



MAKÜ

SAĞLIK BİLİMLERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

CURRENT PERSPECTIVES ON
HEALTH SCIENCES

Research Article

Plevral efüzyonlu hastalarda etiyolojik nedenler ve plevral kültür sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi

Retrospective evaluation of etiologic causes and pleural culture results in patients with pleural effusion

Serpil Oğuz Mızrakçı¹, Sevil Alkan²

¹Özel Gaziantep Liv Hospital, Gaziantep, Türkiye

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çanakkale, Türkiye

Received 25.02.2023

Accepted 26.05.2023

Published Online 30.06.2023

Article Code CPHS2023-4(1)-5

Anahtar kelimeler

ampiyem
plevral efüzyon
plevral sıvı

Keywords

empyema
pleural effusion
pleural fluid

Corresponding Author

Serpil Oğuz MIZRAKÇI
serpiloguz2002@yahoo.com

ORCID

S OĞUZ MIZRAKÇI
0000-0002-7331-5877
S ALKAN
0000-0003-1944-2477

Öz:

Amaç: Plevral efüzyon, birçok farklı hastalığın komplikasyonu olarak gelişebilir. Bu çalışmada, hastanemize plevral efüzyon nedeni ile yatırılan veya incelemeler sırasında plevral efüzyon saptanan hastaların efüzyon nedenlerinin, özelliklerinin ve plevral sıvı kültürlerinin değerlendirilmesi amaçlandı. **Gereç ve Yöntem:** Çalışmada Nisan 2020-Haziran 2022 tarihleri arasında hastanede yatan plevral efüzyon saptanan ve torasentez işlemi uygulanan 18 yaşın üzerindeki hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya 84 hasta dahil edildi. Hastalara ait bulgular konsültasyon notları ve hastane otomasyon sisteminden elde edildi. Plevral sıvının yerleşimi unilateral (sağ veya sol) veya bilateral olarak kaydedildi. Plevral sıvının görünümü (seröz, hemorajik ve pü) , biyokimyasal analizler ve plevra sıvısı kültürleri incelendi. Plevral efüzyonun eksüda-transüda ayrımı için Light kriterleri kullanıldı. **Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 64,3±16,9 yıl ve 48'i (%57,1) erkek cinsiyette idi. 52(%61,9) hastada sağda, 19 (%22,6) hastada solda, 13 (%15,4) hastada bilateral plevral efüzyon saptandı. Plevral sıvı, en sık olarak 59 (%70,2) hastada seröz görünümde, 14 (%16,7) hastada hemorajik, 11 (%13,1) hastada pürülan görünümündeydi. 58 (%69) hastada eksüda, 26 (%30,9) hastada transüda saptandı. Olguların 16'sında (%19) malign plevral efüzyon saptandı. Malign plevral efüzyonu olanların yaş ortalaması 70,1±10,11 yıl olup, genel ortalamadan daha yüksekti. Transüdası olan 26 hastanın 18'i (%69,2) erkek cinsiyette idi. Eksüdası olanların ise 30'u (%51,7) erkek cinsiyette idi. **Sonuç:** Plevral efüzyonun en sık nedenleri olarak sırasıyla kalp yetersizliği, malign hastalıklar, parapnömonik efüzyon ve ampüyem olarak tespit edildi. Bu hastalardan alınan plevral sıvı incelemeleri tedaviye yol göstermesi açısından faydalıdır.

Abstract

Aim: Pleural effusion may develop as a complication of many different diseases. In this study, we aimed to evaluate the causes of effusion, characteristics, and pleural fluid cultures of patients who were hospitalized with pleural effusion or who were found to have pleural effusion during investigations. **Materials and Methods:** In the study, patients over the age of 18 who were hospitalized between April 2020 and June 2022 and who were diagnosed with pleural effusion and underwent thoracentesis were retrospectively evaluated. The study included 84 patients. The findings of the patients were obtained from consultation notes and the hospital automation system. The location of pleural fluid was recorded as unilateral (right or left) or bilateral. The appearance of the pleural fluid (serous, hemorrhagic and purulent), biochemical analyses and pleural fluid cultures were analyzed. Light criteria were used for exudate-transudate differentiation of pleural effusion. **Results:** The mean age of the patients was 64.3±16.9 years and 48 (57.1%) were male. 52 (61.9%) patients had right pleural effusion, 19 (22.6%) had left pleural effusion and 13 (15.4%) had bilateral pleural effusion. Pleural fluid was most commonly serous in 59 (70.2%) patients, hemorrhagic in 14 (16.7%) patients, and purulent in 11 (13.1%) patients. Exudate was found in 58 (69%) patients and transudate in 26 (30.9%) patients. Malignant pleural effusion was detected in 16 patients (19%). The mean age of patients with malignant pleural effusion was 70.1±11 years, which was higher than the general average. Of the 26 patients with transudates, 18 (69.2%) were male. Of those with exudates, 30 (51.7%) were male. **Conclusion:** The most common causes of pleural effusion were heart failure, malignant diseases, parapneumonic effusion, and empyema. Pleural fluid examinations from these patients are useful in terms of guiding the treatment.

To cite this article:

Plevral efüzyonlu hastalarda etiyolojik nedenler ve plevral kültür sonuçlarının retrospektif değerlendirilmesi. Curr Perspect Health Sci. 2023;4(1): 34-39.

GİRİŞ

Plevra, akciğer dış yüzünü ve göğüs boşluğunu örten iki adet zardan oluşan bir yapıdır. Bu yapılar arası boşlukta sıvı birikmesine plevral efüzyon denir. Normal şartlarda, bu bölgede çok az (20 mL) sıvı bulunmaktadır (1-3). Plevral efüzyona neden olan birçok hastalık vardır (1). Plevral efüzyonlu bir hasta ilk kez değerlendirildiğinde, hastada transüda veya eksüda olup olmadığı belirlenmelidir (2). Plevral efüzyonun en sık nedenleri konjestif kalp yetmezliği, pulmoner hipertansiyon, pankreatit, siroz, pnömoni, malignite, tüberküloz, sistemik lupus eritematozus, romatolojik hastalıklar ve şilotoraks olarak bilinmektedir (1,3-5).

Plevral enfeksiyonlar yüksek morbidite ve mortaliteye sahiptir ve tüm yaş gruplarında insidansı dünya çapında artmaktadır (6,7). Tüm enfeksiyöz efüzyonlar parapnömonik değildir ve bu gibi durumlarda plevral boşlukta bulunan mikroorganizmalar akciğer parankim enfeksiyonlarında gözlenenlerle aynı olmayabilir. Tedavinin temel dayanakları erken tanı koymak ve mümkün olan en kısa sürede bir antibiyotik tedavisi ve göğüs drenine başlamaktır (6).

Parapnömonik plevral efüzyon, bakteriyel pnömoni, pulmoner apse veya enfekte bronşektazi ile ilişkili bir plevral efüzyona karşılık gelir. Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl pnömoni nedeniyle hastaneye yatırılan bir milyon hastanın yaklaşık 60.000'inde ampiyem geliştiği tahmin edilmektedir (7). Tıbbi tanı ve tedavideki ilerlemelere rağmen, plevral enfeksiyon insidansı dünya çapında tüm yaş gruplarında artmaktadır (8,9).

Tedaviyi uygun bir şekilde yönetebilmek için, plevral sıvının belirli morfolojik, bakteriyolojik ve biyokimyasal özellikleri değerlendirilmelidir. Medikal tedavi ana tedavi olmakla beraber, medikal tedavinin başarısız olduğu durumlarda girişimsel işlemler denenebilir (6).

Bu çalışmada, plevral efüzyonlu hastaların biyokimyasal özelliklerini, plevral efüzyonun etiyolojik nedenlerini ve plevral sıvı kültür sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Nisan 2020-Haziran 2022 tarihleri arasında hastanemizde yatan plevral efüzyon saptanan ve torasentez işlemi uygulanan 18 yaşın üzerindeki hastalar retrospektif olarak değerlendirildi.

Çalışmaya 84 hasta dahil edildi. Hastalara ait detaylı öykü ve fizik muayene bulguları konsültasyon notları hastane otomasyon sisteminden elde edildi. Plevral sıvının yerleşimi (unilateral/bilateral/sağ/sol), plevral sıvının görünümü (seröz, hemorajik ve pürülan), biyokimyasal analizler ve plevra sıvısı kültürleri incelendi. Plevral efüzyonun eksüda-transüda ayrımı için Light kriterlerine (10) göre değerlendirme yapıldı.

İstatistiksel analiz

Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics for Windows Version 26.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp., Armonk, NY, ABD) paket programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistik olarak sayı ve yüzde değerleri, ortalama ve standart sapma ya da medyan/minimum-maksimum değerler verildi.

Dahil edilme kriterleri: 18 yaşın üzerinde olmak, plevral efüzyon tanısı almış olmak ve torasentez işlemi uygulanmış olmak.

BULGULAR

Plevral efüzyonlu toplam 84 hastanın yaş ortalaması $64,31 \pm 16,9$ yıl olarak bulundu. Hastaların 48'i (%57,1) erkek, 36'sı (%42,9) kadın cinsiyette idi. Plevral efüzyon 52 (%61,9) hastada sağda, 19 (%22,6) hastada solda, 13 (%15,4) hastada bilateral idi. Plevral sıvı, en sık olarak 59 (%70,2) hastada seröz görünümde, 14 (%16,7) hastada hemorajik, 11 (%13,1) hastada pürülan görünümündeydi. Light kriterlerine göre; 58 (%69) hastada eksüda, 26 (%30,9) hastada transüda saptandı. Olguların 16'sında (%19,04) malign plevral efüzyon saptandı (Tablo 1). Malign plevral efüzyonu olanların yaş ortalaması $70,1 \pm 10,11$ yıl olup, genel ortalama daha yüksekti. Transüdası olan 26 hastanın 18'i (%69,2) erkek cinsiyette idi. Eksüdası olanların ise 30'u (%51,7) erkek cinsiyette idi.

Gönderilen 84 örneğin sadece 19'unda (%22,6) kültürde üreme saptandı. En sık koagülaz negatif staflokok (KNS), Streptococcus pneumoniae ve Acinetobacter spp. üremesi saptandı (Tablo 2). Aside dirençli basil (ARB) pozitifliği ise hiçbir hastada saptanmadı.

Ortalama beyaz küre değeri 11310 ± 3470 mCL, ortalama eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) $54,3 \pm 11,1$ mm/saat ve ortalama C-reaktif protein $86,2 \pm 22,3$ mg/L idi (Tablo 3).

Tablo 1. Plevral efüzyon nedenleri

Plevral Efüzyon Nedenleri	Sıklık (n)	%
A. Transüda	26	30,9
Konjestif kalp yetmezliği	25	29,7
Prostat kanseri	1	1,2
B. Eksüda	58	69,1
Akciğer kanseri	6	7,1
Meme kanseri	2	2,3
Mide kanseri	3	3,5
Over kanseri	1	1,2
Kolon kanseri	3	3,5
Parapnömonik efüzyon	8	9,5
Ampiyem	9	10,7
Pulmoner emboli	3	3,5
Pankreatit	1	1,2
Cerrahi sonrası (CABG)	9	10,7
Travma	3	3,5
Dressler	2	2,3
KBY	3	3,5
Diğer	5	5,9
Toplam	84	100,0

* CABG: koroner arter bypass cerrahisi; KBY: kronik böbrek yetmezliği

Tablo 2. Plevral kültürdeki mikroorganizma üremelerinin dağılımı

Mikroorganizma adı	n (%)
Staphylococcus aureus	2 (%10,5)
Streptococcus pneumoniae	4 (% 21,1)
Koagülaz negatif stafilokok (KNS)	5 (% 26,3)
Acinetobacter spp.	3 (%15,8)
Klebsiella pneumoniae	1 (%5,2)
Pseudomonas aeruginosa	1 (%5,2)
Escherichia coli	1 (%5,2)
Candida spp	2 (% 10,5)
Toplam	19 (%100,0)

Tablo 3. Olguların bazı laboratuvar parametrelerinin özeti

Laboratuvar değeri	(ort.)
Eritrosit sedimentasyon hızı (mm/saat)	54,3±11,1
C-reaktif protein (mg/L)	86,2±22,3
Beyaz küre (mcl)	11310±3470
MPV (7-11 fl)	9,002±1,2
RDW (%)	18,3±1,6

*RDW: Eritrosit Dağılım Genişliği; MPV: ortalama trombosit hacmi

TARTIŞMA

Bening plevral efüzyonlar, malign efüzyonlardan iki kat daha yaygındır ve etiyojileri değişikdir.

Bu nedenle genellikle tanısal bir zorluğa neden olur. Efüzyonları transüda veya eksüda olarak ayırt etmek, tanı ve yönetim için araştırmaları yönlendirmede ilk ve genellikle yararlı bir adımdır. Konjestif kalp yetmezliği ve hepatik hidrotoraks transüdatif efüzyonun en yaygın nedenleridir. Genellikle eksüdatif efüzyonlar enfeksiyonlardan kaynaklanır veya pulmoner emboli, ilaçlar, kollajen vasküler hastalıklara ikincil olabilir veya kalp cerrahisini takip edebilir (11). Transüdatif plevral efüzyonlar, plevra boyunca hidrostatik ve onkotik basınç dağılımının değişmesi nedeniyle gelişir, böylece plevral sıvı oluşum hızı geri emilim hızını aşar. Düşük hücre ve protein içeriği ile karakterize edilirler. Konjestif kalp yetmezliği transüdatif efüzyonun en yaygın nedenidir (13). İspanya'da yapılan benzer bir prospektif çalışmada plevral efüzyonların etiyojisini araştırılmıştır. Beş yıllık bir süre boyunca, yaşları 57,1 ±21,1 yıl olan 642 plevral efüzyon hastasını incelenmiştir; bu hastaların 401'i 56,5 ±21 yaş erkek ve 241'i ise 57,8 ±21,4 yaşında kadınlardı; erkek/kadın oranı 1,6:1 idi. Plevral efüzyonun en sık nedeni tüberkülozdu (%25,0), bunu neoplazi (%22,9) ve konjestif kalp yetmezliği (%17,9) izlemişti. 48 olgunun (%7,5) etiyojisi ise belirsiz kalmıştı. Neoplastik efüzyon grubunda, primer tümörün en sık görüldüğü yerler akciğer (%32,6), meme (%11,5), lenfoma (%10,8) ve over (%7,5) idi; 21 vakada (neoplastik grubun %14,3'ü) primer tümörü tanımlanamamıştı (13). 3.077 plevral efüzyonlu hastanın değerlendirildiği bir başka çalışmada (14) vakaların yaklaşık %75'ini kalp yetmezliği, kanser, pnömoni ve tüberküloz olmak üzere 4 etiyojisi oluşturmakta idi. Kanser (%27), kalp yetmezliği (%21), pnömoni (%19), tüberküloz (%9), abdominal cerrahi (%4), perikardiyal hastalıklar (%4) ve (%3) oranında saptanmıştı (14). İspanya'da yapılan bir başka çalışmada, plevral efüzyonu olan hastalar etiyojistik tanıya göre incelenmişti. Yaş ortalaması 69,6 ± 12,07 olan 47 hastada (%44,8) transüda ve yaş ortalaması 66,5±14,26 olan 58 hastada (%55,2) eksüda saptanmıştı. Transüdaların %66'sı kalp yetmezliğine bağlıyken, eksüdaların %40'ı neoplastik kaynaklıydı (15). Hindistan'da yapılan bir çalışmada farklı etiyojilere sahip toplam 110 plevral efüzyonlu hasta incelenmişti. 80 hastada tüberküloz, malign veya parapnömonik kökenli eksüdatif plevral efüzyon ve 30 hastada transüdatif efüzyon saptanmıştı (16). Ülkemizden yayınlanan bir çalışmada ise 240 plevral efüzyonlu olgu değerlendirilmiştir. Bu çalışmada en sık saptanan plevral efüzyon

nedenleri kadın hastalarda tüberküloz, erkek hastalarda pnömoni ve 3. sıklıkta akciğer kanseri olarak bildirilmiştir (17). Mevcut çalışmada da literatürle uyumlu olarak olguların 16'sında (%19,1) malign plevral efüzyon ve %80,9'sında benign plevral efüzyon saptandı. En sık (%29,7) benign plevral efüzyon nedeni ise konjestif kalp yetmezliği olarak saptandı.

Hepatik hidrotoraksta, ürinotoraksta, periton diyalizi sırasında ve nefrotik sendromlu birçok hastada biriken sıvı da transüda özelliklerine sahip olabilir. Transüdatif bir efüzyonun gelişmesi, plevral membranların kendi başına sağlam olduğunu gösterir, böylece altta yatan sorun düzeltilebilirse, efüzyon yeniden emilecektir (13). Mevcut çalışmada da konjestif kalp yetmezliği olan olguların plevral sıvıları medikal tedaviyle gerilemiş olarak saptandı.

Tüberküloz 34 yaş altı hastalarda en sık görülen etiyojik iken (%52,0), kalp yetmezliği yaşlılarda baskındı (%45,0) (14). Mevcut çalışmada ise malign plevral efüzyonu olanların yaş ortalaması $70,1 \pm 10,11$ yıl olup, genel ortalamadan daha yüksekti. Tüberküloz ise hiçbir olguda saptanmadı.

Eksüdatif plevral efüzyonların etiyojisi daha karmaşıktır ve başlıca parapnömonik efüzyon, tüberküloz plevral efüzyon ve malign plevral efüzyonu içerir. Parapnömonik efüzyon, ipsilateral akciğer enfeksiyonu ile ilişkili eksüdatif bir plevral efüzyondur ve hastalık gelişimi ve patogenezi göre üç faza ayrılabilir: komplike olmayan parapnömonik efüzyon, komplike parapnömonik efüzyon ve torasik ampiyem. Komplike olmayan parapnömonik efüzyon ile komplike parapnömonik efüzyon arasında ayırım yapmak önemlidir çünkü tedavi kararının seçimini etkiler; ilki uygun antibiyotik tedavisi ile düzeldiğinde, son ikisi genellikle plevral drenaj veya cerrahi gerektirir (18,19). 3077 plevral efüzyonlu hastanın değeriendirildiği çalışmada (14) viridans streptokoklar en sık izole edilen patojenler olmuştu (%25,5).

Ayrıca paraziter akciğer hastalıkları, bir dizi parazitin akciğerde geçici geçişi veya immünolojik bir reaksiyon sonucu ortaya çıkar. Klinik tablo fokal veya kistik lezyonlar, plevral efüzyon veya yaygın pulmoner infiltratlar şeklinde olabilir. Küreselleşmenin artmasıyla birlikte, akciğer hastalıklarının ayırıcı tanısında parazit enfeksiyonlarının göz önünde bulundurulması önemlidir (20). Sıklıkla paragonimiasis, amebiasis, sıtma, Echinococcus türlerine bağlı enfeksiyonlarda

plevral efüzyon geliştiği bildirilmiştir (20,21). Amebiasis pürülan ampiyem, reaktif plevral efüzyonlar ve hidropnömotoraks ile bronkoplevral fistüle neden olabilir (22). Ekinokokkoz plevral kalınlaşma, pnömotoraks, sekonder plevral hidatidoz ve plevral efüzyonlara neden olabilir (21,22). Paragonimiasis şilöz ve kolesterol plevral efüzyonlara, plevral kalınlaşmaya ve pnömotoraksa neden olabilir. Daha az yaygın olarak, *Ascaris lumbricoides*, *Ancylostoma duodenale* ve *Necator americanus*'un neden olduğu pulmoner eozinofili veya Loeffler sendromu ve *Wuchereria bancrofti* ve *Brugia malayi*'nin neden olduğu tropikal pulmoner eozinofili plevrayı tutabilir (22). Mevcut çalışmada incelenen 84 örneğin sadece 19'unda (%22,6) kültürde üreme saptandı. En sık KNS, *S. pneumoniae* ve *Acinetobacter* spp. üremesi saptandı. Aside dirençli basil (ARB) pozitifliği ise hiçbir hastada saptanmadı. Ayrıca çalışmamızda gram pozitif ve gram negatif etkenlerin yanı sıra iki hastada *Candida* spp. üremesi olması da ilgi çekici idi. Bu durum özellikle farklı mikroorganizmalara bağlı plevral efüzyonların gelişebileceği ve bu fungal üremeye antibiyotik tedavisi etki etmeyeceğinden mikrobiyolojik örnekleme yapmanın önemini bir kez daha vurgulamıştır. Hiçbir olguda paraziter etken saptanmadı.

Light kriterleri kullanılarak plevral efüzyonun transüda ve eksüda ayırımı yapılabilir (1). Light kriterleri (10) plevral eksüdaların %98'ini doğru tanımlamasına rağmen, transüdaların yaklaşık %25'ini eksüda olarak yanlış sınıflandırmaktadır (23). Son on yılda, Light kriterlerine alternatif birçok test önerilmiştir. Bununla birlikte, çalışmalar Light kriterlerinin eksüdaların doğru tanımlanması hedefine en iyi şekilde ulaştığı sonucuna varmıştır (24-26). Geleneksel olarak, Light kriterlerinin yanlış sınıflandırma oranını azaltmak için serum ve plevral sıvı arasındaki protein gradyanının ölçülmesi önerilmektedir. Yakın zamanda yapılan bir çalışma, serum ve plevral sıvıdaki albümin seviyeleri arasında 1,2 g/dL'den fazla bir gradyanın, yanlış etiketlenmiş kardiyak efüzyonları doğru şekilde sınıflandırmak için 3,1 g/dL'den fazla bir protein gradyanından önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiğini göstermiştir (%83'e karşı %55). Öte yandan, plevral sıvı-serum albümin oranının 0,6'dan az olmasının doğruluğu, yanlış kategorize edilmiş hepatik hidrotoraksisi olan hastalarda albüminve protein gradyanlarıyla karşılaştırıldığında üstünlük göstermiştir (%77'ye karşı %61) (23). Mevcut çalışmada geleneksel yöntem olan Light kriterlerine göre transüda eksüda ayırımı yapılmıştır.

Bu çalışmanın üstünlüğü, ülkemizde az sayıdaki çalışmadan biri olmasıdır. Çalışmanın sınırlılığı tek merkezli, retrospektif, az sayıda hastayı içeren ve tanımlayıcı çalışma olmasıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada plevral efüzyon nedenleri sırasıyla konjestif kalp yetmezliği, malign hastalıklar, parapnömonik efüzyon ve ampiyem olarak tespit edildi. Bu hastalardan alınan plevra sıvısı kültürleri tedaviye yol göstermesi açısından faydalıdır.

Etik onay: Çalışma XXX Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 3/2022.K-78 karar no ile 17.10.2022 tarihinde onaylanmıştır.

Ethical approval: The study was approved by XXX University Clinical Research Ethics Committee with decision number 3/2022.K-78 on 17.10.2022.

Çıkar çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır. **Conflict of interest:** There is no conflict of interest among the authors.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram – S.O.M., S.A.; **Tasarım** – S.O.M., S.A.; **Denetleme** – S.A.; **Malzemeler/Hastalar** – S.O.M.; **Veri Toplama ve/veya İşleme** – S.O.M.; **Analiz ve/veya Yorum** – S.O.M., S.A.; **Literatür Taraması** – S.O.M., S.A.; **Makale Yazımı** – S.O.M., S.A.; **Eleştirel İnceleme** – S.O.M., S.A.

Author Contributions

Idea/Concept - S.O.M., S.A.; **Design** - S.O.M., S.A.; **Supervision** - S.A.; **Materials/Patients** - S.O.M.; **Data Collection and/or Processing** - S.O.M.; **Analysis and/or Interpretation** - S.O.M., S.A.; **Literature Review** - S.O.M., S.A.; **Manuscript Writing** - S.O.M., S.A.; **Critical Review** - S.O.M., S.A.

Maddi destek: Bu araştırma için herhangi bir kişi veya kurumun mali desteği yoktur.

Funding: There was no financial support from any person or organization for this study.

*Çalışma verilerinin bir bölümü TÜSAD Uluslararası Katılımlı 44.Yıllık Kongresi, Solunum 2022 Hibrid, 5-10 Kasım 2022, Acapulco Resort, KKTC ve Solunum Digital'de poster sonum olarak sunulmuştur.

* Some of the study data were presented as poster presentations at TÜSAD 44th Annual Congress with International Participation, Respiratory 2022 Hybrid, November 5-10, 2022, Acapulco Resort, Turkish Republic of Northern Cyprus and Respiratory Digital.

KAYNAKLAR

1. Light RW. Pleural effusions. *Med Clin North Am.* 2011;95(6):1055-1070.
2. Beaudoin S, Gonzalez AV. Evaluation of the patient with pleural effusion. *CMAJ.* 2018;190(10):E291-E295.
3. Yan G, Li H, Bhetuwal A, McClure MA, Li Y, Yang G, et al. Pleural effusion volume in patients with acute pancreatitis: a retrospective study from three acute pancreatitis centers. *Ann Med.* 2021;53(1):2003-2018.
4. Chopra A, Highland KB, Kilb E, Huggins JT. The Relationship of Pleural and Pericardial Effusion With Pulmonary Hemodynamics in Patients With Pulmonary Hypertension. *Am J Med Sci.* 2021;361(6):731-735.
5. Hung TH, Tseng CW, Tsai CC, Tsai CC, Tseng KC, Hsieh YH. The long-term outcomes of cirrhotic patients with pleural effusion. *Saudi J Gastroenterol.* 2018;24(1):46-51.
6. Ferreiro L, San José ME, Valdés L. Management of Parapneumonic Pleural Effusion in Adults. *Arch Bronconeumol.* 2015;51(12):637-646.
7. Sahn SA. Diagnosis and management of parapneumonic effusions and empyema. *Clin Infect Dis.* 2007;45(11):1480-1486.
8. Li ST, Tancredi DJ. Empyema hospitalizations increased in US children despite pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics.* 2010;125(1):26-33.
9. Grijalva CG, Zhu Y, Nuorti JP, Griffin MR. Emergence of parapneumonic empyema in the USA. *Thorax.* 2011;66(8):663-668.
10. Chong WH, Saha BK, Conuel E, Chopra A. The incidence of pleural effusion in COVID-19 pneumonia: State-of-the-art review. *Heart Lung.* 2021;50(4):481-490.

11. Porcel JM, Light RW. Diagnostic approach to pleural effusion in adults. *Am Fam Physician*. 2006;73(7):1211-1220.
12. Thomas R, Lee YC. Causes and management of common benign pleural effusions. *Thorac Surg Clin*. 2013;23(1):25-42.
13. Kinasewitz GT. Transudative effusions. *Eur Respir J*. 1997;10(3):714-718.
14. Valdés L, Alvarez D, Valle JM, Pose A, San José E. The etiology of pleural effusions in an area with high incidence of tuberculosis. *Chest*. 1996;109(1):158-162.
15. Porcel JM, Esquerda A, Vives M, Bielsa S. Etiology of pleural effusions: analysis of more than 3,000 consecutive thoracenteses. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(5):161-165.
16. Vázquez F, Michelángelo H, Trevisani H, González F, de Quiros B. Criterios diagnósticos para diferenciar trasudados de exudados en líquido pleural [Differential diagnosis between exudate and transudate in pleural effusion]. *Medicina (B Aires)*. 1996;56(3):223-230.
17. Tokgöz F, Gökşenoğlu N, Bodur Y, Aksoy E, Aktaş O, Sevim T. Plevral efüzyonlu 240 olgunun retrospektif analizi. *Eurasian J Pulmonol*. 2014;16:78-83.
18. McCauley L, Dean N. Pneumonia and empyema: causal, casual or unknown. *J Thorac Dis*. 2015;7(6):992-998.
19. Ferreiro L, Porcel JM, Bielsa S, Toubes ME, Álvarez-Dobaño JM, Valdés L. Management of pleural infections. *Expert Rev Respir Med*. 2018;12(6):521-535.
20. Al-Tawfiq JA, Kim H, Memish ZA. Parasitic lung diseases. *Eur Respir Rev*. 2022;31(166):220093.
21. Erkoç MF, Öztoprak B, Alkan S, Okur A. A rare cause of pleural effusion: ruptured primary pleural hydatid cyst. *BMJ Case Rep*. 2014;2014:bcr2013202959.
22. Lal C, Huggins JT, Sahn SA. Parasitic diseases of the pleura. *Am J Med Sci*. 2013;345(5):385-389.
23. Sharma M, Gupta KB, Goyal KM, Nand N. Evaluation of cholinesterase to differentiate pleural exudates and transudates. *J Assoc Physicians India*. 2004;52:387-390.
24. Porcel JM. Identifying transudates misclassified by Light's criteria. *Curr Opin Pulm Med*. 2013;19(4):362-367.
25. Light RW. *Pleural diseases*, 6th ed, Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2013.
26. Porcel JM, Light RW. Pleural effusions. *Dis Mon*. 2013;59:29-57.