

## Akciğer Tüberkülozu Tedavisinin Takibinde Serum Ca-125 ve CEA Düzeyleri

Teyfik TURGUT<sup>a1</sup>, Figen DEVECİ<sup>1</sup>, Necip İLHAN<sup>2</sup>, Canan KAÇAR<sup>1</sup>, Mehmet Hamdi MUZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,

<sup>2</sup>Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, ELAZIĞ

### ÖZET

**Amaç:** Tümör belirleyicileri olan CA-125 ve CEA'nın tüberkülozlu hastalarda tedavi süresince serum düzeylerinin saptanması.

**Gereç ve Yöntem:** Aktif akciğer tüberkülozu tanısı konulan 20 olguda, başlangıç ve tedavinin 2. ve 6. aylarında serum CA-125 ve CEA düzeyleri ölçüldü. Ayrıca elde edilen sonuçlar 15 inaktif tüberküloz olgusu ile 15 sağlıklı kontrol olgusundan elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Serum CA-125 düzeyleri aktif grupta tedavi başlangıcında hem inaktif hem de kontrol grubundan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için  $p<0.001$ ). Tedavinin 2. ayında da bu düzeylerin azalmakla birlikte halen yüksek olduğu gözlemlendi (aktif-inaktif arası  $p<0.01$  ve aktif kontrol arası  $p<0.005$ ). Tedavinin 6. ayında tüm gruplar arası istatistiksel anlamlılığın kaybolduğu saptandı ( $p>0.05$ ). Aktif grupta başlangıç, 2. ve 6. aylarda elde edilen değerler karşılaştırıldığında CA-125 düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olarak tedavi süresi ilerledikçe azaldığı bulundu ( $p<0.001$ ). Serum CEA düzeylerinde ise hem gruplar arasında hem de tedavi süresince anlamlı bir farkın olmadığı gözlemlendi ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** Sonuç olarak akciğer tüberkülozlu hastalarda serum CA-125 düzeylerinin yüksek olduğunu ve tedavi ile bu düzeylerin azalarak normale döndüğünü bu nedenle CA-125'in hastalığın tedavisini takipte kullanılabilecek bir belirteç olduğunu düşünmekteyiz. ©2006, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

**Anahtar kelimeler:** Akciğer tüberkülozu, CA-125, CEA

### ABSTRACT

#### Follow Up of Serum Ca125 and CEA Levels For Treatment of Pulmonary Tuberculosis

**Objectives:** To determine the levels of Ca125 and CEA those are tumor markers at tuberculosis patients during the treatment.

**Materials and Methods:** In 20 cases that were diagnosed as active pulmonary diagnosis (APT), the serum levels of CA-125 and CEA were measured initially and second and sixth months of the treatment. These results were compared with the results that obtained from 15 inactive pulmonary tuberculosis (IPT) cases and 15 healthy controls.

**Results:** Serum CA-125 levels were higher at APT cases than in IPT cases and controls at the beginning of the treatment ( $p<0.001$ , for both). These levels were still higher even if they begin to decrease according to the initial levels at APT cases at 2nd months of the treatment than in IPT and controls were ( $p<0.01$ ; APT vs. IPT and  $p<0.005$ ; APT vs. Controls). At 6th months of the treatment, statistically significant differences seen between groups were disappeared ( $p>0.05$ ). Serum CA-125 levels were decreased as statistically significantly at times of initially, 2nd and 6th months of the treatment ( $p<0.001$ ). No statistically significant differences were observed from the point view of serum CEA levels in all groups or at duration of treatment.

**Conclusion:** The serum CA-125 levels were high in pulmonary tuberculosis cases and these levels return the normal values with treatment. Thus, we think CA-125 could be used for follow up of tuberculosis treatment. ©2006, Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

**Key words:** Pulmonary tuberculosis, CA-125, CEA

Yılda 2.2 milyon, yaklaşık dakikada 6 kişinin ölümüne neden olan tüberküloz büyük bir halk sağlığı problemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Her yıl yaklaşık 8 milyon yeni tüberküloz olgusu olduğu bildirilmektedir (1). Ayrıca HIV (+) kişilerde gelişen sekonder enfeksiyonların başında tüberküloz gelmektedir (2). Yoksulluk, beslenme bozuklukları ve savaşların artması ile hastalık yayılmaya devam etmektedir. Birleşik Krallık gibi gelişmiş ülkelerde bile, büyük şehirlerde yoksullukla paralel olarak hastalığın yayıldığı belirtilmiştir (3). Bu nedenlerden dolayı, tedavi sırasında hastalığın aktivitesinin kontrol edilmesi önemlidir. Tedaviye yanıtı değerlendirilmede balgam kültürü çok önemlidir, ancak bazen balgamın elde edil-

mesinde zorluklar yaşanabilir ve kültür sonucu gecikebilir. Bu amaçla tüberkülozlu olgularda tedavinin takibi için değişik belirleyicilerle çeşitli çalışmalar yapılmıştır (4,5).

Karbonhidrat Antijen 125 (CA-125) yüksek molekül ağırlığına sahip glikoprotein yapısında bir tümör belirleyicisidir. Serum CA-125 düzeylerinin bazı malign ve bazı benign durumlarda arttığı bildirilmektedir (6-9). Benzer durum bir başka tümör belirleyicisi olan Karsinoembriyonik Antijen (CEA) için de geçerlidir (10,11). Bu iki tümör belirleyicisinin özellikle akciğer tüberkülozundaki değeri ile ilgili yapılan çalışmalar ise oldukça azdır (12,13).

<sup>a</sup> Yazışma Adresi: Dr. Teyfik Turgut, Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, ELAZIĞ  
Tel: 0 424 2333555 e-mail: teyfikt@yahoo.com

Bu nedenlerden dolayı, çalışmamızda akciğer tüberkülozlu olgularda serum CA-125 ve CEA düzeylerini ve bu iki belirleyicide tedavi ile oluşabilecek değişiklikleri saptamayı amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya toplam 35 (20'si aktif, 15'i inaktif) akciğer tüberkülozu tanısı konulan hasta ile 15 sağlıklı olgu alındı

**Aktif akciğer tüberkülozlu olgular:** Bu grup akciğer tüberkülozu tanısı konulan 20 olgudan (9 erkek 11 kadın, yaş ortalamaları 39.05±18.04) oluşturuldu. Tüberküloz tanısı klinik ve radyolojik olarak tüberküloz şüphesi olan olgularda, balgam direkt yaymalarında ve/veya balgam kültüründe ARB'nin (+) olarak saptanması ile konuldu. Akciğer dışı tüberkülozu, başka bir sistemik hastalığı (diabetes mellitus, otoimmün veya immunolojik hastalık gibi) olan olgular çalışma dışında tutuldu. M. Tuberculosis'in balgamda araştırılması için Ziehl-Neelsen boyama metodu ve kültür için Löwenstein-Jensen besi yeri kullanıldı. Tanı sonrası olgulara 4'lü antitüberküloz tedavi (rifampisin (RMP), izoniazid (INH), pirazinamid (PRZ) ve etambutol (EMB) veya streptomisin (SM)) başlandı. 2 aylık tedavi sonrası diğer ilaçlar kesilerek RMP ve INH ile 4 ay daha tedaviye devam edildi. Toplam 6 aylık tedavi sırasında kemoteropötiklere bağlı herhangi bir yan etki saptanmadı.

**İnaktif akciğer tüberkülozlu olgular:** Başlangıç tanısı kültür pozitifliği ile konulmuş akciğer tüberkülozlu 15 olgudan (9 erkek 6 kadın, yaş ortalamaları 38.80±15.97) oluşturuldu. Olguların yapılan kontrollerinde en az son 6 aydır akciğer grafi bulgularında değişiklik olmadığı görüldü. Ayrıca bakılan 3 balgam yayması ve kültür sonucu negatifti.

**Sağlıklı olgular (Kontrol grubu):** Bu grup diğer iki gruba benzer yaş ve cinsiyette sağlıklı 15 olgudan (8 erkek 7 kadın, yaş ortalamaları 39.33±14.29) oluşturuldu. Serum CA-125 ve CEA düzeyleri: İnaktif akciğer tüberkülozlu ve kontrol grubu olgularından bir kez, aktif akciğer tüberkülozlu olgulardan ise tedavi başlangıcı, tedavinin 2. 6. aylarında olmak üzere toplam 3 kez 5'er cc venöz kan alındı. Çalışma gruplarından elde edilen kanların pıhtılaşması için oda ısısında maksimum 10 dakika beklenildi. Daha sonra 1500 x g'de 5 dk santrifüj edilen örneklerden elde edilen serumlar çalışma zamanına kadar -18 °C'de saklandı. CA-125 ve CEA kemiluminesens yöntemiyle Immulite kitleri kullanılarak Immulite 2000 (DPC, Los Angeles, USA) hormon analizatöründe ölçüldü.

**İstatistiksel analiz:** İstatistiksel analizler için SPSS v11.0 paket programından yararlanıldı. Olgulardan elde edilen değerler ortalama ± SD olarak verildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U testleri kullanıldı. Aktif tüberkülozlu olgularda tedavinin başlangıcı, 2 ve 6. aylarında elde edilen değerler ise birbirleriyle Wilcoxon Signed Ranks Test ile karşılaştırıldı. p<0.05 değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

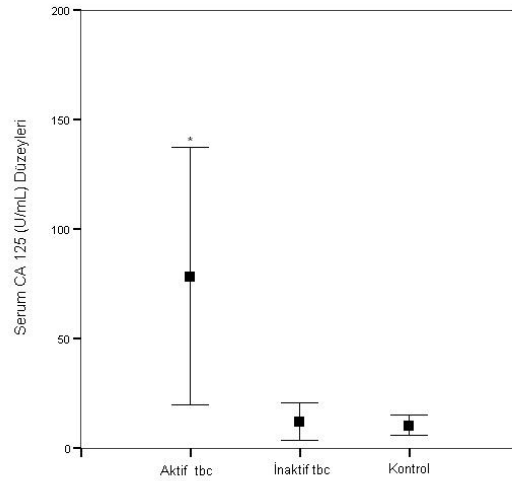
## BULGULAR

Üç çalışma grubu arasında yaş ve cinsiyet açısından bir fark bulunmadı (p>0.05). Aktif tüberkülozlu olguların tedavi başlangıcındaki ortalama serum CA-125 değerleri ile diğer 2 grup olguya ait değerler karşılaştırıldığında aktif tüberkülozlu olgularda CA-125 değerlerinin hem inaktif tüberkülozlu hem de kontrol grubu olgularından daha yüksek olduğu görüldü (her ikisi için de p<0.001). İnaktif tüberkülozlu olgular ile kontrol grubu arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı

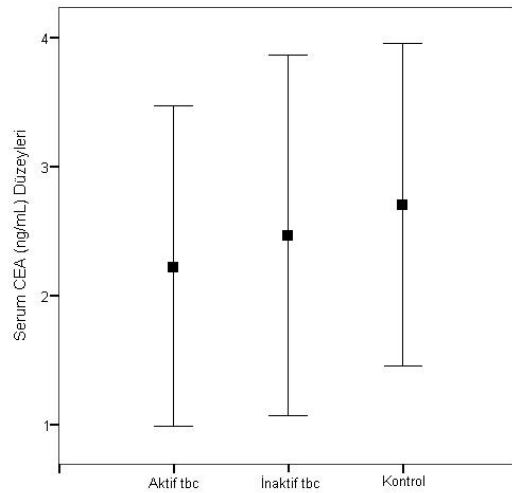
(p>0.05). Ortalama serum CEA düzeyleri açısından ise gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark yoktu (p>0.05) (Tablo-1, Şekil-1 ve 2).

**Tablo 1.**Tüm gruplardaki serum ortalama CA-125 ve CEA düzeyleri.

	Aktif Tbc'li grup (Tedavi öncesi) (n=20)	İnaktif Tbc'li grup (n=15)	Kontrol Grubu (n=15)
CA-125 (U/ml)	78.83 ± 58.80	12.31 ± 8.48	10.53 ± 4.72
CEA (ng/ml)	2.22 ± 1.24	2.46 ± 1.39	2.70 ± 1.24



**Şekil 1.** Aktif tüberkülozlu olgularda tedavi başlangıcındaki ve diğer iki gruptaki ortalama serum CA-125 düzeyleri (\*: p<0.001 diğer iki gruba göre).



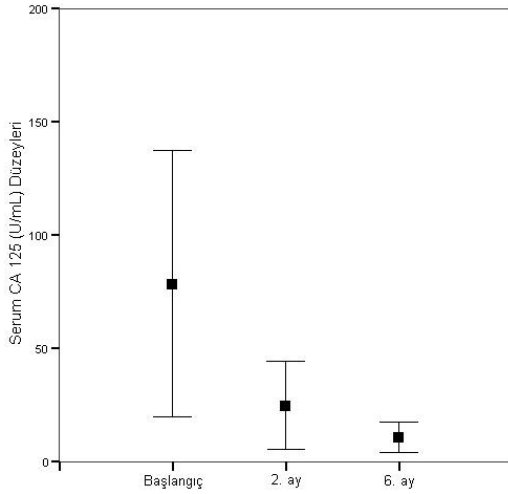
**Şekil 2.** Aktif tüberkülozlu olgularda tedavi başlangıcındaki ve diğer iki gruptaki ortalama serum CEA düzeyleri.

Aktif tüberkülozlu olgularda uygulanan tedavi ile serum CA-125 ve CEA düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde ortalama serum CA-125 düzeylerinin tedavi ile progresif olarak azaldığı (Başlangıç-2. ay ve 2.-6. ay arası p<0.001), 6.ay sonunda inaktif tüberkülozlu ve kontrol grubu olgularının

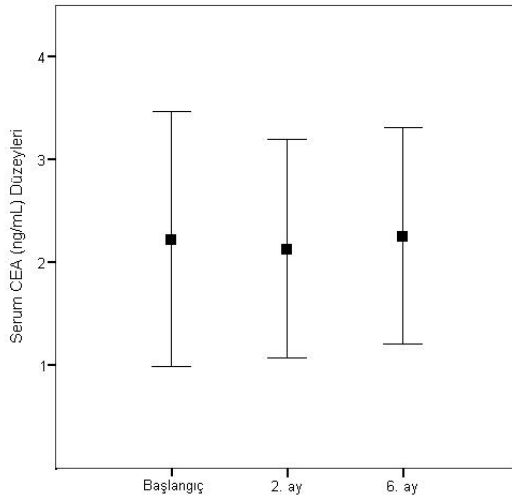
seviyelerine indiği ( $p>0.05$ ) görüldü. Ortalama serum CEA düzeylerinde ise tedavi süresince istatistiksel olarak anlamlı bir değişikliğin olmadığı gözlemlendi ( $p>0.05$ ) (Tablo-2, Şekil-3 ve 4).

**Tablo 2.** Aktif tüberkülozlu olgularda tedavi süresine göre elde edilen ortalama serum CA-125 ve CEA düzeyleri.

	Tedavi Başlangıcı	2. ay	6. ay
CA-125 (U/ml)	78.83 ± 58.80	24.83 ± 19.46	10.96 ± 6.63
CEA (ng/ml)	2.22 ± 1.24	2.13 ± 1.05	2.06 ± 1.17



**Şekil 3.** Aktif tüberkülozlu olgularda tedavi süresine göre elde edilen ortalama serum CA-125 düzeyleri (Tüm gruplar arası  $p<0.001$ ).



**Şekil 4.** Aktif tüberkülozlu olgularda tedavi süresine göre elde edilen ortalama serum CEA düzeyleri (Tüm gruplar arası  $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada tümör belirleyicilerinden CA-125 ve CEA'nın akciğer tüberkülozlu olgularda serum düzeyleri ve tedavi ile değişimleri incelenmiş; sonuç olarak serum CA-125 düzeylerinin aktif hastalıkta arttığı, 6 aylık standart tedavi ile sağlıklı olgular düzeylerine indiği gösterilmiştir. Serum CEA düzeylerinde ise aktif, inaktif akciğer tüberkülozlu olgular ile sağlıklı bireyler arasında fark saptanamamıştır.

Tüberkülozun tanı ve tedavisinin takibindeki zorluklar, araştırmacıları bakteriyoloji dışında bazı yeni maddelerle bu arada tümör belirleyicileri ile çalışmalar yapmaya yöneltmiştir. Serum CA-125 düzeylerinin over, akciğer kanseri gibi bazı malign hastalıklarda arttığı bilinmektedir (14). Malign hastalıklar dışında bazı benign hastalıklarda da bu belirleyicinin serum düzeylerinin arttığı bildirilmektedir. Benign ve malign akciğer hastalıkları olan bir grup hastada yapılan bir çalışmada malign hastalıklar kadar olmasa da benign hastalıklarda da (tüberküloz dahil) serum CA-125 düzeylerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu bulunmuştur (15). Ichiki ve arkadaşları yaptıkları çalışmada 123 aktif akciğer tüberkülozlu olgunun serumunda çeşitli tümör belirleyicilerine bakmışlar, olguların %44.4'ünde serum CA-125 düzeylerinin arttığını, hatta bazı olgularda bunun belirgin olduğunu belirtmişlerdir (13). Benzer şekilde Yılmaz ve arkadaşları da aktif akciğer tüberkülozlu olgularda serum CA-125 düzeylerinin arttığını göstermişlerdir (12). Tüberkülozun diğer formlarında da özellikle de tüberküloz peritonitte CA-125 düzeylerinin arttığı bulunmuştur (16-19). Tüm bunların dışında akciğer patolojileri içerisinde özellikle plevral sıvıların etiyolojilerini saptamak için tümör belirleyicilerin tanisal değerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalarda CA-125 düzeylerinin özellikle malign hastalıklarda arttığı saptanmıştır (20,21). CA-125'in normal mezotel hücreleri ve normal trakea ve havayolu epitelinde de bulunduğu gösterilmiştir (22). Bu hücrelerin bazı fizyolojik ve patolojik uyarılarla uyarılması sonucu serum gibi çeşitli vücut sıvılarında CA-125 düzeyleri artar. Hirose ve arkadaşları 8 aydır dispne ve öksürük yakınması olan bir kadın hastada serum CA-125 düzeyini yüksek bulmuşlar, daha sonra balgam kültürü ve plevral biopsi sonuçlarına göre hastaya tüberküloz tanısı koymuşlardır. İlginç olarak bu olgu sunumlarında, hastadan elde edilen plevral sıvı ve asit sıvısındaki hücrelerin CA-125 antikorları ile boyandığını bildirmişlerdir (23). Çalışmamızda da aktif akciğer tüberkülozlu olgularda serum CA-125 düzeyleri hem inaktif hem de sağlıklı olgulardan yüksek düzeylerde bulunmuştur. Bu sonuç CA-125'in malign hastalıklar dışındaki bazı hastalıklarda da yükselebileceğini gösteren diğer çalışmaların sonucu ile uyumludur.

Serum CEA seviyelerinin akciğer kanserlerinde özellikle de adenokarsinomda arttığı bildirilmektedir (24). Ancak akciğer tüberkülozlu olgularda serum düzeylerini araştırılan sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bunlardan bir tanesinde 123 olgunun %16.9'unda serum CEA düzeylerinin arttığı bildirilmiştir (13). Bir başka çalışmada ise tüberkülozlu hastalarda serum CEA düzeylerinin artmadığı, bu belirleyicinin akciğer kanserlerinin tedavisinin takibinde kullanılabileceği belirtilmiştir (25). Akciğer kanserli, tüberkülozlu ve sarkoidozlu olgularda serum CEA düzeylerinin ölçüldüğü bir çalışmada da, CEA'nın sadece akciğer kanseri tanısında yardımcı bir test olarak önerilebileceği vurgulanmıştır (26). Buna karşı plevral sıvılarda bu arada tüberküloz plözilerde CEA'nın değeri ile ilgili yapılmış çalışmalar daha fazladır.

Plevral sıvıda CEA düzeylerinin ölçüldüğü bir çalışmada 38 tüberküloz plörezili hastanın sadece 1'inde yükselme olduğu belirtilmiştir (27). 51 tüberküloz plörezili olguyu kapsayan bir çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (28). Bu iki çalışmada da 10 ng/ml düzeyi sınır olarak kabul edilmiştir. Ryu ve arkadaşları ise çalışmalarında diğer çalışmalardan farklı olarak 5 ng/ml düzeyini sınır kabul ettiklerinde 262 tüberküloz plörezili olgunun %7.3'ünde artma olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada plevral sıvı CEA düzeyleri ile plevral inflamasyonun göstergeleri olan LDH, ADA lökosit sayısı, polimorfonükleer hücre oranı ve sayısı arasında bir ilişki olduğunu göstermişlerdir (29). Çalışmamızda da bu sonuçlar ile uyumlu olarak serum CEA düzeyinin akciğer tüberkülozlu olgularda artmadığını saptadık.

Tüberküloz tedavisinin takibinde tümör belirleyicilerinden CA-125'in değerinin araştırıldığı bir

çalışmada uygulanan tedavi ile artmış CA-125 düzeylerinin 6. ayda sağlıklı olgular düzeyine indiği bulunmuştur (12). Ichiki'nin çalışmasında da tedavi ile CA-125 düzeylerinin azaldığı, CEA'da belirgin bir değişikliğin olmadığı belirtilmiş, ancak tedavi öncesi yüksek CEA düzeylerine sahip 4 olguda tedavi sonrası normal değerler elde edildiği vurgulanmıştır (13). Çalışmamızda da tedavi öncesi artmış olan CA-125 değerlerinin tedavi sonrası sağlıklı olgular düzeyine indiği görüldü.

Sonuç olarak akciğer tüberkülozu tanı ve tedavisinin takibinde serum CA-125 düzeylerinin ölçümünün yararlı olabileceğini, ancak genellemenin yapılabilemesi için bu konuda yapılmış daha çok sayıda ve daha fazla olguyu içeren çalışmaların gerektiğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organisation. The World Health Report 2000. Health systems: Improving performance. WHO, Geneva, 2000.
2. Hawken M, Nunn P, Gathua S, Brindle R, Godfrey-Faussett P, Githui W, Odhiambo J, Batchelor B, Gilks C, Morris J, et al. Increased recurrence of tuberculosis in HIV-1-infected patients in Kenya. *Lancet*. 1993; 342: 332-7.
3. Spence DP, Hotchkiss J, Williams CS, Davies PD. Tuberculosis and poverty. *BMJ*. 1993 Sep 25; 307: 759-61.
4. American Thoracic Society Documents. Treatment of Tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 603-62.
5. Saltini C, Colizzi V. Soluble immunological markers of disease activity in tuberculosis. *Eur Respir J* 1999; 14: 485-6.
6. Simpkins F, Zahurak M, Armstrong D, Grumbine F, Bristow R. Ovarian malignancy in breast cancer patients with an adnexal mass. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 507-13.
7. Canney PA, Moore M, Wilkinson PM, James RD. Ovarian cancer antigen CA125: a prospective clinical assessment of its role as a tumour marker. *Br J Cancer*. 1984 Dec; 50: 765-9.
8. Berthiot G, Marechal F, Cattani A, Deltour G. Serum levels of CA-50, CA-19.9, CA-125, neuron specific enolase and carcinoembryonic antigen in lung cancer and benign diseases of the lung. *Biomed Pharmacother* 1989; 43: 613-20.
9. Buamah P. Benign conditions associated with raised serum CA-125 concentration. *J Surg Oncol* 2000; 75: 264-5.
10. Sarobe P, Huarte E, Lasarte JJ, Borrás-Cuesta F. Carcinoembryonic antigen as a target to induce anti-tumor immune responses. *Curr Cancer Drug Targets* 2004; 4: 443-54.
11. Ruibal Morell A. CEA serum levels in non-neoplastic disease. *Int J Biol Markers* 1992; 7: 160-6.
12. Yılmaz A, Ece F, Bayramgürler B, Akkaya E, Baran R. The value of Ca 125 in the evaluation of tuberculosis activity. *Respir Med* 2001; 95: 666-9.
13. Ichiki H, Shishido M, Nishitani K, Takatsugi K, Nishiyama S, Yano M, Watanabe K. Evaluation of CEA, SLX and CA125 in active pulmonary tuberculosis. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi* 1993; 31: 1522-7.
14. Molina R, Filella X, Jo J, Agusti C, Ballesta AM. CA 125 in biological fluids. *Int J Biol Markers* 1998; 13: 224-30.
15. Diez M, Cerdan FJ, Ortega MD, Torres A, Picardo A, Balibrea JL. Evaluation of serum CA 125 as a tumor marker in non-small cell lung cancer. *Cancer* 1991; 67: 150-4.
16. Mas MR, Comert B, Sağlamkaya U, Yamanel L, Kuzhan O, Ateskan U, Kocabalkan F. CA-125; a new marker for diagnosis and follow-up of patients with tuberculous peritonitis. *Dig Liver Dis* 2000; 32: 595-7.
17. Thakur V, Mukherjee U, Kumar K. Elevated serum cancer antigen 125 levels in advanced abdominal tuberculosis. *Med Oncol* 2001; 18: 289-91.
18. Uzunkoy A, Harma M, Harma M. Diagnosis of abdominal tuberculosis: experience from 11 cases and review of the literature. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 3647-9.
19. Mansour M, Linden ER, Colby S, Posner G, Marsh F Jr. Elevation of carcinoembryonic antigen and CA-125 in a patient with multivisceral tuberculosis. *J Natl Med Assoc* 1997; 89: 142-3.
20. Ferrer J, Villarino MA, Encabo G, Felip E, Bermejo B, Vila S, Orriols R. Diagnostic utility of CYFRA 21-1, carcinoembryonic antigen, CA 125, neuron specific enolase, and squamous cell antigen level determinations in the serum and pleural fluid of patients with pleural effusions. *Cancer* 1999; 86: 1488-95.
21. San Jose ME, Alvarez D, Valdes L, Sarandeses A, Valle JM, Penela P. Utility of tumour markers in the diagnosis of neoplastic pleural effusion. *Clin Chim Acta* 1997; 265: 193-205.
22. Matsuoka Y, Endo K, Kawamura Y, Yoshida T, Saga T, Watanabe Y, Koizumi M, Nakashima T, Konishi J, Yamaguchi N, et al. Normal bronchial mucus contains high levels of cancer-associated antigens, CA125, CA19-9, and carcinoembryonic antigen. *Cancer* 1990; 65: 506-10.
23. Hirose T, Ohta S, Sato I, Matsuda M, Arai T, Katsura T, Fukaura A, Nakajima H, Adachi M. Tuberculous pleuro-peritonitis showing increased levels of CA125. *Nihon Kyobu Shikkan Gakkai Zasshi* 1997; 35: 196-200.
24. Molina R, Filella X, Auge JM, Fuentes R, Bover I, Rifa J, Moreno V, Canals E, Vinolas N, Marquez A, Barreiro E, Borrás J, Viladiu P. Tumor markers (CEA, CA 125, CYFRA 21-1, SCC and NSE) in patients with non-small cell lung cancer as an aid in histological diagnosis and prognosis. Comparison with the main clinical and pathological prognostic factors. *Tumour Biol* 2003; 24: 209-18.
25. Szklarz E, Gawlikowski W. Carcinoembryonic antigen (CEA) in the blood serum of patients with bronchogenic carcinoma and selected diseases of the respiratory tract. *Pneumonol Pol*. 1989 Apr; 57: 217-21.
26. Safianowska A, Grubek-Jaworska H, Droszcz P, Rybus L, Dabrowski A, Zwolska Z, Matysiak W, Chazan R. Levels of CEA, antibodies against mycobacterial antigens and ACE activity

- in serum and in BALF in patients with sarcoidosis, tuberculosis and lung cancer--preliminary results. *Pneumonol Alergol Pol.* 2001; 69: 5-13.
27. Garcia-Pachon E, Padilla-Navas I, Dosda MD, Miralles-Llopis A. Elevated level of carcinoembryonic antigen in nonmalignant pleural effusions. *Chest* 1997; 111: 643-7.
28. Riantawan P, Sangsayan P, Bangpattanasiri K, Rojanarawee Wong P. Limited additive value of pleural fluid carcinoembryonic antigen level in malignant pleural effusion. *Respiration* 2000; 67: 24-9.
29. Ryu JS, Lee HJ, Cho JH, Han HS, Lee HL. The implication of elevated carcinoembryonic antigen level in pleural fluid of patients with non-malignant pleural effusion. *Respirology* 2003; 8: 487-91.

*Kabul Tarihi: 08.02.2006*