

PLEVRAL EFFÜZYONLARDA TRANSÜDA-EKSÜDA AYIRIM KRİTERLERİ ÜZERİNE POSTURAL DEĞİŞİKLİĞİN ETKİSİ✓

THE EFFECT OF POSTURAL CHANGE ON DIFFERENTIATION CRITERIA OF PLEURAL
TRANSUDATES AND EXUDATES

Metin GÖRGÜNER, Yılmaz BEKTAŞ, Arzu MİRİCİ, İlnur GÖRGÜNER, Hasan KAYNAR,
Melek ÇERÇİ

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları (MG, YB, AM, HK), Biokimya (MÇ) Anabilim Dalları ve
Erzurum Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahi Merkezi, Erzurum

✓ : Bu çalışma 6-10 Mayıs 1996 tarihinde Nevşehir'de yapılan Toraks Derneği 1. yıllık kongresinde tartışmalı
poster olarak sunulmuştur.

Özet

Plevral effüzyonlarda transüda-eksüda ayırımı için; 1972'den beri kullanılmakta olan Light kriterlerine ilave olarak, son yıllarda plevra sıvısında total kolesterol konsantrasyonu, plevral effüzyon/serum bilirubin oranı, serum-effüzyon albümin farkı gibi parametreler de önerilmektedir. Ancak bizim bilgimize göre, bu kriterler üzerine postural değişikliğin etkisi şimdiye kadar araştırılmamıştır. Çalışmamız yaşları 17 ile 80 arasında değişen 9'u kadın, 23'ü erkek, toplam 32 plevral effüzyonlu hasta üzerinde gerçekleştirildi. Tüm hastalar sabah saatlerinde öncelikle 45 dakika süre ile sırt üstü yatar şekilde yatay pozisyonda bekletildi. Uygun şekilde yapılan torasentezi takiben bu defa da 45 dakika süre ile oturur şekilde dikey pozisyonda kalmaları sağlandı ve aynı interkostal aralıktan torasentez tekrarlandı. Elde edilen plevra sıvıları, eşzamanlı olarak alınan kan örnekleri ile birlikte laboratuara gönderilerek dansite, rivalta, protein (g/dL), laktat dehidrogenaz (U/L), total bilirubin ve total kolesterol düzeyleri (mg/dL) ile plevral effüzyon/serum protein, laktat dehidrogenaz ve bilirubin oranlarına yatay ve dikey pozisyonlarda karşılaştırmalı olarak bakıldı. İstatistiksel analiz için t testi kullanıldı ve % 95 emniyet aralığında 0.05'in altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Plevral effüzyonların 26'sı eksüda, 6'sı ise transüda özelliğinde idi. Olgulara tek tek bakıldığında özellikle dikey pozisyonda bazı parametrelerde düşüşler gözlenmekle birlikte, bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$). Sonuç olarak, bulgularımız plevral effüzyonlu olgularda postural değişikliğin transüda-eksüda ayırımında kullanılan kriterler üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını gösterdi.

Anahtar kelimeler: *Plevral effüzyonlar, Light kriterleri, Bilirubin, Kolesterol, Postural değişiklik*

Summary

In addition to Light's criteria, the pleural fluid total cholesterol concentration, pleural effusion/serum bilirubin ratio, and serum-effusion albumin gradient have been recently proposed to differentiate pleural exudates from transudates. To our knowledge, the effect of postural change on these criteria, however, has not been investigated previously. In this study, thirty two patients, 23 of them were men and 9 were women, and their ages varied from 17 to 80, were prospectively studied. All patients were observed for 45 min in supine position. Following the thoracentesis, they were brought up to upright position and observed for 45 min, and the procedure was repeated at the same intercostal space again. Pleural fluid and blood samples taken by simultaneously were sent to the laboratory for biochemical analysis. The pleural effusion density, rivalta, protein (g/dL), lactate dehydrogenase (U/L), total bilirubin and cholesterol concentration (mg/dL), with the pleural effusion / serum protein, lactate dehydrogenase and bilirubin ratios were compared in the supine and upright positions. Statistical analysis was performed using a t test. Among 32 patients, 26 out of them had exudative effusion and 6 had transudative. The parameter values for upright position generally decreased as compared to those of supine position, but there was no statistically significant difference among them ($p > 0.05$). In conclusion, our findings showed that there was no significant effect of postural change on the differentiation criteria of pleural transudates and exudates.

Key words: *Pleural effusions, Light's criteria, Bilirubin, Cholesterol, Postural changes*

Tablo 1. Hastaların Tanılara Göre Dağılımı (n=32)

Eksüda (26)	
* Malign plevral effüzyon	10
* Parapnömonik effüzyon	7
* Tüberküloz plörit	7
* Yellow-nail sendromu	1
* Kronik nonspesifik plörit	1
Transüda (6)	
* Konjestif kalp yetersizliği	5
* Nefrotik sendrom	1
Toplam	32

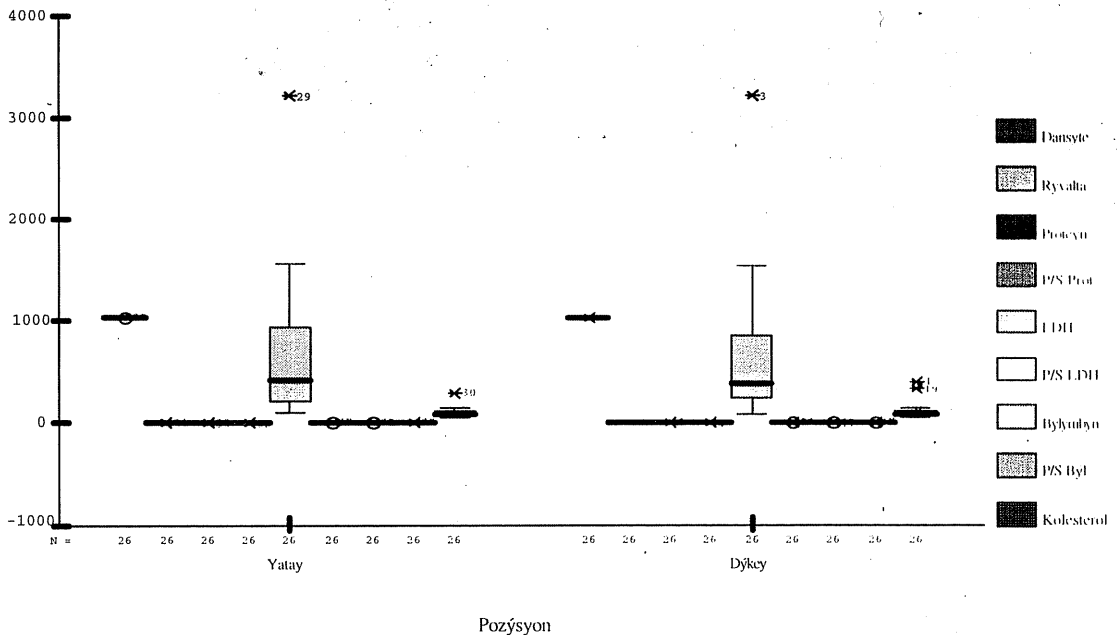
Giriş

Günümüzdeki gelişmiş bütün tanı yöntemlerine rağmen, plevral effüzyonlar bazen hekimler için sorun olmaktadır. Bilindiği gibi plevral effüzyonlarda ilk yaklaşım, yapılacak basit bir torasentez işlemi ile sıvının karakterini ortaya koymak ve transüda-eksüda ayırımı yapmaktır. Bu ayırım için; 1972'den beri kullanılmakta olan Light kriterlerine (1) ilave olarak, son yıllarda plevra sıvısında total kolesterol konsantrasyonu (2), plevral effüzyon / serum bilirübin oranı (3) serum-effüzyon albümin farkı(4) gibi parametreler de önerilmekle birlikte, hangi metodun daha doğru olduğu konusunda kesin bir görüş birliği de yoktur (5). Plevral effüzyonlara postural değişikliğin etkisi bir başka merak konusudur ve bununla ilgili olarak literatürde yayınlanmış fazla çalışma yoktur. Brandstetter ve arkadaşları, plevral sıvıların bazı elemanları üzerindeki postural değişiklikleri

incelemişler ve sırtüstü yatar pozisyon ile karşılaştırıldığında dikey oturur pozisyonda bütün eksüdatif effüzyonlarda özellikle pH, protein, laktat dehidrogenaz (LDH) ve eritrosit değerlerinde anlamlı farklılıklar saptamışlardır (6). Plevral effüzyonlarda transüda-eksüda ayırım kriterleri üzerine postural değişikliğin etkisi ise, bizim bilgimize göre, şimdiye kadar araştırılmamıştır. Bu nedenle biz de çalışmamızda postural değişikliğin transüda-eksüda ayırımında kullanılan kriterler üzerine bir etkisi olup olmadığını araştırmak istedik.

Materyal ve Metod

Çalışmamız yaşları 17 ile 80 arasında değişen 9'u kadın, 23'ü erkek, toplam 32 plevral effüzyonlu hasta üzerinde gerçekleştirildi. Tüm hastaların rutin posteroanterior ve sıvı olan taraflarının lateral radyografileri çekildi. Gerekli görülürken ayrıca toraks ultrasonografisinden yararlanıldı. Hastalar sabah saatlerinde öncelikle 45 dakika süre ile sırt üstü yatar şekilde yatay pozisyonda bekletildi. Tekniğine uygun şekilde yapılan torasentezi (7) takiben bu defa da 45 dakika süre ile oturur şekilde dikey pozisyonda kalmaları sağlandı ve aynı interkostal aralıktan (İKA) torasentez tekrarlandı. Seçtiğimiz İKA diafragmadan daha üst seviyelerde idi. Elde edilen plevra sıvıları eşzamanlı olarak alınan kan örnekleri ile birlikte laboratuara gönderilerek dansite, rivalta, protein (g/dL), LDH (U/L), total bilirübin ve total kolesterol düzeyleri (mg/dL) ile plevral effüzyon/serum protein, LDH ve bilirübin oranları yatay ve dikey pozisyonlarda karşılaştırmalı olarak hesaplandı.

**Şekil 1. Eksüdatif Effüzyonlarda Yatay ve Dikey Pozisyona Göre Parametreler**

Tablo 2. Yatay ve Dikey Pozisyonda Parametrelere Ait Ortalama Değerler

Pozisyon	Dansite	Protein	P/S Prot.	LDH	P/S LDH	Bil.	P/S Bil.	Kolest.
Yatay	1021	4.5	0.65	541.9	2.04	0.71	1.64	95.5
Dikey	1020	4.4	0.64	562.9	2.15	0.67	1.59	82.8
p değeri	0.94	0.75	0.82	0.91	0.62	0.39	0.69	0.33
P/S: Plevral sıvı / Serum		Prot.: Protein		Bil.: Bilirubin		Kolest.: Kolesterol		

Biokimyasal parametrelerin belirlenmesinde bir otoanalizator (HITACHI 217 Bohringer Manheim) kullanıldı ve kalorimetrik metod ile çalışıldı. Hastaların hepsi işlem sonrası birkaç saat gözlem altında tutuldu ve varsa komplikasyonlar kaydedildi. Biri dışında tüm hastalarda gerekli tanılal yöntemler yardımıyla kesin bir tanıya varıldı. İstatistiksel analiz için PC için hazırlanmış SPSS paket programından (SPSS for MS WINDOWS Release 5.0, SPSS Inc, Chicago, USA) faydalanılarak t testi kullanıldı ve % 95 emniyet aralığında 0.05'in altındaki p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

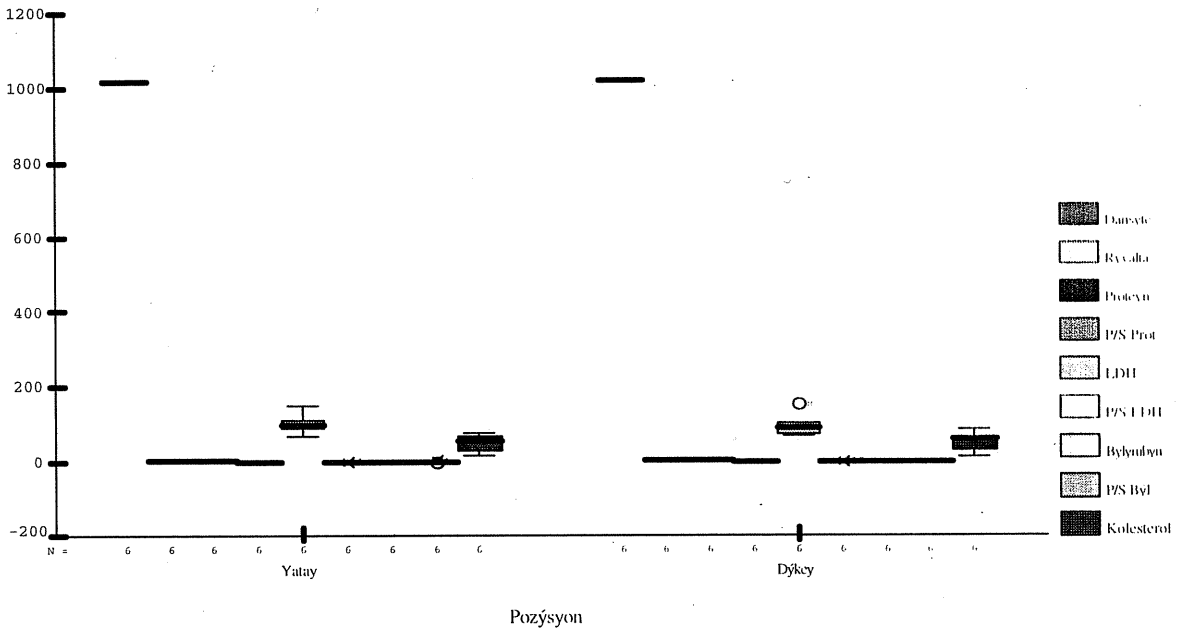
Bulgular

Plevral effüzyonların 26'sı eksüda, 6'sı ise transüda özelliğinde iken sınırda olan herhangi bir olguya rastlanmadı. Hastaların tanılara göre dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir. Olgulara tek tek bakıldığında özellikle dikey pozisyonda bazı parametrelerde belirgin düşüşler olduğu gözlenmekle birlikte, istatistiksel analizde tüm olgular genelinde bu düşüşlerin anlamlı olmadığı saptandı. Her iki pozisyonda elde edilen parametrelere ait ortalama değerler Tablo 2'de özetlenmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi; ortalama değerlerde, LDH ile plevra/serum LDH oranındaki yükselme hariç bütün parametrelerde dikey pozisyonda iken, yatay pozisyona göre minimal bir düşüş mevcuttu, ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$). Olgularda ayrıca eksüda ve transüda ayırımına göre parametrelerde postural bir değişiklik olup olmadığına bakıldığında, elde edilen sonuç yine istatistiksel olarak anlamsızdı ($p > 0.05$). Bu durumu eksüda ve transüda niteliğindeki effüzyonlar için sırasıyla grafik 1 ve grafik 2'de gösterilmiştir. Çalışma sırasında hastaların hiçbirinde torasentez sonrası ciddi bir komplikasyon ile karşılaşmadı.

Tartışma

Plevral effüzyonların tanısında ilk yaklaşım, bazı biokimyasal parametrelerin de yardımı ile elde edilen sıvıda transüda-eksüda ayırımı yapmaktır. Bu ayırım için ilk olarak Light ve arkadaşları tarafından kullanılan kriterler; serum ve plevral sıvıda protein ve LDH ölçümü esasına dayanmaktadır ve araştırmacılar o çalışmalarında %99'luk bir duyarlılık ile %98'lik bir özgüllük oranı saptamışlardır (1). Her ne kadar sonradan yapılan bazı çalışmalarda % 70 ile 86 arasında değişen özgüllük oranları bildirilse de (2-4,8) bu kriterler günümüzde yaygın bir şekilde kabul görmektedir. Light kriterlerinin en büyük

dezavantajı, eksüdatif özellikte protein düzeylerinin saptandığı bazı konjestif kalp yetersizliğine sahip hastalarda ortaya çıkmaktadır (9,10). Bu nedenle, son zamanlarda plevra sıvısında total kolesterol konsantrasyonu, plevral effüzyon / serum bilirubin oranı, serum-effüzyon albümin farkı gibi parametrelerin de birlikte kullanılarak transüda-eksüda ayırımı yapılması önerilmektedir (2-4). Biz de çalışmamızda transüda-eksüda ayırımı için; dansite ve rivalta dışında, Light kriterlerine ve ilave olarak plevra sıvısında total bilirubin ve kolesterol düzeyleri ile plevral effüzyon/serum bilirubin oranına baktık. Plevral sıvılarımızın çoğunu eksüdatif olgular oluşturduğundan serum effüzyon albümin farkını ihmal ettik. Bizim bilgimize göre, transüda-eksüda ayırımında kullanılan kriterler üzerine postural değişikliğin etkisi şimdiye kadar araştırılmamış bir konudur. Pozisyon değişikliklerinde, plevra sıvısı içerisinde bulunan ve molekül ağırlıkları farklı olan protein, LDH, bilirubin, kolesterol, glikoz gibi moleküller ile lökosit, eritrosit gibi kan elemanlarının başlıca yer çekimi veya başka faktörlerin etkisine bağlı olarak sıvıdaki dağılımları da değişebilir. Şöyle ki; plevral effüzyona sahip bir hasta bir süre oturur şekilde dikey pozisyonda bekletildiği zaman sıvı içerisindeki maddeler esas olarak yer çekimi etkisiyle alt kısımlara doğru çökebilir. Oysa aynı hasta bir süre sırtüstü yatar şekilde yatay pozisyonda bekletildiği zaman, söz konusu maddeler bu defa sıvı içerisinde daha homojen bir dağılım gösterebileceğinden, her iki şekilde elde edilen plevral sıvıdaki biokimyasal parametrelerin de farklı olması beklenebilir. Bu durum özellikle bazı sınırda olgular için önemli olabilir ve hatta torasentez öncesi hastanın pozisyonunun bilinmesini gerekli kılabılır. Brandstetter ve arkadaşları, eksüdatif effüzyonlarda özellikle pH, protein ve LDH konsantrasyonları ile eritrosit sayısı üzerinde postural bir etki olduğunu, buna karşılık PCO₂, glikoz ve lökosit sayısı ile yine transüdatif effüzyonlar için böyle bir etki olmadığını gözlemişlerdir(6). Plevra boşluğunda eksüda niteliğinde sıvı toplanmasının başlıca nedeni; plevral inflamasyona bağlı olarak mikrovasküler dolaşımda permeabilite artışı veya tümör ya da fibrozis gibi nedenlerle plevral boşluktan lenfatik drenajın bozulmasıdır. Bu durum sonuçta kapiller protein sızması ya da plevral boşluktan protein emiliminin azalmasına yol açacaktır (11). Araştırmacılar inflamatuvar bir süreç varlığında saptadıkları bu postural sedimenter etkiyi, tümörlerin plevradaki



Şekil 2. Ransüdatif Effüzyonlarda Yatay ve Dikey Pozisyona Göre Parametreler

bazal lokalizasyonu ve bazı elemanların molekül ağırlıkları ile izah etmeye çalışmışlardır. Gerçekten de özellikle büyük molekül ağırlıklı protein partiküllerinin yerçekimi nedeniyle sedimenter bir etkiye maruz kaldıkları bilinmektedir (12). Nitekim Brandstetter ve arkadaşlarının çalışmasında glikoz düzeyinde anlamlı bir fark saptanamaması, bu molekülün 180 dalton gibi düşük bir molekül ağırlığına sahip olmasına ve plevral membran boyunca aktif olarak taşınmasına bağlanmıştır (6). Öte yandan transüda niteliğinde sıvı toplanmasındaki esas mekanizmalar başlıca; mikrovasküler dolaşımında hidrostatik basınç artışı veya onkotik basınç azalışıdır (11). Plevral inflamasyon söz konusu olmadığından ve sıvı içerisindeki molekül ya da eleman düzeyleri düşük olacağından herhangi bir postural değişiklik gözlenmeyebilir. Bu çalışmamızın esas amacı literatürdekinden farklı olarak plevral effüzyonlarda transüda-eksüda ayırımında kullanılan kriterler üzerine postural değişikliğin bir etkisinin olup olmadığını araştırmak idi. Bizim çalışmamızda LDH ile plevra / serum LDH oranındaki yükselme hariç bütün parametrelerde dikey pozisyonda iken, yatay pozisyona göre minimal bir düşüş mevcut olmakla birlikte bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildi. Oysa Brandstetter ve arkadaşlarının çalışmasında anlamlı bulunan parametreler içinde pH hariç hepsi dikey pozisyonda daha yüksek olarak ölçülmüştü. Biz sonuçların farklı olmasının belki de torasentez yapılan İKA'dan kaynaklanabileceğini düşündük. Çünkü yerçekimine bağlı postural sedimenter bir etki söz konusu olduğu zaman, daha üst seviyedeki bir İKA'dan yapılan torasentez ile daha alt seviyedeki bir İKA'dan yapılan arasında elde edilen içerik bakımından bir farklılık olması

beklenebilir. Nitekim biz de çalışmamız sırasında bu olasılığı göz önüne alarak torasentez işlemi hep aynı İKA'dan yaptık ve seçtiğimiz İKA diafragmadan daha üst seviyelerde idi. Sonuç olarak; bulgularımız bize plevral effüzyonlu olgularda postural değişikliğin transüda-eksüda ayırımında kullanılan kriterler üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermekle birlikte, özellikle sınırda olguları içeren daha geniş hasta serileri üzerinde farklı interkostal aralıklardan torasentezlerin yapıldığı daha detaylı çalışmaların konunun aydınlığa kavuşmasına katkısı olacağı inancındayız.

Kaynaklar

1. Light WR, MacGregor MI, Luchsinger PC, Ball WC. Pleural effusions: the diagnosis separation of transudates and exudates. *Ann Intern Med* 1972;77: 507-13.
2. Hamm H, Broham U, Bohmer R, et al. Cholesterol in pleural effusions: a diagnostic aid. *Chest* 1987; 92: 296-302.
3. Meisel S, Şamış A, Thaler M, et al. Pleural fluid to serum bilirubin concentration ratio for the separation of transudates from exudates. *Chest* 1990; 98: 141-44.
4. Roth BJ, O'Meara TF, Cragun WH. The serum-effusion albumin gradient in the evaluation of pleural effusions. *Chest* 1990; 98: 546-49.
5. Burgess LJ, Maritz FJ, Taljaard JJ. Comparative analysis of the biochemical parameters used to distinguish between pleural transudates and exudates. *Chest* 1995;107:1604-09.
6. Brandstetter RD, Velazquez V, Viejo C, Karetzky M. Postural changes in pleural fluid constituents. *Chest* 1994; 105: 1458-61.

7. Collins TR, Sahn SA. Thoracentesis: complications, patient experience and diagnostic value. Chest 1987; 91: 817-22.
8. Peterman T, Speicher C. Evaluating pleural effusion. JAMA 1984; 252: 1051-53.
9. Pillay UKG. Total proteins in serous fluids in cardiac failure. S Afr Med J 1965; 39: 142-43.
10. Chakko S. Pleural effusion in congestive heart failure. Chest 1990; 95: 521.
11. Sahn SA. The pleura. Am Rev Respir Dis 1988; 138: 184-234.
12. Lehniger E. Principles of biochemistry. 6th ed., Worth Publisher, New York, 1982.

Yazışma Adresi

Yard. Doç. Dr. A. Metin GÖRGÜNLER
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs
Hastalıkları Anabilim Dalı 25240 Erzurum