

Spontan pnömotoraks oluşumunda meteorolojik değişikliklerin rolü ve hastaların klinik özellikleri

Role of meteorological changes in occurrence of spontaneous pneumothorax and clinical characteristics of patients

Selim Bozkurt,¹ Mahmut Tokur,² Mehmet Okumuş,¹ Hasan Kahraman,³ Fuat Özkan,⁴ Ayhan Tabur¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

⁴Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Amaç: Bu çalışmada spontan pnömotoraks oluşumunda meteorolojik değişikliklerin rolü ve hastaların klinik özellikleri tanımlandı.

Çalışma planı: Çalışmaya Ocak 2008 - Aralık 2008 ile Nisan 2010 - Mart 2012 tarihleri arasında kliniğimizde spontan pnömotoraks tanısı konulan toplam 95 hasta (87 erkek, 8 kadın; ort. yaş 36.7±16.7 yıl, dağılım 16-78 yıl) dahil edildi. Hastaların klinik özellikleri ve hastaneye başvuru günleri geriye dönük olarak incelendi. Hastaların hastaneye başvuru günü, spontan pnömotoraks oluş günü olarak kabul edildi. Altmış yedi hastada primer spontan pnömotoraks, 28 hastada ise sekonder spontan pnömotoraks vardı. Çalışma dönemine ait meteorolojik veriler Kahramanmaraş Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alındı. Spontan pnömotoraks saptanan ve saptanmayan günlerdeki meteorolojik veriler karşılaştırılarak, spontan pnömotoraks oluşumunun meteorolojik değişiklikler ile ilişkisi incelendi.

Bulgular: Çalışma döneminde en fazla hastanın sonbahar (%31.6), en az hastanın ise ilkbahar (%12.6) mevsiminde başvurduğu gözlemlendi. En fazla hastanın Eylül ve Şubat aylarında, en az hastanın ise Nisan ayında görüldüğü saptandı. Spontan pnömotoraks saptanan günlerle spontan pnömotoraks saptanmayan günler arasında ortalama atmosferik basınç, sıcaklık, rüzgar hızı ve yağış miktarı arasında anlamlı fark yok idi. Nem oranı spontan pnömotoraks görülen günlerde daha düşük idi; ancak bu fark anlamlı değil idi. Gün içerisindeki maksimum-minimum nem farkı, spontan pnömotoraksli günlerde daha fazla idi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.011).

Sonuç: Bu çalışma havadaki nem oranının gün içindeki değişiminin fazla olduğu günlerde spontan pnömotoraks oluşma riskinin artabileceğini gösterdi.

Anahtar sözcükler: Atmosferik basınç; nem; yağış miktarı; spontan pnömotoraks; sıcaklık.

Background: This study aims to define the role of meteorological changes in occurrence of spontaneous pneumothorax and clinical characteristics of patients.

Methods: Between January 2008 - December 2008 and April 2010 - March 2012, a total of 95 patients (87 males, 8 females; mean age 36.7±16.7; range 16 to 78 years) who were diagnosed with spontaneous pneumothorax at our clinic were included. Patients were retrospectively evaluated based on their clinical characteristics and admission days. The admission day was regarded as the day in which spontaneous pneumothorax developed. Sixty-seven patients had primary spontaneous pneumothorax, while 28 had secondary spontaneous pneumothorax. The meteorological data were obtained from General Directorate of Meteorology, Kahramanmaraş. Meteorological data in days spontaneous pneumothorax developed were compared to days without any event and relationship between meteorological changes and in occurrence of spontaneous pneumothorax were investigated.

Results: During the study, the patients were mostly presented in autumn season (31.6%), while the least was seen in spring season (12.6%). September and February had the highest number of patients, whereas April had the lowest number of patients. There was no significant difference in the mean atmospheric pressure, wind speed, rainfall and temperature among the days with/without spontaneous pneumothorax. In days with spontaneous pneumothorax, humidity was lower, however this difference was not significant. Daytime maximum-minimum humidity difference was higher in the days with spontaneous pneumothorax and this difference was statistically significant (p=0.011).

Conclusion: This study suggested that the risk of occurrence of spontaneous pneumothorax might increase in days with high daily humidity difference.

Key words: Atmospheric pressure; humidity; rainfall; spontaneous pneumothorax; temperature.



Pnömotoraks, plevra yaprakları arasında patolojik hava birikmesi olarak tanımlanmaktadır.^[1] Spontan pnömotoraks (SP) primer ve sekonder olarak ikiye ayrılır. Primer spontan pnömotoraks (PSP) saptanabilen bir akciğer hastalığı olmadan ortaya çıkar. Sekonder spontan pnömotoraks (SSP) altta yatan akciğer hastalığı olanlarda görülür.^[2] Primer spontan pnömotoraksa subplevral blep ya da bül rüptürünün neden olduğuna inanılmaktadır.^[3] Atmosferik basınç, sıcaklık, nem ya da ani hava durumu değişiklikleri SP insidansında artışa neden olabilir.^[4-7]

Çalışmamızda Akdeniz ikliminin hakim olduğu Kahramanmaraş bölgesinde SP hastalarının klinik özellikleri, mevsimsel dağılımı ve meteorolojik değişikliklerle ilişkisi incelendi.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Geriye dönük olarak Ocak 2008 - Aralık 2008 tarihleri arasında Kahramanmaraş Devlet Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniği kayıtları ile Nisan 2010 - Mart 2012 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Acil Servis ve Göğüs Cerrahisi Kliniği kayıtları incelendi. Bu kayıtlardan SP tanısı konulan toplam 95 hasta (87 erkek, 8 kadın; ort. yaş 36.7±16.7 yıl, dağılım 16-78 yıl) çalışmaya dahil edildi. Hastaların 67'si PSP, 28'i ise SSP hastası idi.

Çalışmada ay ve mevsim sayı farkı olmaması için üç takvim yılı çalışma süresi olarak alındı. 2009 yılı kayıtlarında eksiklikler olduğu için bu dönem çalışmaya dahil edilmedi. Spontan pnömotoraks tanısı konulan hastaların öykü, fizik muayene bulguları ve arka-ön akciğer grafisi değerlendirildi. Primer spontan pnömotoraks ve SSP ayrımı klinik ve radyolojik bulgulara göre yapıldı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, uygulanan tedavi yöntemleri ile SP tipi, tarafı ve nüks sıklığı değerlendirildi.

Hastaların mevsimler ve aylara göre dağılımı incelendi. Hastaların hastaneye başvuru günü SP olan gün olarak tanımlandı. Kümelenme olup olmadığını tespit etmek amacı ile hastaların kümelenmesi incelendi. Ardışık üç gün içerisinde en az iki hastanın başvurduğu günler bir pnömotoraks kümesi olarak kabul edildi.^[6,7]

Kahramanmaraş Meteoroloji Müdürlüğü'nden çalışma dönemine ait ortalama-maksimum-minimum değerler olarak; santigrat cinsinden sıcaklık derecesi, milibar cinsinden atmosfer basıncı, yüzde cinsinden nem oranı milimetre cinsinden yağış miktarı ve rüzgar hızını (metre/saniye) içeren günlük meteorolojik veriler alındı. Ayrıca atmosferik basınç, sıcaklık ve nemin günlük maksimum değerleri minimum değerlerinden çıkarılarak maks-min farkı hesaplandı. Spontan pnömotoraks olan günlerdeki meteorolojik veriler SP olmayan günlerdeki meteorolojik veriler ile karşılaştırılarak hastaların günlük meteorolojik değişikliklerle ilişkisi incelendi.

İstatistiksel analiz için "SPSS for Windows 15.0" paket programı kullanıldı. Gruplara ait parametreler ortalama ± standart sapma olarak verildi. Yaş ortalamalarının karşılaştırılmasında 'independent samples' t-testi, pnömotoraks tiplerinin mevsimlere göre dağılım farkı için ki-kare testi kullanıldı. Meteorolojik verilerin ortalamalarını karşılaştırmak için independent t-test ve Mann Whitney U testi kullanıldı. P<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

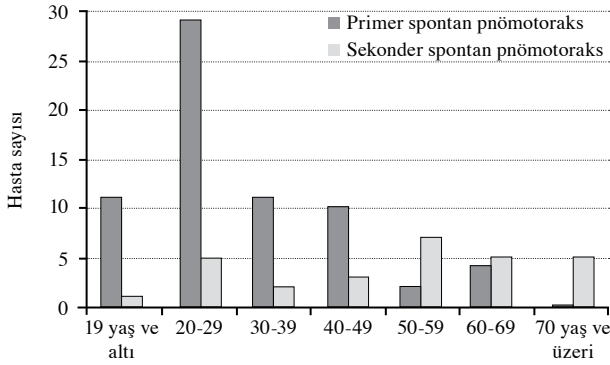
BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. En fazla hastanın ikinci dekada görüldüğü, PSP en sık ikinci dekada görülür iken SSP'nin ise en sık beşinci dekada görüldüğü saptandı (Şekil 1). Tüm hastalar hastaneye yatırıldı, hastaların %95.8'ine tüp torakostomi, %4.2'sine ise medikal tedavi (oksijen inhalasyonu ve gözlem) uygulandı. Hastaların %21.4'üne tüp

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri

	Sayı	Yüzde	Ort.±SS
Cinsiyet			
Erkek	87	91.6	
Kadın	8	8.4	
Yaş (yıl)			36.7±16.7
Spontan pnömotoraks tipi			
Primer spontan pnömotoraks	67	70.5	
Sekonder spontan pnömotoraks	28	29.5	
Nüks oranı	15	15.8	
Spontan pnömotoraks olan taraf			
Sağ	49	51.5	
Sol	43	45.3	
İki taraflı	3	3.2	

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.



Şekil 1. Hastaların yaş dağılımı.

torakostomiye ilave olarak cerrahi girişim uygulandığı görüldü. Hastaların %15.8'inde aynı yıl içinde nüks geliştiği ve nüks gelişen hastaların hepsinin erkek olduğu saptandı. Takipleri sırasında hastaların hiçbirinde mortalite görülmedi. Sekonder spontan pnömotorakslı hastalarda en sık kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA, %53.6) ve silikozis (%17.9) görüldü (Tablo 2).

Hastaların mevsimler arası ilişkisinin incelemesinde en fazla hastanın sonbahar (%31.6), en az hastanın ise ilkbahar (%12.6) mevsiminde görüldüğü saptandı (Şekil 2). Primer spontan pnömotoraksın sonbahar, SSP'nin ise kış aylarında daha sık görüldüğü tespit edildi. Hastaların aylara göre görülme sıklığının incelenmesinde ise en fazla hastanın Eylül ve Şubat ayı içerisinde (n=13, %13.7), en az hastanın ise Nisan ayı içerisinde (n=3, %3.2) görüldüğü saptandı (Şekil 3).

Doksan beş SP atağı 87 farklı günde ortaya çıktı. Hastaların %52.6'sı 21 pnömotoraks kümesi içinde görüldü. Her küme için ortalama hasta sayısı 2.38 ± 0.59 (dağılım; 2- 4 hasta) olarak bulundu. Yağış miktarı SP olan günlerde SP olmayan günlerden daha az olmasına rağmen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Spontan pnömotoraks olan günlerle SP olmayan günler arasında rüzgar hızı, atmosferik basınç ve sıcaklık açısından anlamlı fark yok idi. Günlük ortalama, maksimum ve minimum nem oranları SP olan günlerde SP olmayan günlere göre daha düşük idi, fakat fark istatistiksel olarak

Tablo 2. Sekonder spontan pnömotorakslı hastalarda altta yatan nedenler

Hastalık	n	%
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	15	53.5
Silikozis	5	17.9
Tüberküloz	4	14.3
Akciğer kanseri	3	10.7
Bronşiektazi	1	3.6
Toplam	28	100

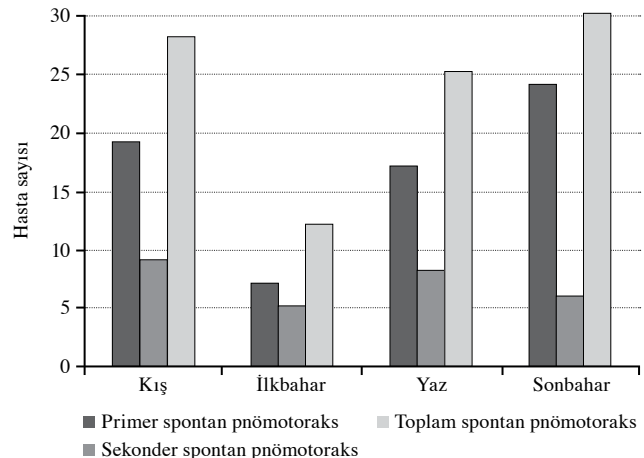
anlamlı bulunmadı. Spontan pnömotoraks olan günlerde SP olmayan günlere göre maksimum-minimum nem farkı daha fazla idi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.011$; Tablo 3).

TARTIŞMA

Spontan pnömotoraks sık görülen, tanıda gecikildiğinde ve uygun tedavi edilmediğinde morbidite ve mortaliteye yol açabilecek bir hastalıktır. Primer spontan pnömotoraksın yıllık insidansı erkeklerde 18-28/100.000, kadınlarda 1.2-6/100.000 olarak; SSP'nin yıllık insidansı ise erkeklerde 6.3/100.000, kadınlarda 2.0/100.000 olarak bildirilmiştir.^[2,8] Bizim araştırmamızda SP'nin görülme sıklığı erkeklerde kadınlara oranla daha fazla (sırası ile %91.6, %8.4) idi. Önceki çalışmalarla benzer olarak hastalarımız arasında PSP görülme sıklığı SSP sıklığından daha fazla (sırası ile %70.5, %29.5) idi.^[9-13]

Sekonder spontan pnömotoraksa en sık eşlik eden akciğer hastalıkları amfizemin eşlik ettiği KOAH, tüberküloz, kistik fibrozis, akciğer kanseri ve pneumocystis carini pnömonisidir.^[5] Bizim çalışmamızda da SSP ile birlikte en sık görülen hastalık KOAH idi. Çalışmamızda daha önce bildirilen çalışmalardan farklı olarak SSP'li hastaların %17.9'unu silikozis hastaları oluşturmaktaydı.^[12-14] Silikozis silika kristallerinin solunması ile oluşan mesleki difüz interstisyel akciğer hastalığıdır. Silikozis, SSP'nin nadir bir nedeni olmakla birlikte silikozisli hastalarda SSP riski artmaktadır.^[15]

Primer spontan pnömotorakslı hastalarda daha sık olmak üzere bütün SP'li hastalarda değişik oranlarda (%16-52) nüks görülebilmektedir.^[10,14] Hastalarımızda aynı yıl içinde nüks oranı %15.8 olarak bulundu. Gürsoy ve ark.^[16] ilk atak ya da nüks sonrası tüp torakostomiye ilave cerrahi girişim uyguladıkları hastaların hiçbirinde nüks gözlemediklerini bildirmişlerdir. Klinik olarak



Şekil 2. Hastaların mevsimsel dağılımı

Tablo 3. Spontan pnömotoraks olan günlerle, spontan pnömotoraks olmayan günlerdeki meteorolojik veriler

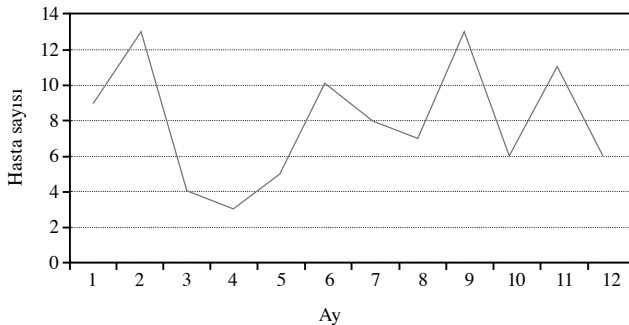
	SP olan günler	SP olmayan günler	p
	Ort.±SS	Ort.±SS	
Toplam yağış (mm)	2.4±5.3	3.2±7.8	0.520
Rüzgar hızı (m/s)	8.4±3.7	8.3±3.7	0.920
Atmosferik basınç ortalama (mbar)	946.5±5.7	946.1±5.7	0.550
Atmosferik basınç (max.) (mbar)	948.2±5.5	947.9±5.5	0.671
Atmosferik basınç (min.) (mbar)	944.9±5.9	944.4±5.6	0.424
Atmosferik basınç (max.-min.)	3.4±1.7	3.6±1.9	0.494
Sıcaklık ortalama (°C)	17.3±10.0	18.0±9.2	0.517
Sıcaklık (max.) (°C)	23.6±11.4	24.3±10.5	0.591
Sıcaklık (min.) (°C)	11.7±8.9	12.5±8.2	0.413
Sıcaklık (max.-min.)	12.0±4.0	11.8±3.9	0.668
Nem ortalama (%)	55.3±12.1	58.0±15.0	0.212
Nem (max.) (%)	76.1±13.9	76.3±14.5	0.886
Nem (min.) (%)	33.0±14.0	37.7±19.6	0.139
Nem (max.-min.)	43.1±13.4	38.6±16.2	0.011*

max: Maksimum; mbar: Milibar; mm: Milimetre; m/s: Metre/saniye; min: Minimum; Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; SP: Spontan pnömotoraks; C: Santigrat; * p<0.05.

uygun hastalarda nüks sıklığını en aza indirmek için ilk pnömotoraks atağından sonra tüp torakostomiye ilave cerrahi girişimler düşünülmelidir.^[14] Bizim çalışmamızda da cerrahi girişim uygulanan hastaların hiçbirinde nüks gelişmedi.

Çalışmamızda sonbahar, kış ve yaz mevsiminde başvuran SP'li hasta oranları (sırası ile %31.6, %29.5, %26.3) birbirine yakın iken, ilkbahar mevsiminde başvuran SP'li hasta sayısı diğer mevsimlerde görülen hasta sayılarından daha azdır (%12.6). Özpolat ve ark.^[6] yaptıkları araştırmada SP görülme sıklığı ile mevsimler ve aylar arasında ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ilkbahar mevsiminde diğer mevsimlere göre daha az SP görülmesine rağmen istatistiksel anlamlı bir farklılık saptanmadı. Spontan pnömotoraksın aylara göre dağılımında da anlamlı fark yok idi.

Hastaların %52.6'sı 21 pnömotoraks kümesi içinde görüldü. Kümelene oranı Özpolat ve ark.^[6] ile Alifano ve ark.^[7] buldukları sonuçlardan (sırası ile %70.5 ve %84) daha düşük olarak saptanmasına rağmen SP'li

**Şekil 3.** Hastaların aylara göre dağılımı.

hastalar belirli dönemlerde daha fazla görülmekte idi. Kümelene oranları çalışma yapılan bölgenin nüfusu ve SP'nin yıllık insidansı ile doğru orantılı olarak değişir.

Çalışmamızda SP olan günlerle SP olmayan günler arasında, ortalama atmosferik basınç ve sıcaklık ile bunların gün içerisindeki değişimleri arasında istatistiksel anlamlı fark yok idi. Spontan pnömotoraks olan günlerdeki ortalama yağış miktarı daha az olmasına karşın fark anlamlı değil idi. Meteorolojik değişiklikler ile SP arasında ilişki olduğunu belirten yayınlar olmakla birlikte bunun aksini bildiren yayınlar da vardır.^[6,7,17-19] Özpolat ve ark.^[6] SP görülme sıklığının yağış miktarının fazlalığı, atmosferik basınç ve sıcaklık değişimi ile ilişkili olduğunu bildirir iken, Alifano ve ark.^[7] fırtınanın atmosferik basınçta hızlı değişiklik yaparak SP sıklığını artırdığını bildirmişlerdir. Buna karşın Suarez-Varel ve ark.^[18] SP görülme sıklığının atmosferik basınç değişiklikleri ile ilişkisinin olmadığını bildirir iken, Ayed ve ark.^[19] sıcaklık, nem ve atmosferik basınç değişiklikleri ile SP arasında ilişki olmadığını bildirmişlerdir.

Ozenne ve ark.^[17] SP'nin kış ve yaz aylarında pik yaptığını, SP sıklığı ile düşük nem oranı arasında belirgin ilişki olduğunu ve kuru havanın hava yollarında nemlendirilmesi esnasında ortaya çıkan bronko-konstrüksiyonun pnömotoraks fizyopatolojisinde rol oynayabileceğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak nem oranı SP görülen günlerde daha düşük idi. Gün içerisindeki maksimum-minimum nem farkı SP saptanan günlerde daha fazla idi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi. Havadaki nem oranının düşük olması ve gün içindeki nem oranı değişiminin fazla olması SP görülme sıklığında artışa neden olabilir.

Bu çalışmanın geriye dönük yapılması dolayısı ile semptomların tam başlangıç zamanının bilinmemesinden dolayı hasta başvuru gününün SP'nin oluştuğu gün olarak kabul edilmesi çalışmamızın eksik yönünü oluşturmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma; SP'nin yılın her mevsiminde değişik oranlarda görülebildiğini, gün içinde nem oranı değişiminin fazla olduğu günlerde SP oluşma riskinin artabileceğini göstermiştir.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Light RW. Pneumothorax. In: Light RW, editor. Pleural diseases. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins 1995. p. 242-77.
2. Henry M, Arnold T, Harvey J; Pleural Diseases Group, Standards of Care Committee, British Thoracic Society. BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax. Thorax 2003;58 Suppl 2:ii39-52.
3. Bradley M, Williams C, Walshaw MJ. The value of routine expiratory chest films in the diagnosis of pneumothorax. Arch Emerg Med 1991;8:115-6.
4. Yazkan R, Han S. Pathophysiology, clinical evaluation and treatment options of spontaneous pneumothorax. Tuberk Toraks 2010;58:334-43.
5. Noppen M, De Keukeleire T. Pneumothorax. Respiration 2008;76:121-7.
6. Ozpolat B, Gözübüyük A, Koçer B, Yazkan R, Dural K, Genç O. Meteorological conditions related to the onset of spontaneous pneumothorax. Tohoku J Exp Med 2009;217:329-34.
7. Alifano M, Forti Parri SN, Bonfanti B, Arab WA, Passini A, Boaron M, et al. Atmospheric pressure influences the risk of pneumothorax: beware of the storm! Chest 2007;131:1877-82.
8. Paoloni R. Management and outcome of spontaneous pneumothoraces at three urban EDs. Emerg Med Australas 2007;19:449-57.
9. Demirhan R, Koşar A, Eryiğit H, Kiral H, Yıldırım M, Arman B. Spontaneous pneumothorax: retrospective analysis of 348 cases. [Article in Turkish] Ulus Travma Acil Cerrahi Derg 2009;15:367-70.
10. Çelik B, Furtun K, Demir H, Yılmaz MA. Spontan pnömotorakslı olgularımızın klinik özellikleri. Gülhane Tıp Dergisi 2009;51:71-4.
11. Aksoy A, Liman ŞT, Topçu S, Özbudak E, Yavuz Ş. Otuzyedinci spontan pnömotoraks olgusunda klinik deneyimimiz. Solunum 2007;9:167-9.
12. Soysal S, Topaçoęlu H, İtil O, Tığlı D, Kaynak F. Acil serviste erişkin spontan pnömotorakslı hastaların özellikleri. Türkiye Acil Tıp Dergisi 2005;5:14-7.
13. Sousa C, Neves J, Sa N, Goncalves F, Oliveira J, Reis E. Spontaneous pneumothorax: a 5-year experience. J Clin Med Res 2011;3:111-7.
14. Çelik B, Nadir A, Şahin E, Kaptanoęlu M, Demir H, Furtun K. Nüks spontan pnömotorakslı olgularda risk faktörleri, klinik ve radyolojik değerlendirme. Turk Gogus Kalp Dama 2008;16:107-12.
15. Mohebbi I, Hassani E, Salarilak S, Bahrami AR. Do bullae and emphysema increase risk of pneumothorax in silicosis? J Occup Med Toxicol 2007;2:8.
16. Gürsoy S, Yazgan S, Yapucu MU, Türkmen K, Yıldız S, Ülęan M. Cerrahi tedavi uygulanan spontan pnömotorakslı olguların analizi. Solunum Hastalıkları 2003;14:46-51.
17. Ozenne G, Poignie P, Lemercier JP, Nouvet G, Grancher G. Meteorological conditions and spontaneous pneumothorax. Retrospective study of 165 cases in the Rouen area. Rev Pneumol Clin 1984;40:27-33. [Abstract]
18. Suarez-Varel MM, Martinez-Selva MI, Llopis-Gonzalez A, Martinez-Jimeno JL, Plaza-Valia P. Spontaneous pneumothorax related with climatic characteristics in the Valencia area (Spain). Eur J Epidemiol 2000;16:193-8.
19. Ayed AK, Bazerbashi S, Ben-Nakhi M, Chandrasekran C, Sukumar M, Al-Rowayeh A, et al. Risk factors of spontaneous pneumothorax in Kuwait. Med Princ Pract 2006;15:338-42.