün etiyolojik tanıdaki değerini araştırmak için akciğer iğne aspirasyonu ile eş zamanlı alınan boğaz ve nazofarinks kültürlerinde; pozitif akciğer kültürü 21 vak'anın 10'unda (% 47.6 akciğer) nazofarinks ve boğazdan aynı etkenin elde edilmesi yanında, akciğer iğne aspirasyon kültürü negatif, diğer 30 vak'anın boğaz ve nazofarinks kültürlerinde yüksek oranda pnömoniden sorumlu etkenin üretilmesi bu kültür ortamları arasında açık bir korelasyon kurulamayacağını göstermektedir. Pnömonilerde etiyolojik tanı koyarken yalnız üst solunum yolları kültürlerinin dikkate alınması tanı ve tedavi açısından hatalı sonuçlar doğurabilir.

Vak'aların yalnız 2'sinde (% 5) önemsiz derecede komplikasyon görülmesi, akciğer iğne aspirasyonunun tehlikesiz bir işlem olduğunu kanıtlamaktadır. Literatürlerde akciğer iğne aspirasyon işlemine bağlı komplikasyon oranının düşük olduğu dikkati çekmektedir (6,8,9,12,13,14,15,30). Vakalardan % 12.5'i, hastalıklarına bağlı nedenlerle öldüler. Bu çocukluk çağı pnömonilerinde mortalitenin yüksek oranda devam ettiğini düşündürmektedir. Doğu Anadolu'da yapılan kapsamlı çalışmalarda çocukluk çağı solunum sistemi enfeksiyonlarında ölüm % 10 civarında bulunmuştur (1,2).

Akciğer iğne aspirasyon kültüründe üretilen mikroorganizmalar ve antibiyotik hassasiyet testleri hastalığın prognozu ve tedavisi hakkında fikir yürütülmesine imkân tanıdı. Sonuç olarak pnömonilerin etiyolojik tanısında akciğer iğne aspirasyonunun tanısal değerinin yüksek, işlemin nisbeten kolay ve tehlikesiz olduğu kanaatine varıldı. Rutin tanı koydurucu işlemler arasında yer almamasına rağmen; durumu kritik hasta çocuklarda spesifik etiyolojik tanı ile büyük önemi olan antimikrobial tedavinin seçilmesi ve prognoz hakkında fikir edinilmesi için; etkili antibiyotik tedavisi başlanmasına rağmen beklenen sürede düzelmeyen vak'alarda etiyolojik etkenin tesbiti ile antibiyotik hassasiyet testlerine göre tedavinin yeniden düzenlenmesi; antibiyotik tedavisi altında olduğu halde pnömoni gelişen hastalarda; primer ve sekonder immün yetmezliği olan vak'alarda meydana gelen pnömonilerde akciğer enfeksiyonundan sorumlu mikroorganizmanın diğer kültür ortamlarında elde edilemediği durumlarda yapılması oldukça yararlı olacaktır.

THE DIAGNOSTIC VALUE OF NEEDLE ASPIRATION OF THE LUNG IN CHILDHOOD PNEUMONIAS

SUMMARY: In order to investigate the diagnostic value of needle aspiration of the lung childhood pneumonias. In 40 patients with pneumoniae, the material obtained by needle aspiration of the lung was subjected to microbiological analyses. In 21 cases of the forty, various bacteria were seen in culture. In two samples, although no production is seen, the agent was observed by direct microscopic detection. The agent could not be determined in remainder. There was not a clear relationship between the results of needle aspiration of the lung cultures. In two

patients, there was a trivial complication related to aspiration process. It was concluded that the agent must be known to carry out an effective treatment in childhood pneumonia and that needle aspiration of the lung was of diagnostic value, being easy to perform and harmless.

KAYNAKLAR:

- 1- Dirican, R.: Erzurumda iki sağlık ocağının 1968-1969 yıllarına ait ölüm istatistikleri. Atatürk Üni. Tıp Bül. 2: 10-13, 1970.
- 2- Gençler, F.: Bronkopnömonili çocuklarda asit-baz dengesi, serum elektrolit ve tedavi sonuçları. İhtisas tezi, Erzurum 1976.
- 3- Göçmen, A.: Pnömonilerin etiyolojik tanısında trakeal aspirasyon. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, Cilt: 19, Sayı: 3 Temmuz 1976, ss: 174-180.
- 4- Glezen, W. et al.: Epidemiologic patterns of acute lower respiratory disease of children in pediatric group practice, j. Pediat., 78: 397, 1971.
- 5- Loda, F.A. et al.: Studies on the role viruses, bacteria and M. pneumoniae as causes of lower respiratory tract infections in children. j. Pediat, 72: 161, 1968.
- 6- Alexander, H.E. et al.: Validity of etiological diagnosis of pneumonia in children by rapid typing from nasopharyngeal mucus. j. Pediat., 18: 31 (1941).
- 7- Lyon, A.B.: Bacteriologic studies of on postpneumonic empyema in infants and children. Am. j. Dis. Child. 23: 72 (1922).
- 8- Silverman, M. et al.: Diagnosis of acute bacterial pneumonia in Nigerian children. Arch. Dis. Child., 52: 925-931, 1977.
- 9- Sappington, S.W. and Favorite, G.O.: Lung puncture in lobar pneumonia. Am. j. Med. Sci., 191: 22-5, 1936.
- 10- Hughes, j.R. et al.: Lung TAP in childhood. Bacteria, Viruses and Mycoplasmas in Acute Lower Respiratory Tract Infections. Pediatrics. 44: 77 (1969).
- 11- Linneman C.C.: Lung Punctures, Chest, 78: 1,1-2. July 1980.
- 12- Klein, O. J. Diagnostic lung puncture in the pneumonias of infants and children, Pediatrics, 44: 486, 1969.
- 13- Göçmen, A. ve Baki, A.: Çocukluk çağı akciğer enfeksiyonlarının etiyolojik tanısında akciğer ponksiyonunun yeri. Solunum Dergisi, 3 (1): 134, 1980.

- 14- Davidson M. et al.: Bacteriologic diagnosis of acute pneumonia. Comparison of sputum, transtracheal aspirasyon and lung aspirates. JAMA; 235 (2): 153-163, 1976.
- 15- Mimica, I. et al.: Lung puncture in the etiologic diagnosis of pneumonia. Amer. j. Diş. Child. 122-1971 (Oct).
- 16- Chaudhary, S. et al.: Percutaneous transthoracic needle aspiration of the lung. Am. j. Dis. Child., Vol: 131: 903-7, 1977.
- 17- Finland, M.: Diagnostic lung puncture. Pediatrics. 44: 4) 1969 (Oct).
- 18- Bailey, W.B. and Scott, E.G.: Diagnostic Microbiology. 3rd. Ed., Saint Louis, The V.C. Mosby Co., 1970, s. 89.
- 19- Babacan, M.: Mikrobioloji ders notları. Atatürk Üni. Tıp Fak., Erzurum 1974.
- 20- Mirza, B: Mikrobiolojide kültür yöntemleri. Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Yayınları Katkı, (3): 346-3a9, 1984.
- 21- Batu, A.H.: Bronkopnömoni çocuklarda serum ve ter klor değerleri. İhtisas tezi. Erzurum 1979.
- 22- Puri, R.K. et al.: Bacterial pneumonia in infancy and childhod. Indian j. Pediat. 44 (353): 150-6) Jun. 77.
- 23- Nelson, W.E.: Textbook of Pediatrics tenth edition. Philadelphia. W.B. Saunders Company, 1975. Çeviri: Gedikoğlu, G.: Cilt: 1, s. 275-81 382-83, Cilt: 2) s. 463) 557-59, 564.
- 24- Krugman, S., Katz, S.L.: Infectious diseases of children. Seven edition, St. Louis, C.V. Mosby Company, 1981) pp. 293-298.
- 25- Dağlı, E. ve arkadaşları: Çocuklarda akut pnömoni. Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Yayınları. Katkı, u (12): 1257-62) 1983.
- 26- Mocan, H.: Çocukluk çağı stafilokok pnömonileri. Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Yayınları. Katkı, 4 (1): 59-63, 1983.
- 27- Disney, M.E. Wolff, j. Woor, B.S.B.: Staphylococcal pneumonia in infants) Lancet) I: 767 1956.
- 28- Göçmen, A.: Çocukluk dönemi pnömonilerinde tanısal yaklaşım ve tedavi. Hacettepe Üniv. Tıp Fak. Yayınları, Katkı, 5 (2): 215-218, 1984.
- 29- Cheshik, S.G. et al.: Role of viral and viral-bacterial associations in the course of acute pneumonias in respiratory viral infections in young infants. Peditria, 1; 131, 5, 1980.
- 30- Bullowa, j.G.M.: The reliability of sputum typing and its relation to serum therapy. JAMA, 105: 1512, 1935.