

Plevral Sıvıların Eksüda Transüda Ayırımında α -2 Makroglobulin ve C-Reaktif Protein Değerinin “Light” Kriterleri ve Albumin Gradienti ile Karşılaştırılması

Jale YAĞIZ, Neslihan İ. MUTLUAY, M. Bahadır BERKTAŞ, Tarkan ÖZDEMİR, Hüseyin LAKADAMYALI, Türkan ERYILMAZ, Mine BERKOĞLU

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

ÖZET

Plevral sıvılar (PS)’in etyolojisini saptamak için genellikle ilk adım sıvının eksüda transüda ayırımının yapılmasıdır. Çalışmamızda PS’lerin transüda eksüda ayırımında yaygın kabul gören “Light” kriterleri ve albumin gradienti ile akut faz reaktanlarından α -2 makroglobulin ve C-reaktif protein (CRP)’in değerini karşılaştırmalı olarak araştırdık. PS etyolojisi araştırılan 94 hastanın, 72’sinde sıvı eksüda, 22’sinde transüda idi. PS ve serum örneklerinde eş zamanlı olarak albumin, total protein, laktat dehidrogenaz (LDH), α -2 makroglobulin, CRP düzeyleri değerlendirildi. Çalışmamız sonucunda, PS’nin eksüda ayırımında “Light” kriterlerinin duyarlılığını %90.3, seçiciliğini %73; albumin gradientinin duyarlılığını %70.6, seçiciliğini %90.9; PS α -2 makroglobulin düzeyinin duyarlılığını %47, seçiciliğini %90.9 ve CRP düzeyinin duyarlılığını %68.1, seçiciliğini %99.9 olarak bulduk. Akut faz reaktanlarından α -2 makroglobulin ve CRP düzeyinin, duyarlılığının albumin gradienti ve “Light” kriterlerine göre düşük olduğu ancak seçiciliğinin bu kriterlerden yüksek olduğunu, bu bakımdan transüda eksüda ayırımından çok belki eksüdaların ayrıcı tanısında yararlı olabileceklerini düşünüyoruz.

ANAHTAR KELİMELEER: Biyokimyasal parametreler, plevral sıvı, α -2 makroglobulin, C-reaktif protein, akut faz reaktanları

SUMMARY

THE COMPARISON OF THE VALUE OF α -2 MACROGLOBULIN AND C-REACTIVE PROTEIN WITH LIGHT CRITERIA AND ALBUMIN GRADIENT TO DISTINGUISH BETWEEN PLEURAL TRANSUDATES AND EXUDATES

The first step in determining the aetiology of pleural fluids is whether it is transudate or exudate. In this study we explored the value of the acute phase reactants (C-reactive protein and α -2 macroglobulin), Light criteria and albumin gradient in differentiation of pleural fluids comparatively. A total of 94 patients introduced to the study who were researched and diagnosed for pleural fluid in Atatürk Chest Disease and Chest Surgery Centre. Seventy-two of 94 were diagnosed as exudate and 22 of 94 were diagnosed as transudate. Pleural fluids were separated into four groups according to their aetiology. Simultaneous blood and pleural fluid samples were taken for C-reactive protein, α -2 macroglobulin, lactate dehydrogenase (LDH), albumin, and total protein levels. Consequently the sensitivity and the specificity rates were found as 90.3% and 73% respectively for Light criteria; 70.6% and 90.9% for albumin gradient; 47% and 90.6% for α -2 macroglobulin; 68.1% and 99.9% for C-reactive protein. According to these findings, we think that α -2 macroglobulin and C-reactive protein levels may be useful in differential diagnosis of exudative fluid rather than differentiation of transudate from exudate pleural effusions.

KEY WORDS: Biochemical parametres, pleural fluid, α -2 macroglobulin, C-reactive protein, acute phase reactants

GİRİŞ

Plevral sıvılar (PS)'in değerlendirilmesinde ilk aşama, sıvının transüda eksüda ayrımının yapılmasıdır. Bu ayrım altta yatan hastalığı tanımlamada faydalıdır. Eğer sıvı transüda ise çoğu kez daha ileri tanısal girişimlere gerek yoktur. Ancak eğer sıvı eksüda ise genellikle sıvının nedenini saptamak için daha ileri ve invaziv tanısal girişimlere gerek duyulmaktadır (1-3).

Akut faz yanıtı, nonspesifik olarak inflamasyonun varlığını ve şiddetini yansıtan yerel ya da sistemik bazı değişikliklerden oluşur. Çeşitli sitokinlerin etkisi altında karaciğerde akut faz proteinleri olarak isimlendirilen proteinler sentezlenir. Akut faz yanıtı sırasında, plazmada normalde bulunan bazı proteinlerin düzeyi artarken, yeni proteinler de sentezlenir (4-6).

Çalışmamızda; akut faz reaktanlarından α -2 makroglobulin ve C-reaktif protein (CRP) düzeyinin, PS'lerin transüda eksüda ayrımına katkısını yaygın kabul gören "Light" kriterleri ve albumin gradienti ile karşılaştırmalı olarak araştırdık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamıza, Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde, Kasım 2000-Mayıs 2001 tarihleri arasında yatarak tedavi gören, toplam 94 hastaya ait PS'ler alındı.

PS'de rutin biyokimyasal, mikrobiyolojik, sitolojik incelemeler yapıldı. Çalışmaya dahil edilen olgular, değişik etyolojilere bağlı eksüdatif PS'li üç grup ve bir transüda grubu olmak üzere dört grupta toplandı. Birinci grup malign plevral efüzyonlu 26 hastadan oluşuyordu. Bu hastaların hepsinde ya biyopsi ya da sitoloji ile plevrada malign hücrelerin bulunduğu gösterilmişti. İkinci grup tüberküloz plöritli 22 hastadan oluşuyordu. Olguların 14'ünde tanı plevral biyopsi ile, dördünde balgam aside dirençli basil (ARB) pozitifliği ile, dördünde de klinik bulgular ve PS ADA düzeyinin yüksekliği (70 mg/dL'nin üstü) ile kondu.

Üçüncü grup infeksiyöz tipte PS'si olan, dördü komplike, 20'si nonkomplike parapnömonik sıvılı toplam 24 hastanın oluşturduğu grup idi. Komplike parapnömonik sıvı grubuna; makroskobik pü görünümü, Gram boyama veya kültürle pozitif PS ya da PS glikozu < 60 mg/100 mL olan, klinik ve radyolojik olarak pnömoni ile birlikte seyreden PS'ler alındı. Nonkomplike parapnömonik sıvı için ise; nonpürülan görünümde, Gram boyama ve kül-

türde mikroorganizma gösterilemeyen, PS glikozu > 60 mg/100 mL olan, anamnez, fizik muayene bulguları, kanda beyaz küre yüksekliği ve radyolojik olarak pnömoni ile uyumlu olan ve pulmoner emboli gibi benzer klinik süreçlerin saptanmadığı hastalar alındı. Dördüncü grup ise konjestif kalp yetmezliğine özgü anamnez, fizik muayene, elektrokardiyografi (EKG) ve radyolojik bulguları bulunan ve genel durumu çok ağır olmayan olgularda tanının ekokardiyografi ile de doğrulandığı 22 transüda olgusu idi.

PS ve venöz kan örnekleri eş zamanlı alındı. Transüda eksüda ayrımı için, sıvı ve kanda rutin biyokimya parametreleri [glikoz, albumin, total protein, ADA, laktat dehidrogenaz (LDH)] aynı gün çalışıldı. Kalan PS ve kan örnekleri α -2 makroglobulin ve CRP çalışılmak üzere, 3500 devirde beş dakika santrifüj edildikten sonra sıvının süpernatanı alındı, kan örnekleri de serumlarına ayrıldı. Sıvı ve serum örnekleri, çalışma gününe kadar derin dondurucuda -20°C saklandı. α -2 makroglobulin ve CRP, Beckman-Array 360 Nephelometers'inde, Beckman Array reagentleri kullanılarak çalışıldı.

Verilerin istatistiksel analizleri SPSS yazılımı ile yapıldı. İki yönlü p değerlerinin ikili karşılaştırmalarda "0.05/ikili karşılaştırma sayısı"dan küçük olması, diğer testlerde ise 0.05'ten küçük olması anlamlı kabul edilmiştir. Dört grubun çeşitli parametreler açısından karşılaştırılmasında parametrik test varsayımları yerine geldiği durumlarda (normal dağılım, varyansların homojenliği vb.) ANOVA, diğer durumlarda (çarpık dağılımlar gibi) "Kruskal Wallis" varyans analizi, bu analizlerde gruplar arası farklılık bulunduğu ikili karşılaştırmalar için "Mann-Whitney U" testi ve kategorik değişkenlerle yapılan çapraz tablolarda Ki-kare testi kullanılmıştır. Duyarlılık, seçicilik değerleri çapraz tablolardan standart formüllerle ve işlem karakteristiği eğrileri (Receiver Operating Characteristics-ROC curves) yardımıyla hesaplanmıştır. Bu eğrilerde eğri altında kalan alan (AUC) pozitif test ya da kesim değeri üzerinde saptanan test sonucu elde edildiğinde saptanan sıvının eksüda olması olasılığını vermektedir. Eğri altında kalan alanın 0.5'e eşit olması ise bu olasılığın %50 olduğunu göstermektedir. Bu nedenle her AUC değerinin 0.5'ten farklı olup olmadığı test edilmiş ve buna ait p değerleri verilmiştir. Ayrıca, farklı testlere ait AUC'lerin birbirlerinden istatistiksel anlamlı olarak farklı olup olmadıkları AUC standart hataları kullanılarak yapılan t istatistiğinden hesaplanmıştır.

SONUÇLAR

Olguların temel karakteristikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Tüberküloz hastaları diğer gruplara göre anlamlı olarak daha genç, transüda hastaları (gerçekten hepsi kalp yetmezliği) beklendiği gibi en yaşlı hastalardı ($p= 0.0001$). Cinsiyet dağılımı açısından ise gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık yoktu ($p= 0.734$). Hastaların kan ve PS'lerinde bakılan biyokimyasal belirteçlerin ölçülen düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir.

Parapnömonik PS, tüberküloz plörezi ve malign plörezilerden oluşan 72 eksüda ve kalp yetmezliği hastalarından oluşan 22 transüda olgusu üzerinde ilk olarak "Light" kriterlerinin transüda eksüda ayırımındaki değeri incelendi. Light'ın 1972 yılında yayınladığı orjinal makalesinde belirttiği kriterlerle, en az bir "Light" kriteri pozitif olan hastalar eksüda kabul edildi. Buna göre: Tablo 3'ten standart formüllerle, duyarlılık %90.3, seçicilik %73 olarak hesaplandı. İşlem karakteristiği eğrisinde de bu değerler saptandı ($AUC= 0.815$; $p= 0.0001$) (Şekil 1).

Albumin gradientinin eksüda ayırımındaki tanı değeri incelendiğinde tablodan standart formüllerle hesaplanan duyarlılık %70.6, seçicilik %90.9 olarak bulunmuştur (Tablo 4). İşlem karakteristiği eğrisi Şekil 2'de gösterilmiştir ($AUC= 0.807$; $p= 0.0001$). Albumin gradienti ile "Light" kriterlerine göre istatistiksel anlamlı ($p= 0.009$) olarak daha az "eğri altında kalan alan" elde edilmiştir. Bu da genel olarak "Light" kriterlerinin ayırım gücünün albumin gradientinden daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Plevral Sıvıda α -2 Makroglobulin Düzeyi

Olgular, α -2 makroglobulin değeri 75 mg/dL'nin altında olanlar negatif (cihaz 75 mg/dL'nin altındaki değerleri ölçmemektedir), 75 mg/dL ve üzeri olanlar pozitif olarak değerlendirildiğinde Tablo 5'te gösterilen veriler elde edilmiştir. Bu tablodan

standart formüllerle hesaplanan duyarlılık %47.2 ve seçicilik %90.9 bulunmuştur. İşlem karakteristiği eğrisinde $AUC= 0.685$, $p= 0.009$ bulunmuştur (Şekil 3). Kandaki α -2 makroglobulin düzeyinin tek başına hiçbir ayırım gücünün olmadığı görülmüştür. PS α -2 makroglobulin düzeyinin kan α -2 makroglobuline oranının ayırım gücü ise tek başına PS α -2 makroglobulin düzeyinden daha fazla değildir.

PS α -2 makroglobulin düzeyi tüberküloz plörezilerde en yüksek bulundu (Tablo 2). Tüberküloz plörezi hastalarında PS α -2 makroglobulin düzeyi transüda ve malign sıvılardan daha yüksekti ($p= 0.0001$). Parapnömonik sıvılardan ise biraz yüksekti ve fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p= 0.013$).

Plevral Sıvı C-Reaktif Protein Düzeyi

PS CRP düzeyi transüda eksüda ayırımında "Light" kriterleri ve albumin gradientine göre daha az başarılıdır ($AUC= 0.784$). Yine de ayırım gücü istatistiksel olarak anlamlıdır ($p= 0.0001$). En iyi kesim noktası 1.5 mg/dL'dir. Bu noktada duyarlılığı %68.1, seçiciliği %99.9 olarak bulunmuştur. Kesim noktası 1.0 mg/dL alınırsa duyarlılığı %72.2, seçiciliği %73 olmaktadır (Şekil 4).

Tek başına kan CRP düzeyinin tanı değeri olmadığı saptanmıştır. PS/kan CRP oranı ise transüda eksüda ayırımında tek başına PS CRP düzeyi kadar değer taşımaktadır ($AUC= 0.781$). Gruplar arasında kan CRP düzeyi açısından istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı. Ancak PS CRP düzeyi ve PS/kan CRP oranı bakımından gruplar arası farklılıklar istatistiksel olarak anlamlıydı (her iki durumda da $p= 0.0001$).

PS CRP düzeyi tüberküloz plörezilerde en yüksekti. Ancak gerek parapnömonik sıvılar gerekse malign sıvılarla arasındaki fark istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmıyordu. Transüdalarda PS CRP'si bütün gruplardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde da-

Tablo 1. Olguların temel karakteristikleri.

Tanı	n	Cinsiyet		Yaş (yıl)
		Kadın	Erkek	Ortalama $\pm$ standart sapma
Parapnömonik	24	6 (%25.0)	18 (%75.0)	59.00 $\pm$ 11.21
Tüberküloz	22	8 (%36.4)	14 (%63.6)	41.64 $\pm$ 9.28
Malignite	26	8 (%30.8)	18 (%69.2)	55.69 $\pm$ 7.78
Transüda	22	5 (%22.7)	17 (%77.3)	63.50 $\pm$ 5.98
Toplam	94	27 (%28.7)	57 (%71.3)	Genel 55.07 $\pm$ 11.77

Tablo 2. Biyokimyasal belirteçlerin hastalık gruplarına göre tanımlayıcı istatistikleri.

Biyokimyasal parametreler	Parapnömonik		Tüberküloz		Maligniteler		Transüdalalar	
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS	Ortalama	SS
PS LDH düzeyi (IU/L)	535.04	480.62	763.77	564.19	733.12	562.92	195.59	116.75
Kan LDH düzeyi	365.54	142.50	389.55	143.19	536.42	325.79	410.05	127.16
PS/kan LDH oranı	1.80	1.75	2.16	1.85	1.49	0.93	0.57	0.56
PS albumin düzeyi (g/dL)	1.66	0.88	2.56	0.62	2.37	0.80	1.18	0.73
Kan albumin düzeyi (g/dL)	3.22	0.48	3.36	0.55	3.41	0.44	3.12	0.74
Albumin gradienti	1.55	0.88	0.79	0.67	1.03	0.70	1.94	0.55
PS total protein düzeyi (g/dL)	3.33	1.29	5.03	0.95	4.26	1.39	2.19	1.57
Kan total protein düzeyi (g/dL)	6.43	0.72	6.90	0.96	6.23	1.17	5.93	1.24
PS/kan total protein oranı	0.51	0.16	0.73	0.10	0.71	0.33	0.43	0.56
PS ADA düzeyi (IU/L)	26.20	21.67	71.11	40.87	23.52	12.17	18.77	19.03
Kan ADA düzeyi (IU/L)	22.99	9.45	34.21	23.19	24.43	12.94	28.77	13.70
PS/kan ADA oranı	1.34	1.36	2.73	2.17	1.27	0.81	0.70	0.43
PS α -2 makroglobulin düzeyi (mg/dL)	48.46	56.85	91.14	63.72	23.84	40.26	17.26	63.69
Kan α -2 makroglobulin düzeyi (mg/dL)	177.21	45.43	199.73	72.09	186.15	35.66	199.00	88.94
PS/kan α -2 makroglobulin oranı	0.26	0.31	0.44	0.33	0.12	0.20	0.05	0.15
PS CRP düzeyi (mg/dL)	3.84	3.87	5.37	5.34	2.38	1.81	1.17	2.70
Kan CRP düzeyi (mg/dL)	4.27	5.39	5.78	5.37	7.26	7.80	3.70	3.79
PS/kan CRP oranı	1.32	1.32	0.98	0.65	0.44	0.37	0.31	0.44

SS: Standart sapma, PS: Plevral sıvı, CRP: C-reaktif protein, LDH: Laktat dehidrogenaz.

Tablo 3. "Light" kriterlerinin eksüda ayırımında tanı değeri.

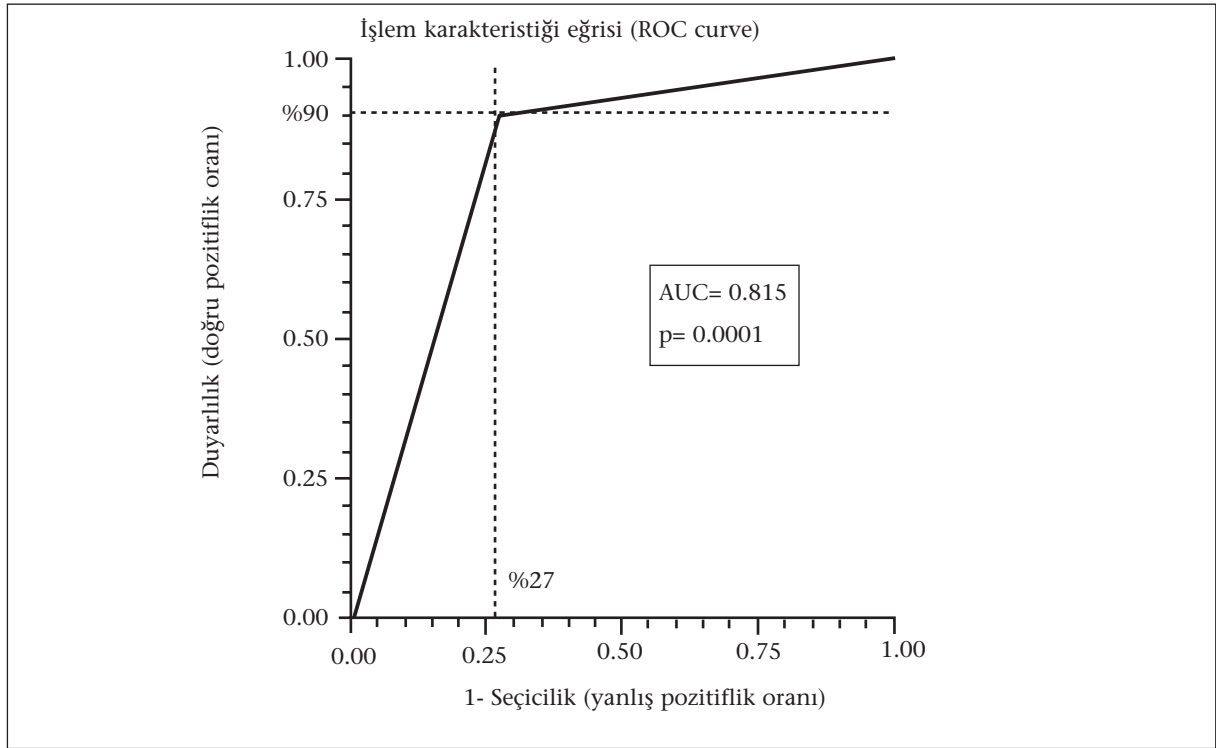
"Light" kriterlerine göre	Hastalıklara göre		Toplam
	Eksüda	Transüda	
Eksüda	65	6	71
Transüda	7	16	23
Toplam	72	22	94

ha düşüktü. PS/kan CRP oranı parapnömonik sıvılarda en yüksek olmakla beraber tüberküloz plöreziye göre istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p=0.696$). Transüdalalarla malign sıvılar arasında da anlamlı fark yoktu ($p=0.027$). Ancak gerek tüberküloz gerekse parapnömonik sıvılar malign ve transüdalara göre daha yüksek PS/kan CRP oranına sahipti ($p=0.002$ ve 0.001).

TARTIŞMA

PS'li hastaya yaklaşımda ilk basamak, sıvının transüda eksüda ayırımının yapılmasıdır (1-3). 1972 yılında Light tarafından öne sürülen kriterler, eksüda özelliğindeki sıvıları tanımlamada yüksek duyarlılığa sahip olduğu için, standart metot olmuştur (2).

Romero ve arkadaşlarının çalışmasında (44 transüda, 253 eksüda), "Light" kriterlerinin eksüda ayı-



Şekil 1. "Light" kriterlerinin transüda eksüda ayırımındaki test karakteristiklerini gösteren işlem karakteristiği eğrisi (ROC curve) (AUC: "Area under curve" eğri altında kalan alan).

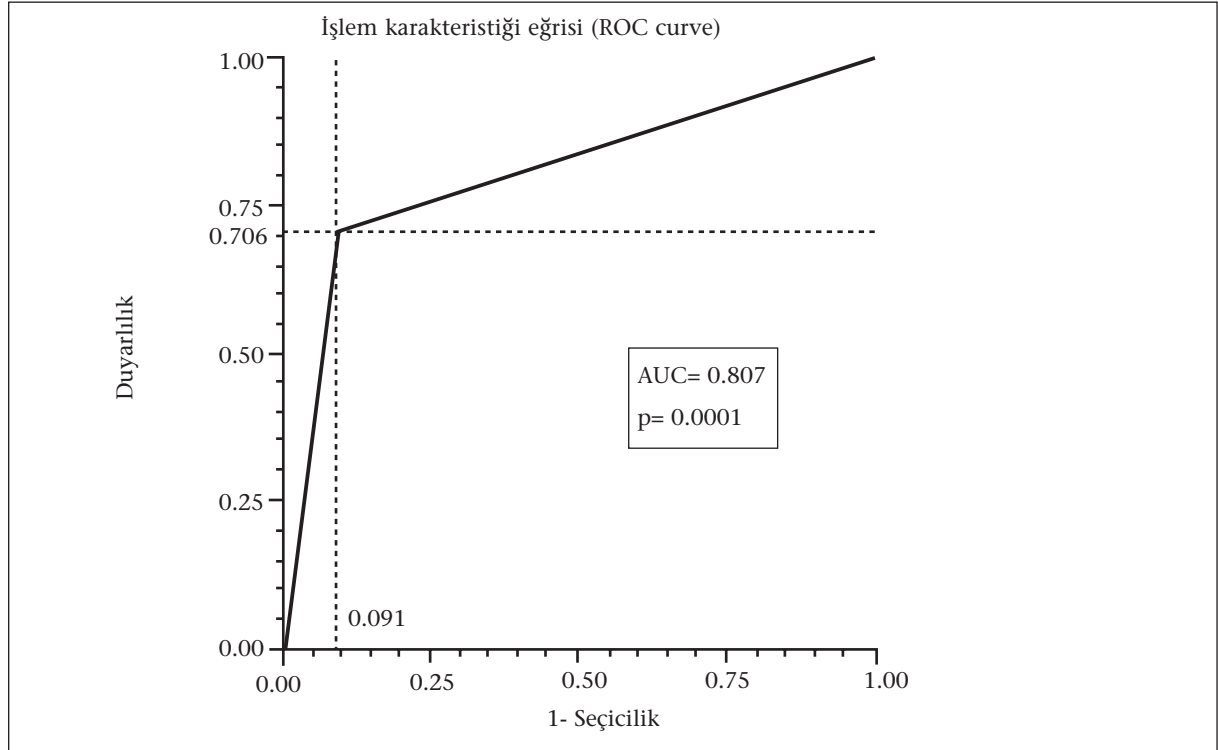
Tablo 4. Albumin gradientinin eksüda ayırımında tanı değeri.

Albumin gradienti kriterine göre	Hastalıklara göre		Toplam
	Eksüda	Transüda	
Eksüda	48	2	50
Transüda	20	20	40
Toplam	68	22	90

mında duyarlılığı %98, seçiciliği %77 olarak bulunmuştur (7). Lesley ve arkadaşlarının çalışmasında (270 eksüda, 123 transüda) ise, "Light" kriterlerinin eksüda için duyarlılığı %98, seçiciliği %83 olarak bulunmuştur. Albumin gradienti için ise duyarlılık %87, seçicilik %92 olarak bulunmuştur. Ancak "Light" kriterlerine üstünlüğü gösterilememiştir (8). Atabey ve arkadaşları 120 plörezili hastada transüdaların %100'ünün, eksüdaların %99'unun "Light" kriterlerine uyduğunu belirtmişlerdir (9). Akkurt ve arkadaşları, "Light" kriterlerinin duyarlılığını %100, seçiciliğini %81; albumin gradientinin duyarlılığını %91.9, seçiciliğini %100 olarak bulmuşlardır (10). Kaçar ve arkadaşları, "Light" kriterlerinin duyarlılığını %100, seçiciliğini ise %84.6 olarak göstermişlerdir (11).

Roth ve arkadaşlarının çalışmasında ise, özellikle "Light" kriterleri ile eksüda olarak yanlış klasifiye edilmiş, diüretik tedavisi alan hastalarda, albumin gradienti 1.2 g/dL'nin üstünde olan olgularda PS'nin transüda olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada, PS'nin eksüda ayırımında "Light" kriterlerinin duyarlılığı %100, seçiciliği %72 iken, serum PS albumin gradienti için duyarlılık %95, seçicilik ise %100 olarak bulunmuştur (12).

Bizim çalışmamızda da PS'nin transüda eksüda ayırımının önce "Light" kriterlerine göre değerlendirilmesi incelendi. En az bir "Light" kriteri pozitif olan hastaların PS'leri eksüda kabul edildiğinde duyarlılık %90.3, seçicilik %73 olarak hesaplandı. Transüda eksüda ayırımında albumin gradientinin duyarlılığı %70.6, seçiciliği %90.9 bulunduğundan



Şekil 2. Albumin gradientinin transüda eksüda ayırımıdaki test karakteristiklerini gösteren işlem karakteristiği eğrisi (ROC curve) (AUC: "Area under curve" eğri altında kalan alan).

Tablo 5. PS α -2 makroglobulin düzeyinin eksüda ayırımında tanı değeri.

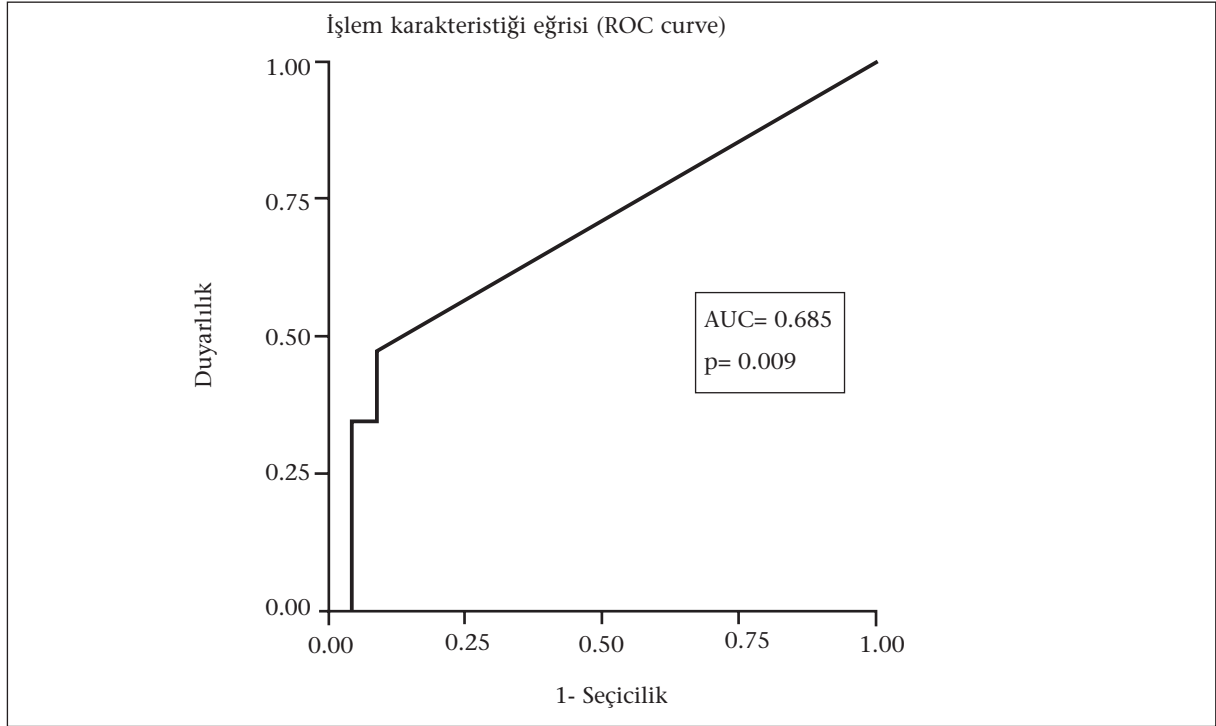
PS α -2 makroglobulin düzeyine göre	Hastalıklara göre		Toplam
	Eksüda	Transüda	
Eksüda	34	2	36
Transüda	38	20	58
Toplam	72	22	94

PS: Plevral sıvı.

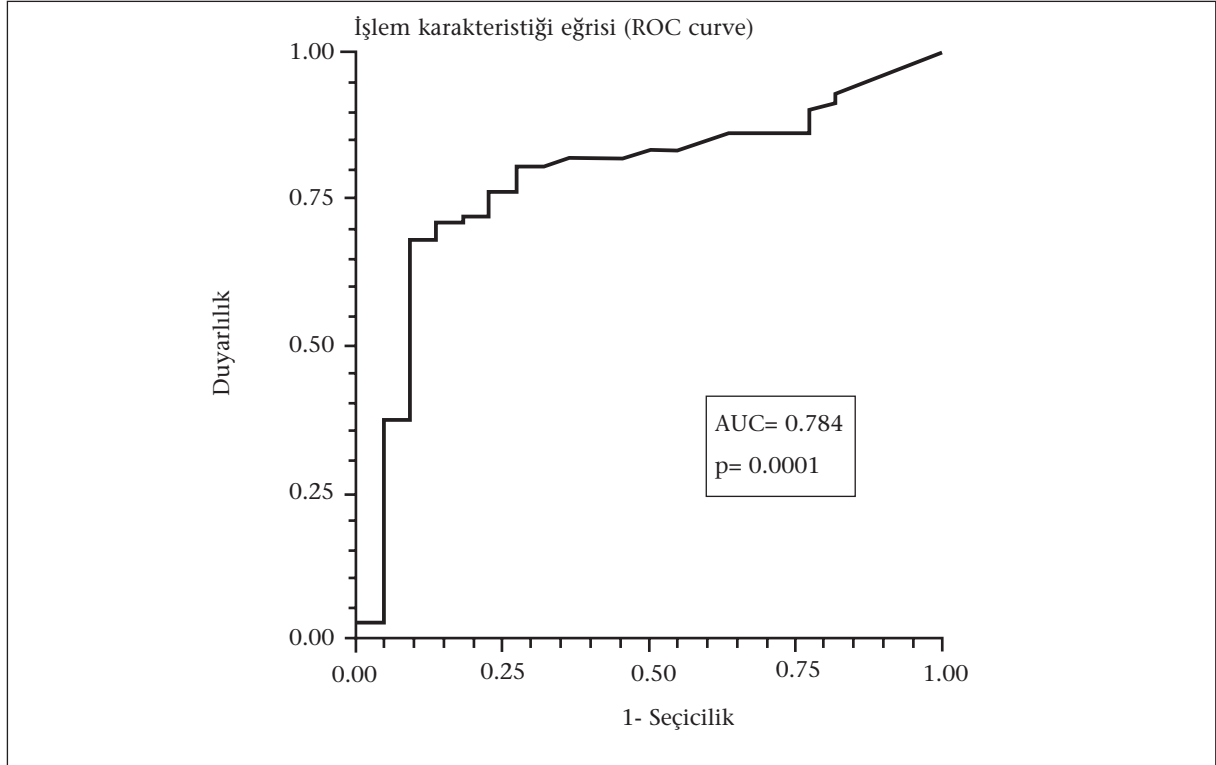
çalışmamızda "Light" kriterlerinin duyarlılığı daha yüksekken, albumin gradientinin seçiciliğinin daha yüksek olduğu görüldü. Bu nedenle "Light" kriterleri tarama testi olmak için daha uygunken, albumin gradientinin tanı testi olarak daha uygun olacağı sonucuna ulaştık. "Light" kriteri ve albumin gradientine ait işlem karakteristik eğrilerinde eğri altında kalan alan "Light" kriterinde daha büyük olduğundan genel olarak "Light" kriterlerinin ayırım gücünün albumin gradientine göre daha yüksek olduğu saptandı.

Çalışmamızda PS'lerin transüda eksüda ayırımında değerlendirilen belirteçlerden biri α -2 makroglobulindir. α -2 makroglobulin, interlökin-6 ve diğer bazı sitokinlerin kontrolünde karaciğerden sentezlenen akut faz reaktanıdır. Ayrıca, fagositoz sırasın-

da lökositlerden salınan değişik enzimlerin proteaz inhibitörüdür (13,14). Çalışmamızda α -2 makroglobulinin eksüda ayırımıdaki değeri, "Light" kriterleri ve albumin gradientine göre daha düşük olmakla birlikte yine de anlamlı bulunmuştur. Duyarlılık %47.2, seçicilik %90.9'dur. Çalışmamızda, olgular α -2 makroglobulin değeri 75 mg/dL'nin altında olanlar negatif (cihaz zaten 75 mg/dL'nin altındaki değerleri ölçmemekte), 75 mg/dL ve üzeri olanlar pozitif olmak üzere değerlendirildiğinde, eksüda ayırımında verilerin sayısal olarak kullanılmasına göre daha başarılı olduğunu bulduk. En azından PS'de α -2 makroglobulin negatif bulunursa, transüda olma ihtimali %90'ın üzerinde demektir. Ancak pozitif olması, transüda eksüda ayırımına yardımcı olmamaktadır. Alexandrakakis ve arkadaşla-



Şekil 3. Plevral sıvı α -2 makroglobulin düzeyinin transüda eksüda ayırımındaki test karakteristiklerini gösteren işlem karakteristiği eğrisi (ROC curve) (AUC: "Area under curve" eğri altında kalan alan).



Şekil 4. Plevral sıvı C-reaktif protein düzeyinin transüda eksüda ayırımındaki test karakteristiklerini gösteren işlem karakteristiği eğrisi (ROC curve) (AUC: "Area under curve" eğri altında kalan alan).

rının çalışmasında da α -2 makroglobulinin serum ve plevral düzeyi, eksüdalarda transüdalardan anlamlı yüksek bulunmuştur. Ancak bu çalışmada en iyi kesim noktası 44 mg/dL olarak alınmış ve duyarlılık %90, seçicilik %60 olarak hesaplanmıştır (15).

Çalışmamızda değerlendirilen diğer akut faz reaktanı CRP'dir. CRP de bir akut faz reaktanı olup, dokü hasarı veya infeksiyon gibi değişik stimuluslara yanıt olarak karaciğerden sentezlenir. Değişik inflamatuvar ve malign hastalıklı hastaların biyolojik sıvı ve serumlarında da düzeyinin arttığı gösterilmiştir. Fakat çoğunlukla bakteriyel infeksiyöz hastalığı işaret eder (16,17). Alexandrakis ve arkadaşlarının çalışmasında, CRP'nin PS'nin eksüda ayırımında değeri incelenmiştir. PS CRP düzeyi için en iyi kesim noktası 1 mg/dL alınarak, duyarlılık ve seçiciliğin her ikisi de %74 olarak bulunmuştur (15).

Yılmaz Turay ve arkadaşlarının çalışmasında ise, PS CRP düzeyi, eksüda özelliğindeki sıvılarda daha yüksek bulunmuştur. PS CRP düzeyi > 30 mg/dL alındığında, duyarlılık %93.7, seçicilik %76.5 olarak bulunmuştur (18). Çalışmamızda PS CRP düzeyi, eksüda ayırımında "Light" kriterleri ve albumin gradientine göre daha az başarılı bulundu. Yine de ayırım gücü istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0.0001$). Çalışmamızda CRP'nin en iyi kesim noktası 1.5 mg/dL idi. Bu noktada duyarlılığı %68.1, seçiciliği %99.9 olarak hesaplandı. Eğer CRP için kesim noktası 1.0 mg/dL alınırsa, duyarlılık ve seçicilik birbirine yakın ve diğer çalışmalarla benzer düzeylerde çıkmaktadır (sırasıyla %72.2, %73).

Sonuç olarak, PS'lerin transüda eksüda ayırımında "Light" kriterleri tarama testi olarak daha uygun iken, albumin gradientinin tanı testi olarak daha yararlı olduğunu; α -2 makroglobulin ve CRP düzeyinin transüda eksüda ayırım gücünün bu kriterlere göre daha düşük olduğunu ancak belki değişik etyolojilere bağlı eksüdalardan ayırımında kullanılabileceğini ve bu konuda daha ileri araştırmaların faydalı olacağını düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Light RW. Pleural disease. 3rd ed. Philadelphia: Lea & Febiger 1995;1-15.
2. Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC, Ball WC. Pleural effusions: The diagnostic separation of transudates and exudates. Ann Intern Med 1972;77:507-13.
3. Light RW. Diagnostic principles in pleural disease. Eur Respir J 1997;10:476-81.
4. Shinsuke T, Tetsuya N, Yuji M et al. Tumor markers in pleural effusion diagnosis. Cancer 1988;61:298-302.
5. Weinstein PS, Skinner M, Sipe JD et al. Acute-phase proteins or tumour markers: The role of SAA, SAP, CRP and CEA as indicators of metastasis in a broad spectrum of neoplastic diseases. Scand J Immunol 1984;19:193-8.
6. Thompson D, Milford-Ward A, Whicher JT. The value of acute phase protein measurements in clinical practice. Ann Clin Biochem 1992;29:123-31.
7. Romero S, Candela A, Martin C et al. Evaluation of different criteria for the separation of pleural transudates from exudates. Chest 1993;104:399-404.
8. Lesley JB. Comparative analysis of the biochemical parameters used to distinguish between pleural transudates and exudates. Chest 1995;107:1604-9.
9. Atabey F, Yılmaz V, Can H ve ark. Plevral sıvıların ayırıcı tanısında Light kriterlerinin değeri. Solunum Hastalıkları 1993;4:15-20.
10. Akkurt İ, Çopur AS, Samurkaşoğlu B ve ark. Serum effusion albumin gradient in evaluation of pleural effusions. Solunum Hastalıkları 1992;3:365-70.
11. Kaçar N, Tuksavul F, Aktoğu S ve ark. Plevral sıvıların değerlendirilmesinde Light kriterleri ile diğer biyokimyasal parametrelerin karşılaştırılması. Tüberküloz ve Toraks Dergisi 1998;46:212-6.
12. Roth BJ, O'Meara TF, Cragun H. The serum effusion albumin gradient in the evaluation of pleural effusions. Chest 1990;98:546-9.
13. Calvin J, Neale G, Fotherby K, Price CP. The relative merits of acute phase proteins in the recognition of inflammatory conditions. Ann Clin Biochem 1988;25:60-6.
14. Castell J, Gomez-Lechon MJ, David M et al. Acute-phase response of human hepatocytes: Regulation of acute-phase protein synthesis by interleukin-6. Hepatology 1990;12:1179-86.
15. Alexandrakis MG, Coulocheri SA, Bouros D et al. Significance of alpha-2-macroglobulin, alpha-1-acid glycoprotein, and C-reactive protein in pleural effusion differentiation. Respiration 2000;67:30-5.
16. Giclas PC, Manthei U, Strunk RC. Acute phase response of C3, C5, cerulaplasmin and C reactive protein induced by turpentine pleurisy in the rabbit. Am J Pathol 1985;120:146-56.
17. Korppi M, Heiskanen-Kosma T, Leinonen M. White blood cells, C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate in pneumococcal pneumonia in children. Eur Respir J 1997;10:1125-9.
18. Yılmaz Turay Ü, Yıldırım Z, Türköz Y et al. Use of pleural fluid C-reactive protein in diagnosis of pleural effusions. Respir Med 2000;94:432-5.

Yazışma Adresi

Neslihan İ. MUTLUAY

Atatürk Göğüs Hastalıkları ve

Göğüs Cerrahisi Eğitim ve

Araştırma Hastanesi

Keçiören/ANKARA