



## ARAŞTIRMA / RESEARCH

### Acil serviste spontan pnömomediastinum tanılı hastaların değerlendirilmesi

Evaluation of patients with spontaneous pneumomediastinum diagnosis in the emergency department

Mehmet Çağrı Göktekin

Firat University, School of Medicine, Department of Emergency Medicine, Elazığ, Turkey

*Cukurova Medical Journal 2019;44(4):1155-1159.*

#### Abstract

**Purpose:** The aim of this study was to retrospectively evaluate the patients with spontaneous pneumomediastinum (SPM) diagnosis in the emergency department

**Materials and Methods:** Data of the patients diagnosed by the SPM in the emergency department between January 2010 and December 2017 was analyzed in our study planned as monocenter and retrospective. The patients diagnosed by secondary pneumomediastinum (traumatic, invasive operation or postoperative, infections) were excluded from the study.

**Results:** Mean age of 31 patients diagnosed by the SPM was  $48.35 \pm 20.80$ /years and 74% of them (n=23) were male. The SPM development was significantly more in the males. The most accompanying disease was the chronic obstructive respiratory disease. The most frequent symptom was the shortness of breath. 61.29% of the patients were the smoker. The most disease triggering factor was the physical effort at the rate of 32%. It was determined that 35.5% of the patients were applied to the emergency department in the autumn and 32.3% of them in the spring. Hamman's sign existed in 25.8% of the patients. While the hospitalization period was mean  $5.61 \pm 5.57$ , no mortality was seen in the emergency department.

**Conclusion:** The SPM should be considered as a differential diagnosis in the patients applied to the emergency department with acute chest pain and shortness of breath.

**Keywords:** Emergency department, dyspnea, spontaneous pneumomediastinum

#### Öz

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı acil serviste spontan pnömomediastinum (SPM) tanısı alan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Tek merkezli retrospektif olarak planlanan çalışmamızda Ocak 2010 - Aralık 2017 tarihleri arasında acil serviste SPM tanısı alan hastaların verileri analiz edildi. Sekonder pnömomediastinum tanısı alan hastalar (travmatik, girişimsel işlem yada cerrahi sonrası, enfeksiyonlar) çalışma dışı bırakıldı

**Bulgular:** SPM tanısı alan 31 hastanın yaş ortalaması  $48.35 \pm 20.80$ /yıl olup %74'ü (n=23) erkek idi. Erkeklerde SPM gelişimi anlamlı oranda fazla idi. En sık eşlik eden hastalık kronik obstruktif akciğer hastalığı idi. En sık semptom nefes darlığı idi. Hastaların % 61,29'u sigara kullanıcısıydı. Hastalığı en fazla tetikleyen faktör %32 oranında fiziksel efor idi. Hastaların %35,5'i sonbahar % 32,3'ü ilkbahar mevsiminde acil servise müracaat ettiği tespit edildi. Hamman's işareti hastaların %25,8'inde mevcuttu. Hastanede yatış süresi ortalama  $5.61 \pm 5.57$  iken acil serviste mortalite görülmedi.

**Sonuç:** Acil serviste akut göğüs ağrısı ve nefes darlığı ile başvuran hastalarda ayırıcı tanı da SPM düşünülmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Acil servis, dispne, spontan pnömomediastinum

## GİRİŞ

Pnömomediastinum nadir görülmekle birlikte insidansı hastane başvurularında 7,000-32,000'de birdir<sup>1, 2</sup>. Spontan pneumomediastinum (SPM) artmış intraalveolar basınca bağlı olarak akciğerin terminal alveollerindeki yırtık sonucu serbest havanın parankim içinde artmış basınç gradientine bağlı olarak daha gevşek olan peribronkovasküler dokudan mediastene ulaşması olarak tanımlanmıştır<sup>3</sup>. Serbest havanın kaynağı en sık alveoler rüptür olmasına rağmen trakeabronşiyal sistem, özofagus ve farenks kaynaklı da olabilmektedir. Alveoler rüptür sonucunda havanın bronkovasküler kılıfa girmesi önce pulmoner interstiyel bölgede amfizeme neden olur bu da ortalama mediasten basıncının artmasına, havanın daha negatif basınca sahip retroperiton, anterior mediasten, subkutanöz dokular ve boyun köküne ulaşmasına ve nadir de olsa mediastinal duvarda rüptür ve buna bağlı pnömotoraksa neden olabilir<sup>4</sup>. SPM gelişiminde astım, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), intersititial hastalıklar, tütün kullanımı, sürekli legal ya da illegal inhaler ilaçların kullanımı gibi predispozan faktörlerin yanında kusma, öksürük, üst solunum yolu enfeksiyonu, kabızlık, fiziksel egzersiz, respiratuvar distres sendromu ve nadiren de balon üfleme, üflemler müzik enstrümanı kullanma, konvülsiyon gibi olay ya da koşullar ile de meydana gelebilir<sup>4-6</sup>.

Fizik muayenede cilt altı amfizem, taşikardi ve takipne tespit edilse de tamamen normal de olabilir. Tanıda posteroanterior akciğer grafisi (PA-AC Xray) ve Toraks bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılır. Tedavi semptomatik olup pnömotoraks eşlik ettiğinde tüp torakostomi tedaviye eklenmektedir<sup>4,5,7</sup>. Acil serviste SPM nadiren görülmesi nedeniyle, hekimin yanlış tanı ve tedavilere yönlendirmektedir. Bu durumda hastalar ve hekimler için hem zaman kaybına hemde aşırı tetkik ve gereksiz maliyetlere neden olmaktadır. Bu çalışmada acil serviste spontan pnömomediastinum tanısı alan hastaların geriye dönük değerlendirilmesi amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil servisinde retrospektif olarak planlanan tek merkezli çalışmaya Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındıktan sonra başlandı. Elektronik kayıt sistemi üzerinden Ocak 2010-Aralık 2017 tarihleri

arasında acil servise müracaat eden 694.522 hasta ve bu hastalardan toraks bilgisayarlı tomografi (BT) çekilen 9.108 hastanın BT raporları incelenerek pnömomediastinum görülen 79 hasta tespit edildi. Çalışmaya alınan hastalara ait Toraks BT görüntüleri elektronik kayıt üzerinden tekrar kontrol edilerek pnömomediastinum tanısının doğrulanması sağlandı.

Hastaların dosyaları ve epikrizlerinin incelemesinde 32 hastada travmatik yaralanmaya bağlı ve 16 hastada ise girişimsel işlem sonrası pnömomediastinum meydana geldiği tespit edildi ve bu hastalar çalışma dışı bırakıldı. SPM tanısı alan 31 hastanın demografik verilerine (Yaş, cinsiyet, başvuru şikayeti, ek hastalık, sigara içimi) ek olarak HGB (Hemoglobin), HCT (Hematokrit) ve WBC (beyaz küre) içeren hematolojik parametreleri ve ALT (alanin aminotransferaz), AST (aspartat transaminaz) değerlerini içeren biyokimyasal verileri kayıt edildi.

## İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizi SPSS 21.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Veri analizinde Kolmogorov-Smirnov normallik testi ile sürekli değişkenlerin dağılımı tespit edildi. Sayısal veriler ortalama  $\pm$  standart sapma, nonparametrik veya normal dağılıma uymayan sayısal veriler Median (minimum-maksimum) şeklinde, nitel veriler ise yüzde olarak ifade edildi.

Non parametrik veya normal dağılıma uymayan sürekli değişkenlerin ikili grupların karşılaştırılmasında Man-Whitney-U testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan sürekli değişkenlerin ikili grupların karşılaştırılmasında ise Student-t testi kullanıldı. Nominal verilerin karşılaştırılmasında ise kıkare veya Fisher's Exact testi kullanıldı.  $p < 0.05$  olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Verilerine ulaşılan 31 SPM hastasının 23 (%74)'ü erkek iken, tüm hastaların yaş ortalaması  $48.35 \pm 20.80$  /yıl idi Erkek cinsiyet SPM gelişiminde anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ). Kadınlarda; ortalama yaş  $51.62 \pm 16.89$  /yıl idi. Ortalama alanin aminotransferaz (ALT) değeri 15 UL, aspartat transaminaz (AST) 21 UL, hemoglobin (HGB) 13.55 gr/dlt, hematokrit (HCT) 40.4 gr/dlt, lökosit (WBC) ise  $9.02 \cdot 10^3 / \text{mm}^3$  idi. Erkeklerde; ortalama yaş  $47.21 \pm 22.23$  /yıl idi. Ortalama ALT 17 UL, AST

23 UL, HBG 14.7 gr/dlt, HCT % 44.3 WBC ise 8.97  $10^3/mm^3$  idi. Kadın hastalarda HBG ve HCT seviyelerinin anlamlı olarak düşük olduğu tespit edildi. ( $p<0.05$ ) (Tablo 1). En sık semptom nefes darlığı iken diğer şikayetler göğüs ağrısı ve öksürük idi. On dokuz hasta (%61,29) sigara kullanıcısıydı. Hastaların 4'ünde (%13) kronik obstruktif akciğer hastalığı, 3'ünde (%10) iskemik kalp hastalığı, 2'sinde (%6) astım, 2'sinde (%6) diabetes mellitus, 1'inde (%3) panik bozukluk, 1'inde (%3) rüptüre olmayan kist hidatik hastalığı, 1'inde (%3) Chron hastalığı, 1'inde (%3) over kanseri, 1'inde (%3) serviks kanseri, 1'inde (%3) tiroid kanseri, 1'inde (%3) ise miyelodisplastik sendrom hikayesi mevcuttu. Çalışmaya alınan hastaların 19'unda (%61) sigara

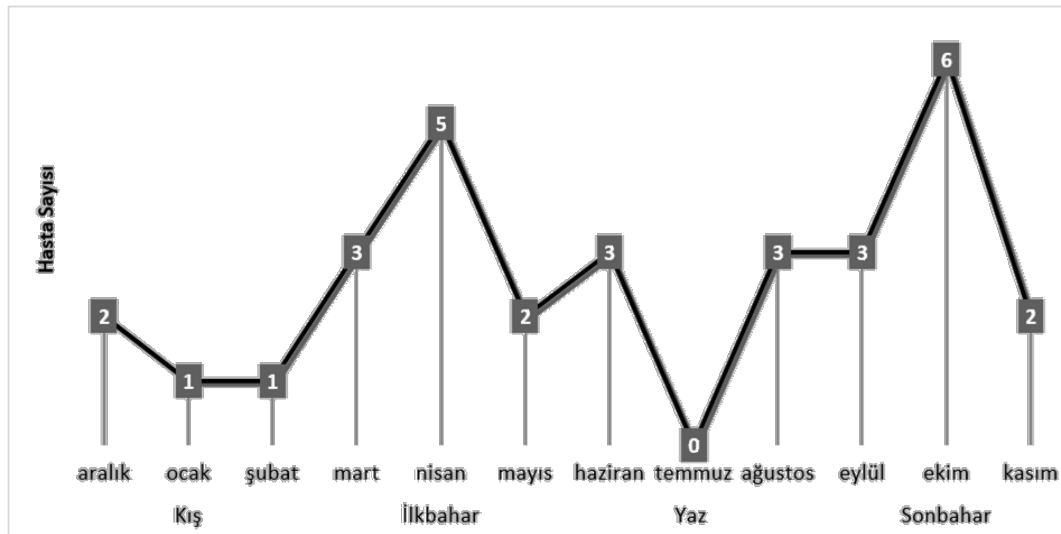
kullanımı, 4'ünde (%13) kronik obstruktif akciğer hastalığı, 2'sinde (%6) astım SPM gelişimine eğilimi arttıran (predispose) faktörler olduğu tespit edildi. Ayrıca hastaların 10'unda (%32) fiziksel efor, 3'ünde (%10) öksürük tetikleyen (precipitate) faktörler olduğu 18'inde (%58) ise belirgin tetikleyici faktör bulunmadığı tespit edildi.

Hastaların %35.5'inin sonbahar (n=11), % 32.3'ünün ilkbahar (n=10), %19.3'ünün yaz (n=6) ve %12.9'unun ise kış (n=4) mevsiminde acil servise müracaat ettiği tespit edildi. Ayrıca hastaların %19,3'ü Ekim (n=6) ve %16.1'i Nisan (n=5) ayında acil servise başvurduğu Temmuz ayında hiç hasta başvurusunun olmadığı tespit edildi (Şekil 1).

**Tablo 1. Hastaların demografik dağılımı ve laboratuvar sonuçları**

	Cinsiyet		P değeri
	Kadın	Erkek	
N (%)	8(26)	23(74)	0.011
Yaş (Mean±SD)	51,625±16,8941	47,217±22,2342	0.740
Göğüs ağrısı n (%)*	3 (35.7)	14 (60.9)	0.412
Nefes darlığı n (%)*	6 (75)	16 (69.6)	0.576
Öksürük n (%)*	3 (37.5)	6 (26.1)	0.660
Ek hastalık** n(%)*	4 (50)	14(60.9)	0.689
Sigara n(%)*	4 (50)	15 (65.2)	0.676
ALT Median (min-max)	15 (11-45)	17 (3-47)	0.877
AST Median (min-max)	21 (10-85)	23 (14-64)	0.580
HBG Median (min-max)	13.55 (9.81-14.3)	14.7 (9.6-16.4)	0.048
HCT Median (min-max)	40.4 (27.6-42.6)	44.3 (35.4-52.9)	0.026
WBC Median (min-max)	9.02 (5.77-19.42)	8.97 (4.15-21.15)	0.877

\* n(%) : Aynı cinsiyetteki hastaların % leri; \*\* Kronik obstruktif akciğer hastalığı 7 (%22,6), astım 5 (%16,1), iskemik kalp hastalığı 3 (%9,6), Diabetes mellitus 2 (%6,4), Malignensi 1 (%3,2); ALT: Alanin aminotransferaz, AST: Aspartat transaminaz, HGB: Hemoglobin HCT: Hematokrit, WBC:White blood cells



**Şekil 1. Hastaların mevsim ve aylara göre dağılımı**

Bütün hastalara akciğer grafisi ve bilgisayarlı toraks tomografisi çekildiği, sekiz hastaya (%26) akciğer grafisi, 23 hastaya (%74) bilgisayarlı toraks tomografisi ile tanı konulduğu görüldü. Akciğer grafilerinde ana bulgu ciltaltı amfizemi ve mediastende hava sütunu, bilgisayarlı tomografide ise mediastende yaygın hava görüntüsü idi. Pnömomediastinum için patognomik kabul edilen Hamman's işareti 8 hastada (%25.8) mevcuttu. Yedi hastanın (%23) elektrokardiyografisinde aritmi tespit edildi.

Hastalara uygulanan başlıca tedaviler; analjezi, istirahat ve oksijen (2-3 L/dk'dan 15-20 dakika) tedavisi idi. Ayrıca eşlik eden hastalıklara göre tedaviye bronkodilatör, antibiyotik veya antitusif eklendi. Mortalite, morbidite görülmedi. Hastanede yatış süresi ortalama  $5.61 \pm 5.57$  idi.

## TARTIŞMA

Mediastene hava kaçağı olarak tanımlanan SPM acil serviste nadir rastlanılan ve gözden kaçırılması olası bir hastalıktır. Diyabetik ketoasidoz gibi metabolik hastalıklar ve kokain, esrar, brom ve klor gazı gibi toksik nedenler mediastende hava bulunması etyolojisinde yer almaktadır<sup>8,9</sup>.

Spontan pnömomediastinum daha çok genç erkeklerde ve ortalama 20 yaş civarlarında görülür<sup>4</sup>. Çalışmamızda hastaların yaş ortalamaları ( $48.35 \pm 20.80$ /yıl) daha fazla olmakla birlikte literatür ile uyumlu olarak erkek cinsiyette daha fazla görülmüştür. Literatürde en sık görülen semptomun % 54 oranında göğüs ağrısı olduğu, diğer sık görülen semptomların ise % 39 dispne ve % 32 öksürük olduğunu bildirilmiştir<sup>7</sup>. Esayag Y ve ark. 13 hasta verilerini incelediği tek merkezli bir çalışmada en fazla plöritik göğüs ağrısı ikinci sıklıkta ise dispne görüldüğünü rapor etmiştir<sup>10</sup>. Hastalarımızda farklı olarak en sık semptom nefes darlığı iken diğer şikayetler göğüs ağrısı ve öksürüktü.

Sigara kullanımının SPM'a neden olması konusunda farklı görüşler bulunmakta ise de bizim hastalarımızın % 69'unun sigara içicisi olması dikkat çekici idi<sup>5, 11</sup>. Hastalığa eğilimi arttıran bir çok hastalıklar ve tetikleyen faktörler bildirilmiştir. En yaygın predispoze fakör astım olarak tanımlanmıştır. Çalışmamızda hastaların %13'ünde KOAH ve % 6'sında Astım mevcut idi. KOAH'ın daha sıklıkla görülmesi çalışmamızdaki hastaların literatüre göre

daha ileri yaşlarda görülmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Başlıca tetikleyici faktörler öksürük, hapsirik, defekasyon, doğum ve kusma olarak tanımlanmıştır<sup>7, 12</sup>. Çalışmamızda en sık tetikleyici faktörün fizisel efor, ikinci olarak da öksürük olduğu görüldü. Çalışmamızda hastaların en sık sonbahar ve ilkbahar mevsimlerinde SPM tanısı aldığı ve özellikle Ekim ve Nisan aylarında acil servise başvuru sıklığında artış olduğu dikkati çekmektedir.

Spontan pnömomediastinum hastalarında göğüs ön yüzünün oskültasyonu sırasında kalp tepe atımıyla senkronize çıtırtı sesinin duyulması olarak tariflenen Hamman's işareti prevalansı 19-40% gibi çok değişik oranlarda bildirilmektedir<sup>4, 13</sup>. Esayag Y ve ark. tek merkezli bir çalışmada 13 hasta verilerini incelediği araştırmasında hastaların sadece birinde Hamman's işareti saptamışlardır<sup>10</sup>. Çalışmamızda Hamman's işareti 8 hastada tespit edilmiş olup görülme oranı %25.8 idi.

Laboratuvar analizinde elektrolit ve diğer biyokimyasal parametrelerde fazla bir değişiklik olmaz iken en fazla değişikliğin beyaz kan hücresi sayımında olduğu bildirilmiştir<sup>10</sup>. Çalışmamızda, ortalama lökosit seviyeleri kadınlarda  $9.02 \cdot 10^3 / \text{mm}^3$ , erkeklerde ise  $8.97 \cdot 10^3 / \text{mm}^3$  idi. Erkek ve kadın hastaların hemoglobün ve hematokrit seviyeleri karşılaştırıldığında her ne kadar istatistiksel olarak farklılık olsa da klinik açıdan anlamlı bir farklılık olmayıp normal sınırlarda idi.

Tanı genelde posteroanterior ve lateral akciğer grafisi ile konur. Ancak akciğer grafisinin normal olduğu hastalarda pnömomediastinum tespit edildiği, bu nedenle tomografi ile değerlendirilmesi gerektiği önerilmektedir. Küçük pnömomediastinum olan hastalarda bilgisayarlı tomografi altın standarttır<sup>14</sup>. Caceres M ve ark. yayınladıkları review makalesinde hastaların %93'üne akciğer grafisi ve % 71'ine toraks BT çekildiğini bildirmiştir<sup>7</sup>. Çalışmamızda hastaların %25.8 ine akciğer grafisi, % 74.2 sine ise toraks tomografisi ile tanı konulduğu görüldü.

Spontan pnömomediastinumun tedavisinde ana yaklaşım istirahat, oksijen tedavisi ve analjezidir. Hastalar bu tedaviye çok iyi yanıt verirler. Birçok çalışmada benzer şekilde tedavi süreleri 2-5 gün arasında bildirilmektedir<sup>4, 12, 15</sup>. Komplikasyon gelişimi çok nadiren bildirilmiştir<sup>13</sup>. Çalışmamızda, ilgili servislere yatan hastaların ortalama yatış

sürelerinin  $5.61 \pm 5.57$ /gün olduğu ve komplikasyon gelişmediği tespit edildi.

Sonuç olarak spontan pnömomediastinum nadir rastlanan ve mortalite veya komplikasyon oranında düşük olduğu bir hastalıktır. Nadir görülen bir hastalık olsa da akut göğüs ağrısı ve nefes darlığı gelişen hastalarda ayrıca tanıda düşünülmelidir.

**Yazar Katkıları:** Çalışma konsepti/Tasanım: MÇG; Veri toplama: MÇG; Veri analizi ve yorumlama: MÇG; Yazı taslağı: MÇG; İçeriğin eleştirel incelenmesi: MÇG; Son onay ve sorumluluk: MÇG; Teknik ve malzeme desteği: MÇG; Süpervizyon: MÇG; Fon sağlama (mevcut ise): yok.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar finansal destek beyan etmemişlerdir.

**Author Contributions:** Concept/Design : MÇG; Data acquisition: MÇG; Data analysis and interpretation: MÇG; Drafting manuscript: MÇG; Critical revision of manuscript: MÇG; Final approval and accountability: MÇG; Technical or material support: MÇG; Supervision: MÇG; Securing funding (if available): n/a.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** Authors declared no conflict of interest.

**Financial Disclosure:** Authors declared no financial support

## KAYNAKLAR

- Smith BA, Ferguson DB. Disposition of spontaneous pneumomediastinum. *Am J Emerg Med.* 1991;9:256-9.
- Abolnik I, Lossos IS, Breuer R. Spontaneous pneumomediastinum: a report of 25 cases. *Chest.* 1991;100:93-5.
- Koullias GJ, Korkolis DP, Wang XJ, Hammond GL. Current assessment and management of spontaneous pneumomediastinum: experience in 24 adult patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;25:852-5.
- Newcomb AE, Clarke CP. Spontaneous pneumomediastinum: a benign curiosity or a significant problem? *Chest.* 2005;128:3298-302.
- Maravelli AJ, Skindzielewski JJ, Snover W. Pneumomediastinum acquired by glass blowing. *J Emerg Med.* 2000;19:145-7.
- Marasco RD, Loizzi D, Ardò NP, Fatone FN, Sollitto F. Spontaneous Pneumomediastinum After Electronic Cigarette Use. *Ann Thorac Surg.* 2018;105:e269-e71.
- Caceres M, Ali SZ, Braud R, Weiman D, Garrett Jr HE. Spontaneous pneumomediastinum: a comparative study and review of the literature. *Ann Thorac Surg.* 2008;86:962-6.
- Werne C, Ulreich S. An unusual presentation of spontaneous pneumomediastinum. *Ann Emerg Med.* 1985;14:1010-3.
- Munsell WP. Pneumomediastinum: a report of 28 cases and review of the literature. *JAMA.* 1967;202:689-93.
- Esayag Y, Furer V, Izbicki G. Spontaneous pneumomediastinum: is a chest x-ray enough? A single center case series. *Isr Med Assoc J.* 2008;10:575-8.
- Manço JC, Terra-Filho J, Silva GA. Pneumomediastinum, pneumothorax and subcutaneous emphysema following the measurement of maximal expiratory pressure in a normal subject. *Chest.* 1990;98:1530-2.
- Romero KJ, Trujillo MH. Spontaneous pneumomediastinum and subcutaneous emphysema in asthma exacerbation: The Macklin effect. *Heart Lung.* 2010;39:444-7.
- Gerazounis M, Athanassiadi K, Kalantzi N, Moustardas M. Spontaneous pneumomediastinum: a rare benign entity. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;126:774-6.
- Sakai M, Murayama S, Gibo M, Akamine T, Nagata O. Frequent cause of the Macklin effect in spontaneous pneumomediastinum: demonstration by multidetector-row computed tomography. *J Comput Assist Tomogr.* 2006;30:92-4.
- Weissberg D, Weissberg D. Spontaneous mediastinal emphysema. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;26:885-8.