

Yaşlı Hastalarda Plevral Effüzyon

Duygu Zorlu Karayığit, Arzu Ertürk

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kırşehir

Plevral efüzyon her iki plevra yüzeyleri arasındaki fizyolojik sıvı miktarının, çeşitli patolojilere bağlı artması ve buna bağlı semptomların görülmesidir. Yaşlı hastalarda plevral efüzyon, komorbiditeler nedeniyle sıklıkla karşımıza çıkar. Plevral efüzyonun geriatric hastada doğru tanısı, girişimsel işlemler, komorbiditelerin yönetimi ve yaşam kalitesinin sağlanması önem taşır.

GERİATRİK HASTALARDA PLEVRAL SIVI ARTIŞINA NEDEN OLAN SOLUNUMSAL DEĞİŞİKLİKLER

Geriatric hastalarda sıvı artışına neden olan belli başlı bir neden belirtmek zordur. Plevral sıvı artışı, plevral sıvı ve içeriğini belirleyen dinamiklerden ve/veya aralarındaki ilişkiden etkilenir (1-7).

Plevral sıvı ve içeriğini belirleyen dinamikler pulmoner ve sistemik dolaşım ve lenfatik drenajdır. Yapılan histolojik çalışmalarda, ilerleyen yaşla birlikte, pulmoner vasküler yatakta elastik dokuda azalma ve kollojende artma saptanmıştır (8). Nekropsi çalışmalarında, pulmoner arterlerde katılaşma görülmekte, pulmoner arter ve venlerin medial kollojen içeriğinde azalma ve intermoleküler kollojen çapraz bağlarda yaşlanmayla artış olduğu ifade edilmektedir (9). Lenfatik drenaj genel kollojen azalması ve vasküler yapı değişikliklerinden etkilenebilir. Lenfatik drenajı en çok tıkaçıcı patolojik durumlardan etkiler.

Göğüs Duvarı Mekanik Özellikleri

1. Göğüs duvarı: İlerleyen yaş ile göğüs duvarı elastikiyeti azalır. Göğüs kafesinde kalsifikasyon, intervertebral disk aralarında daralma, kosto-sternal ve kosto-vertebral eklemlerde kalsifikasyon, kosta eklemlerinin kompliyansında azalma, interkostal kar-

tilajlarda kalsifikasyon gibi yapısal değişiklikler oluşur (10). Osteoporozun da etkisiyle, göğüs ön-arka çap artışı oluşabilir (7). Toraksın elastikiyetinin azalması, diyafragmanın normal eğilimini de değiştirerek diyafragma kubbesini yassılaştırır, diyafragmanın güç oluşturma yeteneğini negatif yönde etkiler (11).

2. Solunum kasları: Yaşlanmayla birlikte solunum kas kitlesindeki azalma da solunum kaslarının güç oluşturabilme kapasitesindeki azalmaya neden olur (12). Yine, yaşlanma ile birlikte kas protein sentezinin azalması, kaslarda proteolizin artması, motor nöron kaybı, kas yağ içeriğinin artması gibi nedenlerle iskelet kas kitlesi ve kas fonksiyon kaybı olarak tanımlanan sarkopeni solunum kas gücünün azalmasının nedenlerindedir (13). Solunum kas gücü, beslenme durumuyla da yakından ilişkilidir. Yaşlılarda sıklıkla bulunan beslenme yetersizliğinden de etkilenmektedir (14).

Solunum kas gücü, kan akımı, O₂ içeriği, karbonhidrat ve lipid düzeyleri gibi enerji kullanılabilirliğine bağlıdır. Konjestif kalp yetmezliği (KKY), solunum kas gücü ve gerilim-zaman indeksi (tension-time index: TTI) üzerine anlamlı düzeyde etkilidir ve solunum kas gücünü azaltır (15,16). KKY tanılı yaşlılarda TTI artmıştır bu da özellikle egzersizde kas yorgunluğuna yol açar (17). Ayrıca, yaşlılarda sık görülen nörolojik (se-rebrovasküler hastalıklar gibi) ve senil psikiyatrik hastalıklar da solunum kas fonksiyonlarında azalma nedenleridir (18,19).

Solunum kas gücündeki azalma, yaşlılarda azalmış egzersiz kapasitesi ile sonuçlanır (20). Aerobik kapasite ve solunum kaslarının değerlendirildiği bir çalışmada, solunum kas fonksiyonlarındaki azalmanın fiziksel yaşlanma sürecinin en önemli bileşeni olduğu gösterilmiştir (21).

Kalbin pompalama fonksiyonu: Yaşlanan kalp, kalp hızından daha az oranda atım hacmini artırarak kardiak out-put artırır (22). Kardiak out-put ve atım hacmi, 3. dekatta pik yapmakta, sonra azalma gösterip 7. dekatta tekrar pik yapmaktadır (23).

Literatürde, geriatric olgularda plevral efüzyonun en sık nedeni konjestif kalp yetmezliğine olduğu görülmektedir.

GERİATRİK HASTALARDA PLEVRAL EFÜZYONA YAKLAŞIM

Plevral sıvısı olan geriatric olguya yaklaşım, diğer yaş gruplarından farklı bir özellik göstermez. Oluşum mekanizmasındaki farklılıklar ve fizyolojik tolerans kısıtlılığı, dolayısıyla öncelikli ön tanıları açısından sıralama değişebilir. Birçok ek hastalığın bu hasta popülasyonuna eşlik etmesi ve buna bağlı komplikasyonlar (kanama profili gibi) daha yakından takip edilmelidir.

Plevral sıvılı yaşlı hastalar genellikle, nefes darlığı, öksürük, kanlı balgam çıkarma ve göğüs ağrısı şikayetleri ile başvururlar. Bu hastalarda, asbest maruziyeti, ilaç kullanımı, geçirilmiş ya da temaslı tüberküloz öyküsü ve daha önceki malignite tanıları sorgulanmalıdır. Geriatric olgularda, ek hastalıklar daha detaylı sorgulanmalıdır. Çünkü bu

grupta kalp, böbrek ve karaciğer yetmezliği gibi ek hastalık nedenli plevral effüzyon daha sık görülmektedir.

Travma öyküsü ve cerrahi öykü de bu grup hastada effüzyonun öncelikli nedenlerini açıklayabilir, hemotoraks, şilotoraks, Dressler Sendromu ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Ek hastalıklara bağlı çoklu ilaç kullanımı olduğu için, ilaç anamnezi detaylandırılmalıdır. Yine pnömoni riski yüksek olan bu grup, parapnömonik effüzyon açısından, yakın zamanda geçirilmiş pulmoner enfeksiyonlar açısından da sorgulanmalıdır.

İmmobilizasyonun sık olduğu geriatrik hasta grubunda bacakta şişlik, ağrı pulmoner emboliye bağlı plevral effüzyon açısından önemli bir ipucudur. Malignite tanısı olup olmadığı ve buna bağlı kemoterapi ve/veya radyoterapi anamnezleri de mutlaka alınmalıdır (24-29). Detaylı bir anamnez sürecini, belirtilen belli başlı hastalıklara bağlı olarak genel vücut muayenesi izler.

Solunum sistemi muayenesinde; inspeksiyonda, solunum yetmezliğine bağlı interkostal çekilmeler ya da interkostal balonlaşmalar, cilt ve kosta defektleri, ameliyat skarları..gibi değişimler gözlemlenebilir. Effüzyon alanında vibrasyon torasik azalma, perküsyonda matite, oskültasyonda da solunum seslerinin azaldığı, nadiren masif effüzyonlarda üst seviyelerde egofoni tespit edilebilir.

Yukarıda belirtilen semptom ve fizik muayene bulguları olan olgularda, öncelikli postere-anterior (PA akciğer) grafisi ile değerlendirilir. PA akciğer grafisinde, plevral sıvının radyolojik olarak görülebilmesi için; plevral aralıkta en az 300-500 mL sıvı birikmiş olması gerekmektedir. Bu nedenle plevral effüzyon düşünülün; fakat PA akciğer grafisinde tespit edilemeyen olgular lateral dekübit grafi ile değerlendirilmelidir. Bu şekilde sıvının lokalize mi serbest mi olduğu ayırımı da yapılmış olur. Plevral sıvı, X-ışınlarını tuttuğu için radyopak görünüm verir. PA akciğer grafisine göre effüzyon miktarına göre; az miktarda sıvı da; kostofrenik sinüslerden biri ya da ikisi kaplı görünür. Orta miktarda (submasif) sıvı, diyaframatik alandan hilus seviyesine kadar olan alan radyopak görülür. Sıvının üst seviyesi açıklığı yukarı bakan parabol şeklinde görülür ve demoiseau hattı olarak isimlendirilir. Çok miktarda (masif) sıvı ise, hilus seviyesinin üstündeki sıvı olarak tanımlanır.

Her olguda öncelikle endike olmamakla birlikte, toraks BT, plevral sıvı ve hastalıklarını belirlemede en duyarlı yöntemdir. Daha ileri değerlendirme ve özellikle malignite düşünülen olgularda, PET-CT planlanabilir.

Radyolojik olarak da değerlendirilip plevral effüzyon tanısı konulan hastada, sonraki adım, effüzyonun karakteristiğini ortaya koymak ve etiolojisini belirlemek olmalıdır. Bunun için torasentez yapılır. Şunu da belirtmek gerekir ki; her effüzyonu olan her olguda torasentez endikasyonu yoktur. Sıvı örnekleme yapılabilmesi için radyolojik olarak submasif ya da masif sıvı olması gerekir.

Torasentez, genelde hastanın sırtından yapılır. Oturur pozisyonda ve dik dururken, perküsyonda matite, oskültasyonda solunum seslerinin azaldığı alanın antisepsisi sağlanır. İğne alt kaburganın üst kısmına denk gelecek şekilde enjeksiyonla girilir. Eş zamanlı hastaya nazal oksijen desteği ve intravenöz mayi verilmesi uygun olur. Alınan plevral sıvı numunesi biyokimyasal, hücre sayımı ve PH ölçümü için gönderilir. Sıvının mikrobiyolojik ve patolojik değerlendirmesi de mutlaka yapılmalıdır. Submasif ve masif sıvılarda hasta semptomatikse, eş zamanı teröpatik torasentez yapılır. Tek seferde en fazla 1000-1500 cc sıvı boşaltılmalıdır. Aksi takdirde, mediastinal şift ve ani vasküler basınç azalmasına bağlı pulmoner ödem gelişebilir (27,28).

Öncelikle, sıvının transüda/eksüda ayırımı yapılmalıdır (29-31). Bunun için; Light kriterleri kullanılır (**Tablo 1**).

Transüdatif ve eksüdatif sıvı nedenleri sırasıyla **Tablo 2,3**'te belirtilmiştir.

Literatürde, eksüdatif plevral efüzyonun ortak nedenlerini belirlemek için eksüdatif plevral efüzyonlu 40 yaş üstü 76 ardışık hastanın prospektif bir analizi yapılmıştır. Malign plevral efüzyonlar bu seride en sık görülen, efüzyon nedeni bulunmuş. Metastatik olgular; en sık bronş karsinomu, sonra sırasıyla; meme karsinomu, over, özofagus ve larenks karsinomu ve lenfoma olarak tespit edilmiş. Vakaların 24'ünde malign plevral efüzyon nedeni enfektif nedenlerden kaynaklı bulunmuştur (%31.57). Enfeksiyonlardan en yaygın olanı tüberküloz olarak saptanmıştır. Diğer enfektif nedenler arasında, sırasıyla; bakteriyel ampiyem, amiboik karaciğer apsesi ve aktinomikoz yer almıştır. Pankreatit, pulmoner tromboembolizm ve post-kardiyotomi sendromu tanısı olan vakalar da bulunmaktaymış. İki hastaya ise otopsi ile tanı konulabilmiştir (32).

Yeni bir prospektif çalışmada, plevral efüzyonların %30'unun altta yatan bir etiyojolojiye sahip olduğunu belirlenmiştir. Artan kardiyovasküler ve malign hastalık prevalansı ile kompleks plevral hastalığın insidansının arttığı belirtilmiş. Pro-B tipi natriüretik peptid dahil olmak üzere biyobelirteçlerin kullanımı, katkıda bulunan hastalık sürecini tanımlamanın bir yolu olarak önerilmiştir. Plevral efüzyona neden olabilecek olası nedenlerin varlığının anlaşılması, altta yatan birden fazla etiyojinin tanısının konmasında hayati önemi olduğu belirtilmiş. Kompleks plevral efüzyonu tanımlamak için biyobelirteçlerin artan kullanımı ile yeni teşhis yolları gerekeceği üzerinde durulmuş ve bu çalışmada ayrı etiyojilerin hedeflenmesinin sonuçları iyileştirip iyileştirmediği konusundaki ileri çalışmalar, gelecekteki yönetim stratejilerinin geliştirilmesine yardımcı olacağı belirtilmiştir (33).

Tablo 1. Light kriterlerine göre eksüda.

- Plevra sıvı/serum protein > 0.5
- Plevra sıvı/serum LDH > 0.6
- Plevra sıvı LDH > Normalin üst sınırının 2/3'ü

Tablo 2. Transüdatif plevral efüzyonlar.
Konjestif kalp yetmezliği
Siroz Nefrotik sendrom
Glomerülonefrit
Böbrek yetmezliği
Periton diyalizi
Ürinotoraks
Miksödem
Hipoalbüminemi
Atelektazi
Sarkoidoz
Pulmoner emboli
Vena cava superior sendromu
Meigs sendromu
Fontan tümörü (vanishing tümör)
Konstrüktif perikardit
Plevraya serebrospinal sıvı sızması

Plevral efüzyonun en sık nedenleri: KKY, Malignite, Parapnömonik efüzyon, pulmoner emboli ve tüberkülozdur. Fakat yaşlılarda, KKY ve maligniteye bağlı plevral efüzyon daha sık görülür. İmmobilizasyona bağlı pulmoner emboli kaynaklı plevral efüzyon da yaşlı hastalar da sıktır. Fakat bu hastalıkların tanı ve tedavisi geriatric hasta popülasyonunda da farklıdır (34-41). Önemli olan, öncelikli plevral efüzyon nedenlerini akılda tutmaktır. Diğer önemli nokta, bu hasta popülasyonunda ek hastalıkların birliğine bağlı eş zamanlı farklı etiyolojik nedenlere bağlı sıvı olabileceğidir. Bu durum da; tedaviye rağmen tekrarlayan plevral efüzyonlu olgularda özellikle önemlidir. Tedaviye rağmen tekrarlayan efüzyonlu yaşlı hastalarda, torasentez ek patolojileri belirlemek açısından, USG eşliğinde yapılmalıdır. Boşaltıcı torasentez sonrası Toraks BT ile değerlendirme eşlik eden patolojileri belirlemede fayda sağlayabilir.

Öncelik tüberküloz düşünülen yaşlı olgularda, ADA çok yüksek gelirse malignite de ayırıcı tanıda düşünülmelidir (42).

Tüberküloza bağlı plevral sıvıların (TP) görülme sıklığı kadar, olguların yaş ortalaması da toplumdaki tüberkülozun seyriyle ilişkilidir. Bir ülkede tüberküloz basiliyle temas er-

Tablo 3. Eksüdatif plevral efüzyonlar.	
Neoplastik Hastalıklar: Metastatik hastalık (akciğer, meme) Mezotelyoma Lenfoma	Kolajen Vasküler Hastalıklar: Romatoid plörezi Sistemik lupus eritematozus İlaça bağlı lupus İmmünoblastik lenfadenopati Sjögren sendromu Ailevi Akdeniz atefti Churg-Strauss sendromu Wegener granülomatozu
İnfeksiyöz Hastalıklar: Bakteriyel infeksiyonlar Tüberküloz Fungal infeksiyonlar (aspergillozis, blastomikozis, koksidioidomikozis, kriptokokkozis, histoplazmozis) Paraziter infeksiyonlar (kist hidatik, amebiyazis, askariyazis, paragonimiyazis) Viral infeksiyonlar Diğer (aktinomikozis, nokardiyozis)	Kadın Hastalıkları ve Doğum: Overin hiperstimülasyon sendromu Fetal plevral efüzyon Postpartum plevral efüzyon Meigs sendromu Endometriozis
Pulmoner Emboli	Lenfatik Sistem Hastalıkları: Şilotoraks Sarı tırnak sendromu Lenfanjiyomiyomatozis
*Kardiyovasküler Hastalıklar: Koroner arter bypass cerrahisi Postkardiyak injuri sendromu Perikardiyal hastalık	İlaçlara Bağlı Plevra Hastalıkları: Nitrofurantoin Prokarbazin Metotreksat Klozapin Mitomisin Bleomisin Bromokriptin Dantrolen Metiserjit Ergot alkaloidleri Amiodaron İnterlökin-2
Gastrointestinal Hastalıklar: Pankreas hastalıkları (pankreatit, pankreas psödokisti) Subfrenik apse İntrahepatik apse İntrasplenik apse Özofagus perforasyonu Abdominal cerrahi Diyafram hernisi Endoskopik varis sklerozu Karaciğer transplantasyonu	Diğer Hastalıklar: Asbeste maruz kalma Akciğer transplantasyonu Kemik iliği transplantasyonu Sarkoidoz Üremi Tuzak akciğer Radyasyona maruz kalma Suda boğulma Amiloidoz Torakotomi Elektrik yanıkları Ekstramedüller hematopoez Mediastinal kist rüptürü ARDS Whipple hastalığı Sifiliz İatrojenik plevral efüzyonlar
Hemotoraks	
İdiyopatik Plevral Efüzyonlar	

ken yaşta başlıyor ise bir primer infeksiyon komplikasyonu olan tüberküloza bağlı plevra sıvı erken yaşta bireylerde görülmekte, tüberküloz insidansı bir ülkede düşük ise TP daha sık olarak orta yaş ve yaşlılarda görülmektedir. Sonuçta, gelişmiş ülkelerde TP orta-ileri yaş hastalığı iken, gelişmekte olan ülkelere genç yaş hastalığıdır (7,33,34). Ancak TP yaş ortalaması gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere gittikçe ileri yaşa doğru yükselmektedir. TP'li olguların yaş ortalamalarının ileri yaşa doğru gelmesinde, post-primer infeksiyonun etyopatogenezi daha sık görülmesi, yaşlı erişkinlerde primer infeksiyon görülme oranının artması sorumlu olabilir. HIV infeksiyonunun tüberküloz insidansını artırması da bir neden olarak düşünülebilir (42-44).

Bilateral plevral efüzyonlarda, sıvı etiyolojisi genellikle tek nedensel faktöre (kalp yetmezliği veya malignite gibi) sahiptir. Contarini sendromunda, her bir taraf için farklı nedenlerle açıklanabilen iki taraflı plevral sıvı birikimi vardır. Sıklıkla, kalp yetmezliğini tetikleyen parapnömonik efüzyonun kontralateral bir transüdatif sıvı oluşması Cantarini's Sendromu olarak tanımlanır (45).

Asid, tritoraks üçlüsü benign bir overiyen tümörü ile birlikte Meig sendromu olarak tanımlanır. Nadir görülen bir klinik durumdur. Asid, hidrotoraks ve palpable pelvik kitle bir aradadır. Dispne, abdominal rahatsızlık ve asit nedeniyle semptomlar mevcuttur. Meigs Sendromu olarak tanımlanır (46).

Pseudo-Meig's Sendromda yaşlı hastalarda son yayında şu şekilde bahsedilmiştir. Struma ovarii, olgun teratoma şeklinde nadir görülen bir yumurtalık neoplazmi formudur ve ağırlıklı olarak tiroid dokusundan oluşur. Literatür derlemesinde, bu tümörün sadece 10'u, asid ve plevral efüzyon (Meig Sendromu) ve artmış CA125 ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu gibi durumlarda, tümör malign overiyen tümörü taklit eder (47).

Paramalign plevral sıvı, malign hastalıklarda, tümörün plevraya direkt yayılımı dışındaki indirekt mekanizmalarla toplanan sıvıdır. Bu mekanizmalar ve durumlar lenfatik obstrüksiyon, obstüriktif pnömoni, ateletazi, hipoproteinemi, pulmoner emboli, radyoterapi sonrası ve ilaç yan etkilerine bağlı olarak tanımlanır.

Daha detaylı tanısal aşamalar geriatrik hasta grubunda ayrıca bir özellik göstermez. Hastanın klinik verilerine göre; plevra iğne biyopsisi, bronkoskopi, torakoskopi ve torakotomi planlanabilir.

Geriatrik hastalarda, tanısal aşamada, dikkat edilecekler; işleme bağlı komplikasyonlar olmalıdır. Akciğer parankim değişikliklerine bağlı pnömotoraks riski yüksektir. PA akciğer değerlendirilmesinde bül, blep, hava hapsi düşünülüyorsa toraks BT/toraks USG görülmesi komplikasyonları minimize etmek adına faydalı olur. Diyafragma eventrasyonu/paralizi ya da organomegali kaynaklı nedenlerden dolayı da USG eşliğinde torasentez yapılması komplikasyonları azaltacaktır. Hatta bu hasta grubunda değerlendirme ve örneklemelerin daha çok USG eşliğinde yapılmasını öneriyoruz. Ek hastalıklar ve/veya ilaç kullanımına bağlı kanama risk artışı unutulmamalıdır. Kanama

profilisi işlem öncesi hemen değerlendirilmelidir. Antikoagülan kullanımı özellikle sorgulanmalıdır.

TEDAVİ

Geriatrik grupta farklı bir özellik göstermez. Her hastalığa spesifik tedavi uygulanır. Yalnızca malignite kaynaklı efüzyonu olan olgularda kemo ve/veya radyoterapi yaş ve performans durumuna göre değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Broaddus VC, Light RW. *General principles and diagnostic approach*. In: *Textbook of Respiratory Medicine*. 3th ed. Murray JF, Nadel JA (eds). Philadelphia: WB Saders Company 2000: 2001-2.
2. Metintas M. *Plevral aralıkta sıvı birikimi*. İç Solunum sistemi ve hastalıkları temel kitap. Cilt 2. Özlüt, Metintas M, Karadağ M, Kaya A (editörler). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi 2010: 1947-50.
3. Broaddus VC. *Physiology*. In: *Textbook of pleural diseases, second edition*. Light RW, Gary Lee YC, EDS. London: Hodder Arnold 2008: 43-7.
4. Noppen M. *Normal physiological fluid and cellular contents*. In: *Textbook of pleural diseases, second edition*. Light RW, Gary Lee YC (eds). London: Hodder Arnold 2008: 39-42.
5. Miserocchi G. *Physiology and pathophysiology of pleural fluid turnover*. *Eur Respir J* 1997; 10: 219-25.
6. Rahman NB, Wang NS. *Anatomy of the pleura*. In: *Textbook of pleural diseases, second edition*. Light RW, Gary Lee YC (eds). London: Hodder Arnold 2008: 13-24.
7. Dikensoy Ö. *Plevranın yapı ve işlevi*. İç: *Solunum sistemi ve hastalıkları temel kitap, Cilt 2*. Özlü T, Metintas M, Karadağ M, Kaya A (editörler). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi 2010: 1457-72.
8. Heath D, Wood EH, Du Shane JW, Edwards JE. *The structure of the pulmonary trunk at different ages and in cases of pulmonary hypertension and pulmonary stenosis*. *J Path Bact* 1959; 77: 443-56.
9. Mackay EH, Banks J, Sykes B, Lee G. *Structural basis for the changing physical properties of human pulmonary vessels with age*. *Thorax* 1978; 33: 335-44.
10. Edege J, Millarda F, Reid L. *The radiographic appearance of the chest in persons of advanced age*. *Br J Radiol* 1964; 37: 769-74.
11. Naimark A, Cherniack RM. *Compliance of the respiratory system and its components in health and obesity*. *J Appl Physiol* 1960; 15: 377-82.
12. Sprung J, Gajik O, Warner DO. *Review article: Age related alterations in respiratory function anesthetic considerations*. *Can J Anesth* 2006; 53: 1244-57.
13. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, et al. *International working group on sarcopenia. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: Prevalence, etiology, and consequences*. *J Am Med Dir Assoc* 2011; 12: 249-56.
14. Enright PL, Kronmal RA, Manolio TA, et al. *Respiratory muscle strength in elderly. Correlates and reference values*. *Cardiovascular Health Study Research Group*. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 149: 430-8.
15. Wilson DO, Rogers RM, Hoffman RM. *Nutrition and chronic lung disease*. *Am Rev Respir Dis* 1985; 132: 1347-65.

16. Mancini D, Henson D, LaManca J, Levine S. Respiratory muscle function and dyspnoea in patients with chronic heart failure. *Circulation* 1992; 86: 909-18.
17. Stassijns G, Lysens R, Decramer M. Peripheral and respiratory muscles in chronic heart failure. *Eur Respir J* 1996; 9: 2116-7.
18. Brown LK. Respiratory dysfunction in Parkinson's disease. *Clin Chest Med* 1994; 15: 715-27.
19. Vingerhoets F, Bogousslavsky J. Respiratory dysfunction in stroke. *Clin Chest Med* 1994; 15: 729-37.
20. Watsford ML, Murphy AJ, Pine MJ. The effects of ageing on respiratory muscle function and performance in older adults. *J Sci Med Sport* 2007; 10: 36-44.
21. Watsford ML, Murphy AJ, Pine MJ, Coutts AJ. The effect of habitual exercise on respiratory-muscle function in older adults. *J Aging Phys ACT* 2005; 13: 34-44.
22. Delorme s, Ray P. Acute respiratory failure in the elderly: Diagnosis and prognosis. *Age and Ageing* 2008; 37: 251-7.
23. Sathyaprabha TN, Pradhan C, Rashmi G, et al. Noninvasive cardiac output measurement by transthoracic electrical bioimpedance: influence of age and gender. *J Clin Monit Comput* 2008; 22: 401-8.
24. Maskell NA, Butland RJ. BTS guidelines for the investigation of a unilateral pleural effusion in adults. *Thorax* 2003; 58 (Suppl 2): ii8-17.
25. Light RW, et al. Prevalence and clinical course of pleural effusions at 30 days after coronary artery and cardiac surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 1567-71.
26. McGrath EE, Anderson PB. Diagnosis of pleural effusion: a systematic approach. *Am J Crit Care* 2011; 20:1 19-27; quiz 128.
27. Porcel JM, Light RW. Diagnostic approach to pleural effusion in adults. *Am Fam Physician* 2006; 73: 1211-20.
28. Hooper C, Lee YC, Maskell N. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010; 65 (Suppl 2): ii4-17.
29. Na MJ. Diagnostic tools of pleural effusion. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2014; 76: 199-210.
30. Porcel JM. Pearls and myths in pleural fluid analysis. *Respirology* 2011; 16: 44-52.
31. Romero-Candeira S, et al. Is it meaningful to use biochemical parameters to discriminate between transudative and exudative pleural effusions? *Chest* 2002; 122: 1524-9.
32. Prabhudesai PP, et al. Exudative pleural effusions in patients over forty years of age--an analysis of seventy-six patients. *J. Postgrad Med.* 1993 Oct-Dec;39(4):190-3.
33. Walker s, Maskell N. Identification and management of pleural effusions of multiple aetiologies. *Curr Opin Pulm Med.* 2017; 23: 339-45.
34. Porcel JM, Esquerda A, Vives M, Bielsa S. Etiology of pleural effusions: Analysis of more than 3,000 consecutive thoracosenteses. *Archivos de Bronconeumologia*, 2014; 50: 161-5.
35. Çelik P, Muz H, Özkarakas O, Çelebi H, İlhan N. Plevra sıvılarının ayırıcı tanısında serum-effüzyon albumin gradienti. *Solunum Hastalıkları* 1995;6(3):383-90
36. Borazan A, Bilgiçli N. Malignite kaynaklı plevra sıvılarında CEA, CA 15-3, CA 19-9, CA 125, CA 72-4 ve AFP düzeyinin tanısai değeri. *Solunum Hastalıkları* 2001; 12: 96-101.
37. Altuğ N, Alper S, Yılmaz K, Güler M, Bilgin G. Transuda-eksuda ayırımında plevral sıvı kolinesteraz düzeyinin tanısai değeri. *Solunum Hastalıkları* 2001; 12: 22-5.

38. Köktürk O, Ulukavak ÇT, Fırat H, Fırat S. HDL/LDL ratio: A useful parameter for separation of pleural transudates from exudates. *Tuberk Toraks* 2005; 53: 33-8.
39. Gönlügür TE, Gönlügür U. 454 plevral efüzyonun retrospektif analizi. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2007; 14: 21-5.
40. Gümüş A, Çınarka H, Karataş M, Kayhan S, Şahin Ü. Elevated pleural copeptin levels can distinguish exudate from transudates. *Tuberk Toraks* 2014; 62: 267-72.
41. Özkaya S, Gümüş A, Şahin Ü. Eksüdatif Plevral Efüzyon. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 22-4.
42. Porcel JM. Tuberculous pleural effusion. *Lung* 2009; 187: 263-70.
43. T.C. Sağlık Bakanlığı: Sağlık istatistikleri yılı 2014. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, 2015
44. T.C. Sağlık Bakanlığı: Türkiye'de verem savaşı raporu 2009. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu, Ankara 2009.
45. Porcel JM, Civit MC, et al. Contarini's syndrome: Bilateral pleural effusion, each side from different causes. *J Hosp Med* 2012; 7: 164-5.
46. Iavazzo C, Vorgias G, et al. Meig's or Pseudomeig's syndrome? *British Medical Journal* 2007; 108: 158-60.
47. Mostaghel N, Enzevaei A, et al. Struma ovarii associated with Pseudo-Meig's syndrome and high serum level of CA 125; a case report. *J Ovarian Res* 2012 Mar 21; 510.