

Pnömomediastinum

Pneumomediastinum

Dr. Mustafa Vedat DOĞRU, Dr. Özkan SAYDAM

SBÜ, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

ÖZET

Pnömomediastinum (PM), göğüs cerrahisi pratiğimizde nadir karşılaştığımız klinik bir durum olup, tanım olarak mediastinal bölgede, kendiliğinden veya altta yatan bir nedene bağlı gelişen serbest hava imajlarının oluşmasıdır. Acil polikliniğe, ani başlayan göğüs ağrısı veya nefes darlığı ile başvuran özellikle genç hastalarda yapılan tetkiklerde ek bulgu saptanmaması durumunda ayırıcı tanıda mutlaka akılda tutulmalıdır. Tanıda radyolojik olarak çoğunlukla akciğer grafileri yeterli olup, grafi ile saptanamayan veya altta yatan etyolojiyi değerlendirmek amacıyla akciğer bilgisayarlı tomografisi (BT) altın standart tanı yöntemi olarak kullanılır. Başvuru anında mutlaka gözlem ve takip amaçlı yatırılmalı. Altta yatan ciddi bir patolojik hadise olmayan pnömomediastinum olguları çoğunlukla medikal tedavi yöntemleriyle kendiliğinden geriler. Uzun süreli devam eden olgularda ileri tetkik ve invaziv işlemlere başvurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Pnömomediastinum, cerrahi, göğüs ağrısı.

SUMMARY

Pneumomediastinum (PM) is a clinical condition that we rarely encounter in our thoracic surgery practice. Pneumomediastinum means the formation of free air images in mediastinum developing spontaneously or due to an underlying cause. Especially in young patients, presenting to the emergency clinic with sudden chest pain or shortness of breath if there is no any findings for other disease pneumomediastinum should be kept in mind in the differential diagnosis. In the diagnosis, chest radiographs are generally sufficient but if pneumomediastinum can not detected by chest radiograph, chest computed tomography (CT) can be used. Chest computed tomography (CT) is also gold standard diagnostic method to evaluate the underlying etiology. Patients must be hospitalised for observation and follow-up at the time of administration. The cases of pneumomediastinum without serious underlying pathological events regress spontaneously with medical treatment methods. In prolonged cases, further examination and invasive procedures should be used.

Keywords: Pneumomediastinum, surgery, chest pain.

Yazışma Adresi / Address for Correspondence

Doç. Dr. Özkan SAYDAM
SBÜ, Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi,
Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul
e-posta: ozkansaydam@gmail.com
DOI: 10.5152/gghs.2020.032

GİRİŞ

Tanım ve İnsidans

Pnömomediastinum (PM), mediastinal alanda serbest hava bulunması şeklinde ifade edilir. Bir diğer tanımlama şekli de mediastinal amfizemdir⁽¹⁻⁴⁾. Nadir görülen bir hastalık olup, sıklıkla genç yaşta izlenmekle beraber, yapılan bir çalışmada 5-35 yaş arasında görülme sıklığı 1/25.000 olarak raporlanmıştır⁽⁵⁾. Erkek popülasyonda daha sık raporlanmıştır⁽⁶⁻⁸⁾. Göğüs cerrahi kliniğimizde yapılan pnömomediastinum çalışmamızda⁽²⁾, erkeklerde görülme sıklığı %87 olarak saptanmıştır. Hastalığın seyri, semptomların şiddeti, akciğer grafilerindeki bulgu yetersizlikleri ve hastaneye başvuruadaki farklılıklar sebebiyle raporlananın aksine toplumda daha sık olabileceği görüşü mevcuttur^(7,9). Hastalık ilk olarak; Laenek tarafından saptanıp, Hamman tarafından da ilk çalışma literatürde bildirilmiştir^(10,11).

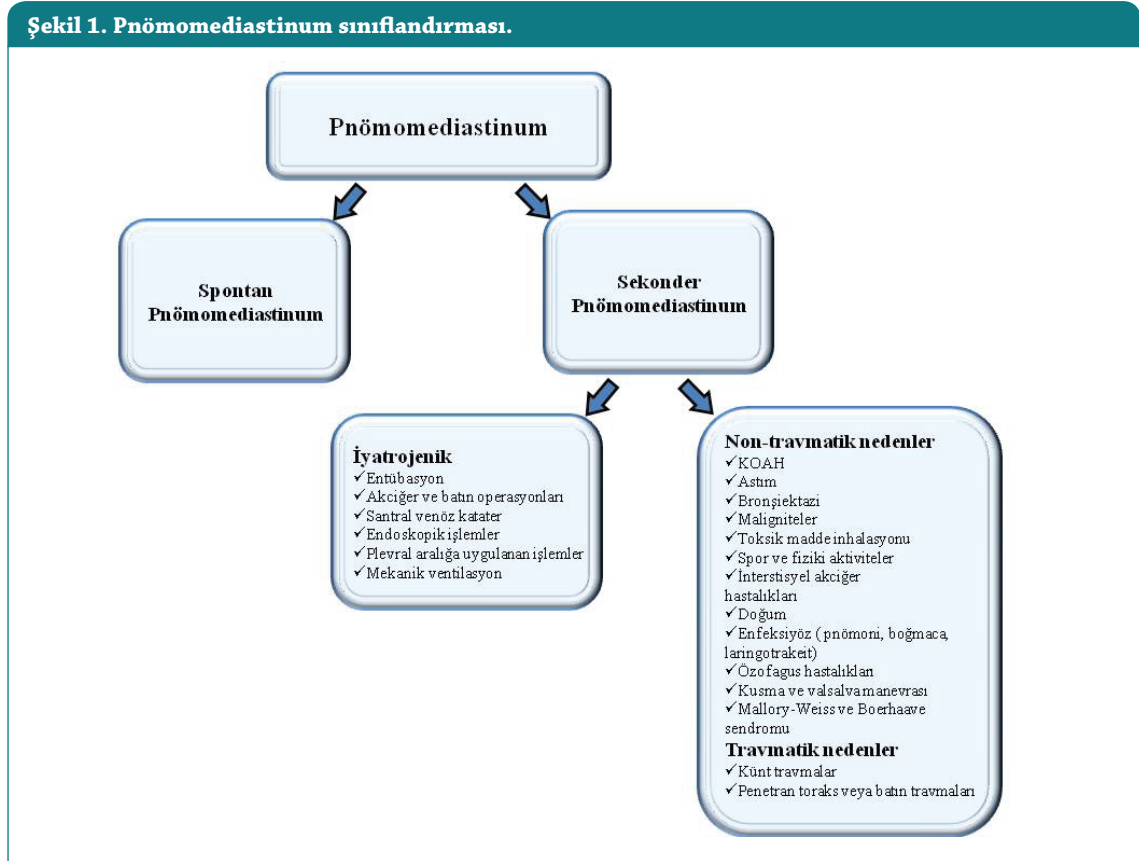
Patofizyoloji ve Sınıflama

Pnömomediastinum patofizyolojisinde suçlanan bir teoride; mediastinal alanda meydana gelen anormal basınç artışı plevral boşluktaki daha düşük ve

negatif basınç arasındaki gradient farkıyla havanın mediastinal organlarda ve yapılara doğru disseke olmasıyla ortaya çıkar. Daha sonra damar içi basınçta rölatif azalma meydana gelmesi ve perivasküler alanda basınç gradienti oluşturmasıyla perivasküler alana doğru ilerleyen serbest hava boyuna ve üst batına, gevşek bağ dokusu sebebiyle de cilde doğru ilerler ve cilt altı amfizemi meydana gelir^(1,8). Serbest hava plevra ve perikarda açılırsa, pnömotoraks ve pnömoperikardium oluşur⁽¹²⁾. Macklin⁽¹³⁾ ve ark.'ının çalışmasında PM oluşmasında; alveolar-interstisyum basınç gradienti sebebiyle, alveolar basınçtaki artış, havanın perivasküler ve peribronşiyal kılıflar boyunca mediastene geçiş yapması öne sürülür.

Pnömomediastinum; spontan (SPM) ve sekonder olarak iki grupta sınıflandırılır (Şekil 1). Spontan pnömomediastinum (SPM), belirli bir tetikleyici faktör (travma, cerrahi, enfeksiyon, medikal işlemler) olmaksızın gelişen mediastinal amfizem olarak tanımlanır. SPM'de altta yatan pnömomediastinuma sebebiyet veren hastalık saptanmamıştır^(3,14). Sekonder pnömomediastinumda altta yatan bir nedene bağlı olarak mediastende hava saptanır. Örneğin

Şekil 1. Pnömomediastinum sınıflandırması.



solunum yolu hastalıklarında (bronşiektazi, interstiyel akciğer hastalıkları, akciğer kistleri ve akciğer maligniteleri), özellikle akut alevlenmelerle ve öksürük krizleriyle seyreden astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAİ) ve pulmoner enfeksiyonlarda saptanabilir^(15,16). Ayrıca, marihuana, kokain, metamfetamin gibi uyarıcı maddeler kullananlarda PM bildirilmiştir⁽¹⁷⁻²⁰⁾. Travma, iyatrojenik, özofagus hastalıkları, peptik ülser, gastrit ve aşırı kusma da sekonder PM sebepleri arasındadır.

Semptomatojji ve Fizik Muayene

Pnömomediastinum olgularında sıklıkla görülen semptomlar nefes darlığı ve göğüs ağrısıdır. Göğüs ağrısı ani ve akut başlayıp, boyuna ve sırta yayılabilir, çoğunlukla retrosternal bölgede izlenir^(3,4,21). Literatür çalışmalarında hastaların %60-100 oranında göğüs ağrısı bildirilmiştir^(14,22). Dionisio⁽³⁾ ve ark.'nın çalışmasında PM olan hastalarda en sık semptomlar olarak %83.3'ünde dispne ve %77.8'inde göğüs ağrısı saptanmıştır. Benzer şekilde Fazlıoğlu⁽⁴⁾ ve ark.'nın çalışmasında %100 oranında hastalarda nefes darlığı olduğu belirtilmiştir.

Hastalığın çoğunlukla genç yaşta saptandığını yukarıda bahsetmiştik. Bunun sebebi olarak da genç hastalarda mediastinal yapılar ve bağ doku elemanlarının gevşek yapısı suçlanmakta, yaşlı grupta fibrozis nedeniyle planlar ve kılıflar arasında serbest havanın dolaşımı zorlaşmaktadır⁽¹⁴⁾. Akut göğüs ağrısı ile acile başvuran genç bir hastada bu duruma sebebiyet veren başka bir bulgu yoksa akla mutlaka pnömomediastinum gelmelidir. Bu olgularda pnömotoraks da beraberinde seyredebilir⁽²³⁾.

Diğer sık görülen semptomlar arasında öksürük (%20), ses kısıklığı (%4.8), boyunda şişlik (%8.8), bulantı veya yutma güçlüğü (%14), odinofaji (3.8) ve rinolali (3.3) görülebilir⁽²⁴⁾. Nadir olarak da malign pnömomediastinum olarak tanımlanan mediastende aşırı hava birikmesiyle trakea, özofagus ve diğer mediastinal organlara bası ve obstrüksiyona bağlı bulgular saptanabilir. Fizik muayenede ciltaltı amfizem pnömomediastinum vakalarının %65-100 arasında bildirilmiştir^(2,22,23,25). "Hamman sign's" olarak bilinen oskültasyonda kardiyak sistolle birlikte çıtırtı sesinin duyulması saptanabilir. Kliniğimizde yapılan çalışmamızda⁽²⁾, 23 hastada (%100) oranda ciltaltı amfizemi ve 4 hastada (%17.3) Hamman sign's saptanmıştır. Ayrıca, hastalarda boyun venlerinde dolgunluk, siyanoz, hipotansiyon, ateş, taşikardi, takipne, pulsus paradoksus, anksiyete bozukluğu görülebilir⁽²⁴⁾.

TANI

Anamnez ve fizik muayene sonrası pnömomediastinum şüphelenilen olguda, klinik bulguları birbirine benzemesi nedeniyle ayırıcı tanı olarak anjina pektoris, kardiyak tamponad, aort anevrizması, pulmoner emboli ve mediastinit gibi acil müdahale gerektiren durumlar akılda tutulmalı ve ekarte edilmelidir. Bu sebeple hastadan rutin kan tetkikleri (hemogram, biyokimya, koagülasyon testleri), hipoksi ve dispneyi değerlendirmek için arteryal kan gazları, kardiyak enzimler ve elektrokardiyogram (EKG) çalışılmalıdır⁽²⁶⁾.

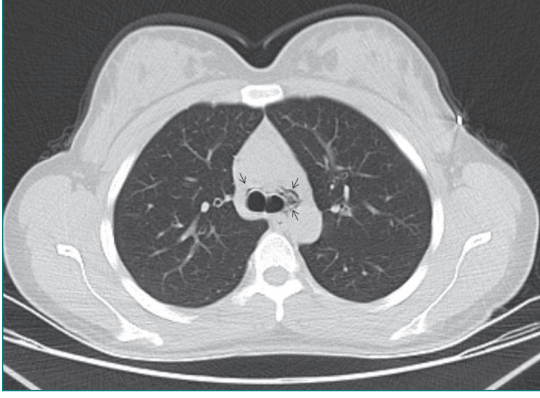
Pnömomediastinum olgusunda ilk tercih edilen tanı yöntemi posteroanterior (PA) akciğer grafisidir. Çoğunlukla tanıda yeterli olup PA akciğer filminde mediastinal doku ve plevra üzerinde hava kabarcıkları ve lüsen çizgileri izlenir (Resim 1). Ayrıca, akciğer grafisinde; çoğunlukla pediatrik hastalarda görülen serbest havaya bağlı timus dokusunun yer değiştirmesi nedeniyle timik yelken, çift bronşial duvar görünümü, halka işareti (ring sign) pulmoner arter ve dallarını hava sarması sonucu tübüler görünüm oluşması, devamlı diyafragma işareti görülebilir⁽²⁷⁻²⁹⁾. Literatürde bildirilen çalışmalarda %90 tanı oranında seriler bildirilmiştir^(22,23,25).

Akciğer grafilerinin yetersiz kaldığı şüphelenilen durumlarda, altta yatan patolojiyi aydınlatmak veya pnömomediastinumun yaygınlığını ve şiddetini (hafif, orta, ağır) saptamak amacıyla Toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) altın standart tanı yöntemi olarak istenir (Resim 2). Ayrıca, Toraks BT ile, akciğer grafi-

Resim 1. Kliniğimizde göğüs ağrısı ve nefes darlığı ile başvuran, SPM saptanan 21 yaşında bayan hastanın PA akciğer grafisinde mediastende hava çizgileri.



Resim 2. Acil polikliniğimize şiddetli kusma sonrası göğüs ağrısı ile başvuran 25 yaşında bayan hastanın çekilen Toraks BT'de mediastinal amfizem alanları.



sinde saptanamayan pnömotoraks, pnömoperikardiyum ve cilt altı amfizeminin şiddeti değerlendirilir⁽¹⁾. Göğüs cerrahi kliniğimizde pnömomediastinum şüpheli olgularda çoğunlukla etyolojiyi ve tanıyı doğrulamak amaçlı Toraks BT tercih ediyoruz.

Pnömomediastinum olgularında ultrason (USG), kaza ve acil durumlarda tercih edilebilir⁽¹⁾. Bronkoskopi ve özofagoskopi rutinde uygulanmayıp, altta yatan şüpheli bir anamnez ve hikaye varlığında, tanıyı doğrulamak amaçlı yapılabilir. Hastanın hikayesinde geçirilmiş akciğer enfeksiyonları, maligniteler, bronşiektazi, özofagus motilite bozuklukları, peptik ülser, gastrit ve kronik alkol kullanımının olması olası hava yolu rüptürü veya özofagus perforasyonu riski oluşturabileceği akılda tutularak girişimsel endoskopik işlemler tercih edilebilir.

Yüksek rezolüsyonlu toraks BT (HRCT), özofagus perforasyon şüphesi olan vakalarda kullanılabilir. Rutin olarak önerilmez. Perforasyona en sık sebep olan Boerhaave sendromunda, Mackler's triadı;

1. Şiddetli kusma hikayesi,
2. Göğüs ağrısı,
3. Ciltaltı amfizemi saptanır. Perforasyon yabancı cisim yutmasına bağlı da gelişebilir. Bu durumlarda baryumlu özofagografi de pasaj duvarını ve etyolojiyi aydınlatmak adına tercih edilebilir^(30,31).

TEDAVİ VE SAĞKALIM

Tanı yöntemleriyle önemli patolojik sebepler dışlandığında pnömomediastinum, çoğunlukla iyi prognozlu seyreden, tedavisi de semptomlara yönelik bening bir hadisedir. Pnömomediastinum nedeniyle tetkik edilen hasta en az 24 saat süre ile hastanede

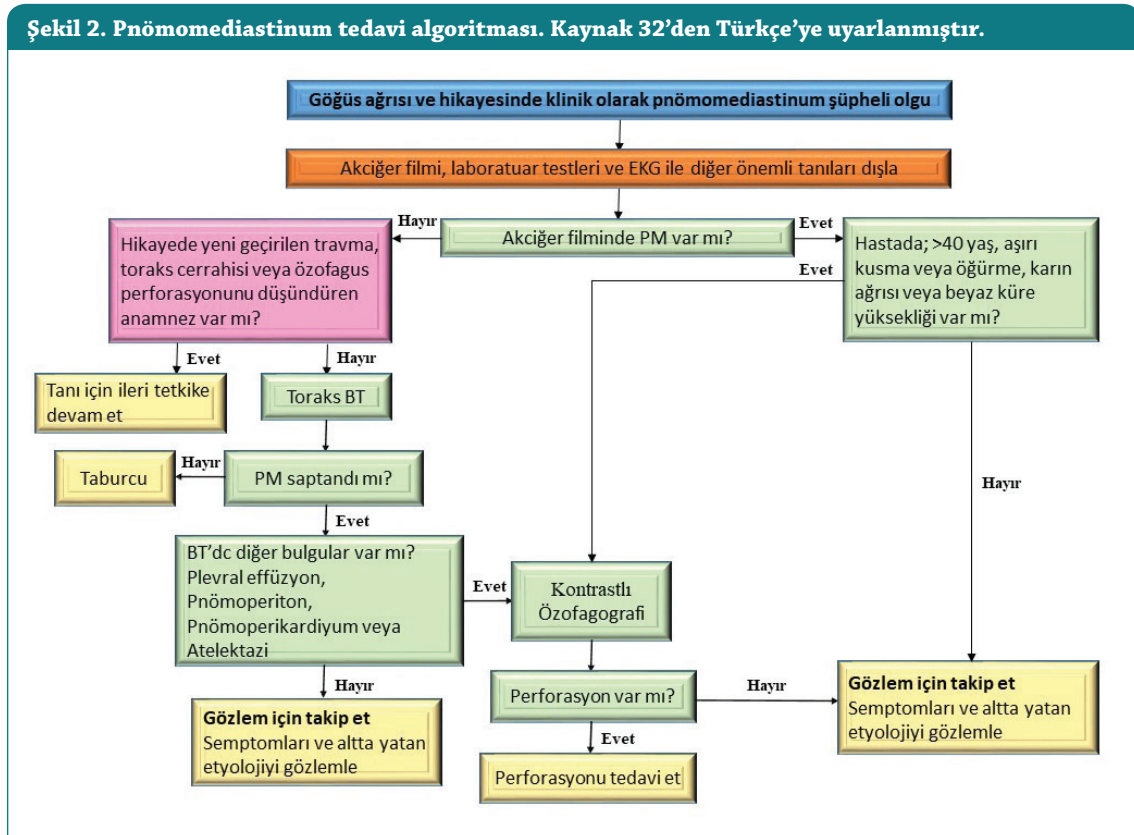
gözlemlenmeli ve klinik bulguları takip edilmelidir. Hasta yatak istirahatine alınıp, fiziksel aktivite kısıtlanır. Destek tedavisine başlanıp, hasta olası komplikasyonlara karşı monitörize edilerek vital bulguları gözlenir ve altta yatan etyolojiye yönelik tedavi planı belirlenir (Şekil 2)⁽³²⁾.

Pnömomediastinum olgularında ağrı kontrolü sağlanmalıdır. Bunun için özellikle non-steroid antienflamatuar (NSAİ) ajanlar tercih edilebilir. Gerektiğinde narkotik analjezikler verilebilir. Anti-anksiyolitik ajanlar anksiyete durumunda kullanılır. Dispne ve şiddetli öksürük mevcut ise hastaya O₂ tedavisi ve antitusif ilaçlar başlanır. Özellikle O₂ tedavisinin gaz emilimini yaklaşık altı kat daha arttırdığını savunan yazarlar mevcuttur⁽¹³⁾. Bizde kliniğimizde rutin olarak, çalışmamızda⁽²⁾ da bahsettiğimiz gibi tüm hastalara O₂ tedavisi uyguluyoruz. Altta yatan bir hava yolu obstrüksiyonu (astım, KOAH) ile ilgili akut alevlenme söz konusu ise uygun bronkodilatatör ve kortikosteroid tedavisi verilir. Ayrıca, enfeksiyöz bir klinik varlığında hastanın tedavisine antibiyotik eklenir. Ampirik tedavi genellikle önerilmeyip, özofagus perforasyon şüphesi yok ise oral alım kısıtlanmaz⁽²⁴⁾.

Malign pnömomediastinum olarak tarif edilen durumda şiddetli akciğer veya özofagus travmalarında mediastinal alana aşırı miktarda hava geçişi olur. Bu olgularda ciddi hava yolu basısı ve tamponad görülebilir. Acil şartlarda Video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) veya torakotomi yöntemleriyle dekompresyon uygulanır⁽²⁵⁾. Yaygın ciltaltı amfizemi veya pnömotoraks geliştiği durumlarda, basit cilt insizyonu veya pretrakeal fasyotomi ve tüp torakostomi drenajı tercih edilir. Kliniğimizde yapılan çalışmamızda⁽²⁾, masif ciltaltı amfizemi (boyuna, yüze ve göz kapaklarına kadar ilerleyen) gelişen 3 hastaya (%13) drenaj amaçlı cilt insizyonu açılmıştır. Pnömotoraks 2 hastada (%8.6) saptanıp, ilki yaklaşık %20 oranında olup tüp torakostomi işlemi uygulanmış ve iki günün sonunda dren sonlandırılmıştır. Diğer hasta O₂ tedavisi ile pnömotoraksı gerileyip rezorbe olmuştur. Bazı izole vakalarda serbest havanın peritonu veya perikardı diseke edip pnömoperitonium veya pnömoperikardiuma yol açabildiği bildirilmiştir⁽¹²⁾.

Tedaviyi tamamlayan hastalar, taburculuk sonrası en az bir kez poliklinik kontrolüne çağrılarak semptomların ve klinik bulguların iyileştiği kontrol edilir. Akciğer grafisi ile pnömomediastinum tablosu değerlendirilir. PM yokluğunda yeni semptomlar gelişmedikçe ek kontrol önerilmez⁽³²⁾.

Şekil 2. Pnömomediastinum tedavi algoritması. Kaynak 32'den Türkçe'ye uyarlanmıştır.



Pnömomediastinum olgularında nöksler görülebilir, bu sebeple takip önerilir. SPM çoğunlukla kendiliğinden geriler fakat iki aydan uzun süre hastalığın devam ettiği olgular da bildirilmiştir⁽²²⁾. Çalışmamızda⁽²⁾, hiçbir hastada nöks saptanmayıp, 1 hasta (%4.3) servis takipleri sırasında beşinci günde masif hemoptizi gelişip ex olmuştur. Bu hasta akciğer kanseri tanılı ve radyoterapi tedavisi almaktaydı. Ek olarak nökslerin de görüldüğü sınırlı sayıda hasta serilerinde çoğunlukla suçlanan benign hadiseler olmuştur⁽³³⁾. Tekrarlayan nökslerde mutlaka ileri araştırmaya gidilmeli, altta yatan patolojiye (akciğer veya özofagus kaynaklı) yönelik tetkiklerle hasta değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Kouritas VK, Papagiannopoulos K, Lazaridis G, et al. Pneumomediastinum Vasileios. *J Thorac Dis* 2015; 7: 44-9. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.01.11>.
2. Gunluoglu MZ, Cansever L, Demir A, et al. Diagnosis and treatment of spontaneous pneumomediastinum. *Thorac Cardiovasc Surg* 2009; 57: 229-31. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1039059>.
3. Dionisio P, Martins L, Moreira S, et al. Spontaneous pneumomediastinum: experience in 18 patients during the last 12 years. *J Bras Pneumol* 2017; 43: 101-5. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562016000000052>.
4. Fazlo M, Hacibraimo G, Kocatürk C. Spontan Mediastinal Amfizem: 8 Olgu Nedeniyle 2006; 7: 170-2.
5. Jougon JB, Ballester M, Delcambre F, Mac Bride T, Dromer CEH, Velly J-F. Assessment of spontaneous pneumomediastinum: Experience with 12 patients. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 1711-4.
6. Agut A, Talavera J, Buendia A, Anson A, Santarelli G, Gomez S. Imaging diagnosis-spontaneous pneumomediastinum secondary to primary pulmonary pathology in a Dalmatian dog. *Vet Radiol Ultrasound* 2015; 56: E54-7.
7. Sahni S, Verma S, Grullon J, Esquire A, Patel P, Talwar A. Spontaneous pneumomediastinum: Time for consensus. *N Am J Med Sci* 2013; 5: 460.
8. Russo A, Del Vecchio C, Zaottini A, Giangregorio C. Role of emergency thoracic ultrasonography in spontaneous pneumomediastinum. Two case report. *G Chir* 2012; 33: 285-96.
9. Chiu CY, Kin-Sun W, Yao TC, Jing-Long H. Asthmatic versus non-asthmatic spontaneous pneumomediastinum in children. *Asian Pacific J Allergy Immunol* 2005; 23: 19.
10. Kobashi Y, Okimoto N, Matsushima T, Soejima R. Comparative study of mediastinal emphysema as determined by etiology. *Intern Med* 2002; 41: 277-82.
11. Hamman L. Spontaneous mediastinal emphysema. *Bull Johns Hopkins Hosp* 1939; 64: 1-21.
12. Pooyan P, Puruckherr M, Summers JA, Byrd Jr RP, Roy TM. Pneumomediastinum, pneumopericardium, and epidural pneumatosis in DKA. *J Diabetes Complications* 2004; 18: 242-7.

13. Macklin MT, Macklin CC. Malignant interstitial emphysema of the lungs and mediastinum as an important occult complication in many respiratory diseases and other conditions: an interpretation of the clinical literature in the light of laboratory experiment. *Medicine (Baltimore)* 1944; 23: 281-358.
14. Macia I, Moya J, Ramos R, et al. Spontaneous pneumomediastinum: 41 cases. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 2007; 31: 1110-4.
15. Chu CM, Leung YY, Hui JYH, et al. Spontaneous pneumomediastinum in patients with severe acute respiratory syndrome. *Eur Respir J* 2004; 23: 802-4.
16. Rel ADEM, Aynaci E, Özgül MA, Özgül G, Uysal MA. Primer spontan pnömomediastinum 2008: 2007-9.
17. Awad MTT, Said Ahmed T, Banifadel M, et al. Subcutaneous Emphysema, Pneumomediastinum, and Pneumopericardium: Cocaine as a Possible Cause? D40. AIR BODILY FLUIDS Thorac. Sp. CASE REPORTS PLEURAL Dis., American Thoracic Society; 2020: A6698-A6698.
18. Agustín M, David G, Kang JY, Teerasukjinda O. Spontaneous Pneumomediastinum and Diffuse Subcutaneous Emphysema after Methamphetamine Inhalation. *Case Rep Pulmonol* 2020: 2020.
19. Lenik J, Cheing M, Macauley P, Habtes I, Poor A. Spontaneous Pneumomediastinum in an Asthmatic Marijuana Smoker. C37. CASE REPORTS DRUG Induc. LUNG Dis., American Thoracic Society; 2020: A4929-A4929.
20. Alnas M, Altayeh A, Zaman M. Clinical course and outcome of cocaine-induced pneumomediastinum. *Am J Med Sci* 2010; 339: 65-7.
21. Ryoo JY. Clinical analysis of spontaneous pneumomediastinum. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2012; 73: 169-73. <https://doi.org/10.4046/trd.2012.73.3.169>.
22. 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.
23. Iyer VN, Joshi AY, Ryu JH. Spontaneous pneumomediastinum: analysis of 62 consecutive adult patients. *Mayo Clin. Proc.*, vol. 84, Elsevier; 2009: 417-21.
24. Dajer-Fadel WL, Argüero-Sánchez R, Ibarra-Pérez C, Navarro-Reynoso FP. Systematic review of spontaneous pneumomediastinum: A survey of 22 years' data. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2014; 22: 997-1002. <https://doi.org/10.1177/0218492313504091>.
25. Perna V, Vilà E, Guelbenzu JJ, Amat I. Pneumomediastinum: Is this really a benign entity? When it can be considered as spontaneous? Our experience in 47 adult patients. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 2010; 37: 573-5.
26. Takada K, Matsumoto S, Hiramatsu T, et al. Management of spontaneous pneumomediastinum based on clinical experience of 25 cases. *Respir Med* 2008; 102: 1329-34.
27. Kaneki T, Kubo K, Kawashima A, Koizumi T, Sekiguchi M, Sone S. Spontaneous pneumomediastinum in 33 patients: Yield of chest computed tomography for the diagnosis of the mild type. *Respiration* 2000; 67: 408-11.
28. Hammond DI. The "ring-around-the-artery" sign in pneumomediastinum. *J Can Assoc Radiol* 1984; 35: 88-9.
29. Moseley JE. Loculated pneumomediastinum in the newborn: A thymic "spinnaker sail" sign. *Radiology* 1960; 75: 788-90.
30. Chen I, Tseng C, Hsu J, Wu J, Dai Z. Spontaneous pneumomediastinum in adolescents and children. *Kaohsiung J Med Sci* 2010; 26: 84-8.
31. Gardikis S, Tsalkidis A, Limas C, et al. Spontaneous pneumomediastinum: Is a chest X-ray sufficient? *Minerva Pediatr* 2003; 55: 293-6.
32. Iii JL, Feins RH, Colson YL, Rocco G. Volume One & Two Shields' GENERAL THORACIC 8th ed. n.d.
33. Gerazounis M, Athanassiadi K, Kalantzi N, Moustardas M. Spontaneous pneumomediastinum: A rare benign entity. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126:774-6.