



Spontan Pnömotoraksta Tedavi Seçenekleri

Treatment Choices in Spontaneous Pneumothorax

Ayşen TASLAK ŞENGÜL,¹ Yasemin BİLGİN BÜYÜKKARABACAK,¹
Tülin DURGUN YETİM,² Burçin ÇELİK,¹ Pelin SÜRÜCÜ,¹ Ahmet BAŞOĞLU¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Samsun

²Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Hatay

Özet

Amaç: Bu çalışmada, 2000-2011 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniği'nde tedavi edilmiş spontan pnömotorakslı hastaları geriye dönük olarak değerlendirmek amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Spontan pnömotoraks tanısı ile takip ve tedavi edilmiş 160 hasta yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, etioloji, tanı yöntemleri, tedavi şekillerine göre geriye dönük olarak değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 144'ü erkek, 16'sı kadındı. 86 hastada primer spontan pnömotoraks (PSP), 74 hastada sekonder spontan pnömotoraks (SSP) tespit edildi. SSP'li hastalarda en sık etiyolojik nedenler kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve tüberkülozdu. Hastaların 149'una kapalı su altı drenajı, 53'üne cerrahi tedavi, 20'sine plörodezis, 18'ine nazal oksijen tedavisi uygulandı. Cerrahi tedavi ve plörodezis uygulanan hastalarda nüks izlenmezken, nazal oksijen tedavisi alan hastaların beşinde, tüp torakostomi uygulanan hastaların 21'inde nüks tespit edildi. Ortalama hastanede kalış 10 gün, mortalite oranı %1.8 idi.

Sonuç: Spontan pnömotorakslı hastalarda tüp torakostominin yetersiz kaldığı durumlarda video yardımcı toraks cerrahisi ya da torakotomi ile cerrahi tedavi altın standarttır. Cerrahi tedavi seçeneklerinin kullanılmadığı hastalarda, nüksü önlemek için plörodezis akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar sözcükler: Plörodezis; primer; sekonder; spontan pnömotoraks.

Summary

Background: In this study we retrospectively evaluated patients with spontaneous pneumothorax diagnosis in Ondokuz Mayıs University, Faculty of Medicine, Department of Thoracic Surgery between 2000-2011.

Methods: We retrospectively evaluated 160 patients diagnosed with spontaneous pneumothorax on the basis of age, gender, smoking habits, etiology, methods of diagnosis, and treatment.

Results: Patients included 144 males and 16 females. There were 86 primary SP and 74 secondary SP patients. COPD and tuberculosis were the most common cause in secondary SP patients. In 149 patients, lung expansion was provided with tube thoracostomy. Fifty-three patients were operated on. In 20 patients, chemical pleurodesis was performed. Eighteen patients were treated with nasal oxygen therapy. No recurrence was determined in the groups of surgical treatment and pleurodesis. The 5 patients who received nasal oxygen therapy and 21 patients treated with tube thoracostomy had symptoms reoccur. Mean hospital stay was 10 days and mortality rate was 1.8%.

Conclusion: In patients with spontaneous pneumothorax, video-assisted thoracoscopic surgery or surgical treatment with thoracotomy is the gold standard when tube thoracostomy has failed. To prevent recurrence, pleurodesis should be considered for patients in whom no surgical treatment choices can be used.

Key words: Pleurodesis; primary; secondary; spontaneous pneumothorax.

İletişim: Dr. Yasemin Bilgin Büyükkarabacak.
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Samsun

Tel: 0362 - 312 19 19 / 4240

Başvuru tarihi: 12.09.2012

Kabul tarihi: 01.05.2013

Online baskı: 16.04.2014

e-posta: yaseminbuyukkarabacak@gmail.com



Giriş

Spontan pnömotoraks herhangi bir akciğer hastalığı olmaksızın (primer spontan pnömotoraks [PSP]) ya da altta yatan bir akciğer hastalığı nedeniyle (sekonder spontan pnömotoraks [SSP]) pariyetal ve viseral plevra yaprakları arasında hava toplanmasıdır.^[1] PSP'nin ana nedeni apikal subplevral bleplerin yırtılmasıdır. Bleplerin oluşumu ile ilgili genel kabul gören mekanizma alveolün uzun süre yüksek şişme basıncı altında kalmasıdır.^[2] Genç, uzun boylu ve zayıf erkeklerde apikal plevral negatif basıncın yüksek olması nedeniyle spontan pnömotoraks daha sık görülür. SSP daha çok orta ve ileri yaşlı hastalarda görülürken, etiolojide en sık neden kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve tüberkülozdur.^[3,4] Pnömotoraksta tedavi semptomlarının ciddiyetine ve pnömotoraks yüzdesine göre belirlenir ve en sık uygulanan tedavi şekli tüp torakostomidir.^[1]

Bu çalışmada, kliniğimizde spontan pnömotoraks nedeniyle takip ve tedavi edilmiş hastaların yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, etiyoloji, tanı yöntemleri ve tedavi şekillerine göre değerlendirilmesi amaçlandı.

Hastalar ve Yöntem

2000-2011 yılları arasında spontan pnömotoraks tanısı ile takip ve tedavi edilmiş 160 hastanın dosyası geriye dönük olarak incelendi. Çalışmaya spontan pnömotoraks tanısı almış tüm hastalar alındı. Hastalar yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, etiyoloji, tanı yöntemleri ve tedavi şekillerine göre değerlendirildi. Primer veya sekonder pnömotoraks tanısı hikaye, klinik, radyolojik ve mikrobiyolojik değerlendirmelere göre konuldu.

Hastaların tümüne posteroanterior (PA) akciğer grafisi çekildi. Amfizematöz büllöz akciğer hastalığı bulunan hastalarda ayırıcı tanı ve dren yerini belirlemek amacıyla tedavi öncesi, diğer hastalara kapalı su altı drenajının ardından akciğer tam ekpanse olduktan sonra etiyoloji araştırılması amacıyla yüksek çözünürlüklü akciğer tomografisi çektilirdi. Pnömotoraks oranı;

Pnömotoraks yüzdesi=

$$\frac{(\text{Hemitoraks çapı cm})^3}{(\text{Hemitoraks çapı cm})^3} \quad (\text{Kollabe akciğer çapı cm})^3$$

formülü ile hesaplandı.^[5]

Tüm hastalardan yatışın ilk gününden itibaren üç gün

üst üste AARB aranması ve tüberküloz kültür için balgam örneği alındı ve PPD uygulandı.

İstatistiksel Analiz

Cinsiyet, radyolojik bulgular ve nüks değerlerine ki-kare analizi uygulandı. Sigara içme, yaş ve hastanede kalış sürelerine normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Gruplar arasındaki farklılığı belirleyebilmek için Mann-Whitney U-testi kullanıldı.

Bulgular

Hastaların 144'ü erkek, 16'sı kadın, ortalama yaş 47.6, hastanede kalış 10 (3-90) gündü. Seksen altı hastada PSP, 74 hastada SSP tespit edildi. Ortalama sigara kullanımı 17 paket/yıld. PSP'li hastaların %51'inde sigara alışkanlığı varken SSP'li hastalarda bu oran %76'ydı. İki grup arasında sigara içme oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark vardı.

Cinsiyet, radyolojik bulgular üzerinde ki-kare analizi uygulanmış olup gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sigara içme, yaş ve hastanede kalış sürelerine normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi ile gözlemlerin normal dağılışı göstermediği belirlendi. Bu nedenle gruplar arasındaki farklılığı belirleyebilmek için Mann-Whitney U-testi yapıldı ve sigara içme ve yaş bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu belirlendi. Ancak hastanede kalış süreleri bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunamadı.

Primer spontan pnömotorakslı hastalarda sol pnömotoraks, SSP'li hastalarda sağ pnömotoraks daha fazla görüldü. Hastaların 21'inde hidropnömotoraks izlendi ve 13'ü SSP'li, dokuzu PSP'li hasta grubundaydı. İki grup arasında hidropnömotoraks açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. İki taraflı pnömotoraks SSP'li iki hastada tespit edildi. Tüm istatistiksel veriler ve hastaların genel özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Spontan pnömotorakslı hastalarda en sık etiyojik sebepler KOAH ve tüberkülozdu. Şekil 1'de SSP'de etiyojik nedenler görülmektedir.

Pnömotoraks oranı %15'in altında olan 18 hasta 3-4 Lt /dk nazal oksijen tedavisi ile takip edildiler. O₂ tedavisine rağmen semptomları ağırlaşan ve kontrol grafisinde pnömotoraks yüzdesi artan ve pnömotoraks oranı %15'in üzerinde olan 149 hastaya kapalı su altı drenajı

Tablo 1. Genel özellikler, istatistiksel analizler

	Tüm hastalar			PSP			SSP			p
	n	%	Ort±SS	n	%	Ort±SS	n	%	Ort±SS	
	160			86	54		74	46		
Erkek	144	90		76	52.78		68	47.22		0.459
Kadın	16	10		10	62.50		6	37.50		
Radyolojik bulgular										
Sağ pnömotoraks	95	59.38		45	47.37		50	52.63		0.050
Sol pnömotoraks	65	40.63		41	63.07		24	36.93		0.050
İki taraflı p.	2	1.25		–	–		2	100.00		–
Hidropnömotoraks	21	13.13		9	42.86		12	57.14		0.283
Nüks	21	13.13		9	42.86		12	57.14		0.283
Mortalite	3	1.88		–	–		3	100		–
Sigara içme (pk/yıl)	107		26.28±1.95	49		12.06±1.77	58		38.29±2.29	0.004
Yaş	160		43.35±1.53	86		29.43±1.26	74		59.53±1.45	<0.001
Hastanede kalış süresi (gün)	160		11.24±0.88	86		10.92±1.20	74		11.62±1.30	0.880

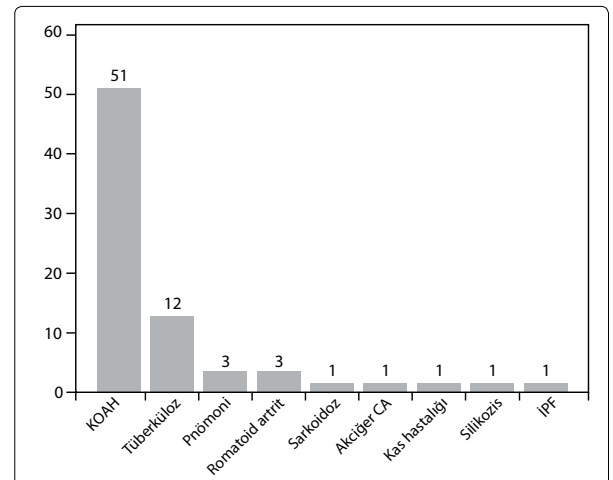
PSP: Primer spontan pnömotoraks; SSP: Sekonder spontan pnömotoraks; Ort.: Ortalama; SS: Standart sapma; px: Pnömotoraks.

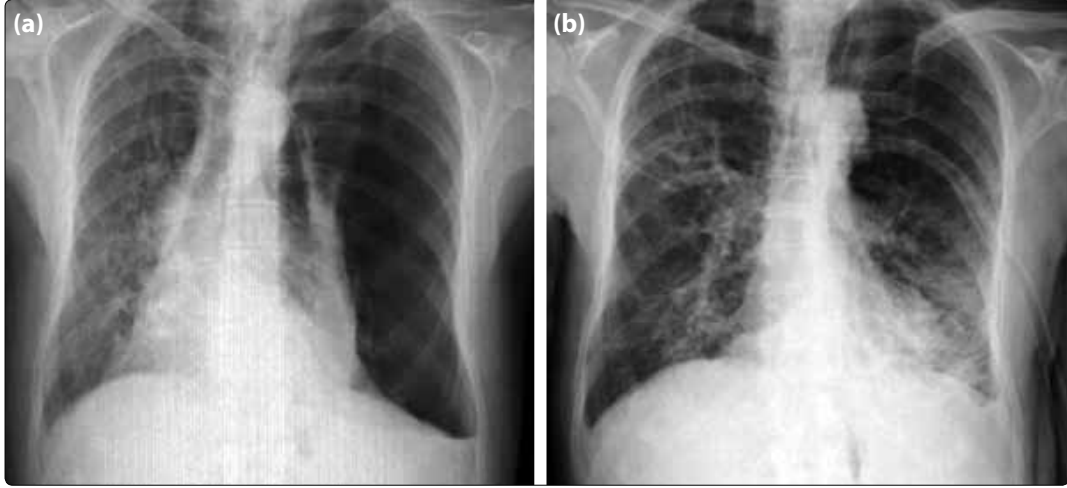
uygulandı. Göğüs tüpü rutin olarak orta aksiler hattın beşinci interkostal aralıktan takıldı. Yapışıklıklar nedeniyle bu aralıktan efektif girişim yapılamayan veya lokalize pnömotoraks tespit edilen hastalarda en uygun olabilecek interkostal aralık tercih edildi. Şekil 2a, b'de SSP'li bir hastanın tüp torakostomi öncesi ve sonrası akciğer grafileri görülmektedir.

Elli üç hastada, uzamış hava kaçağı (beş-yedi gün), akciğerin ekspansiyon olmaması, rekürens pnömotoraks, iki taraflı pnömotoraks nedeniyle cerrahi tedavi uygulandı. Bu hastaların 13'ü PSP, 40'ı SSP grubundaydı. Yirmi hastaya eşlik eden sistemik hastalıkları ve hastaların cerrahi tedaviyi kabul etmemesi üzerine kan (n=10), talk (n=6) ve tetrasiklin (n=4) ile plörodezis yapıldı. Şekil 3'de tüm tedavi şekilleri, Şekil 4'te cerrahi tedavi uygulamaları gösterilmektedir.

Tüp torakostomi ile tedavi edilen hastalarda tüp ortalama 10. günde çekildi. Bu hastalarda nüksü önlemek amacıyla hava drenajı kesilmiş olsa dahi plevral adezyon sağlamak amacıyla tüp 10 gün bekletildi. Cerrahi tedavi yapılan hastalarda tüp ortalama üçüncü günde çekildi. Drenin çekilmesinden 24 saat sonraki kontrol PA akciğer grafisinde pnömotoraks görülmeyen hastalar taburcu edildi.

Nazal O₂ uygulanan konservatif tedavi grubundaki hastaların beşine 24 saatlik takip sonrası akciğer grafisinde pnömotoraksta artış ve semptomların belirginleşmesi üzerine kapalı su altı drenajı gerekti. Cerrahi tedavi uygulanan hastalarda nüks görülmezken tüp torakostomi ile tedavi edilen hastaların 21'inde (%14) rekürens izlendi. Bu hastaların dokuzu PSP, 12'si SSP grubundaydı. Ortalama nüks PSP hastaları için 40 ay (4-96 ay), SSP hastaları için 37.9 ay (6-96 ay). İki grup arasında nüks açısından anlamlı fark yoktu.

**Şekil 1.** Sekonder spontan pnömotoraksta etiyoloji.



Şekil 2. Kronik obstrüktif akciğer hastalığı nedeniyle sol spontan pnömotoraks. (a) Tüp torakostomi öncesi, (b) tüp torakostomi sonrası görüntüler.

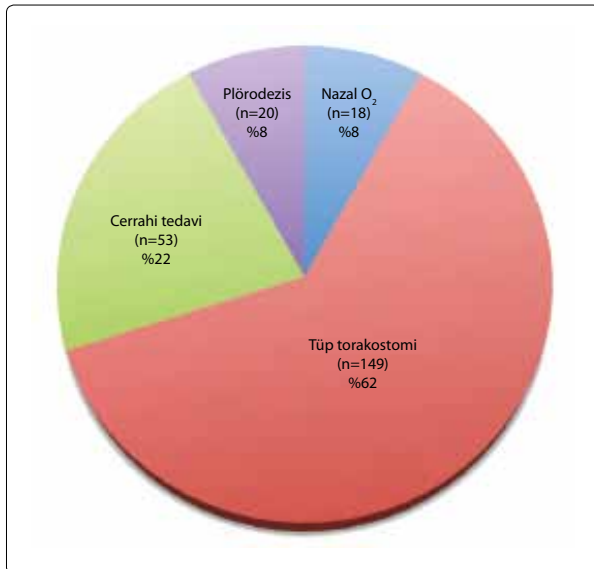
Çalışma dahilinde üç hasta kaybedildi. Bu hastalar SSP grubundaydı. İki hastada evre 4 KOAH, bir hastada tüberküloz sekonder pnömotoraks nedeni olarak tespit edildi. Tüberkülozlu hastaya antitüberküloz tedavi (INH, Rifampisin, Etambutol, Prazinamid), uzamış hava kaçağı ve dekortikasyon amacıyla iki kez torakotomi uygulandı. Diğer iki hastaya genel durumları düşük olduğundan cerrahi tedavi yapılamadı. Hastalar solunum yetersizliği ve sepsis nedeniyle kaybedildi.

Tartışma

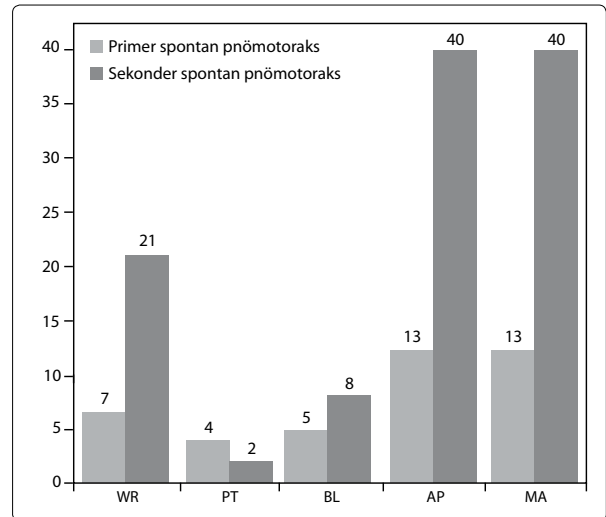
Tarihte pnömotoraks ilk kez 1803 yılında Itard, 1813 yılında Laennec tarafından pleural boşlukta hava birik-

mesi olarak tanımlanmıştır. 1932 yılına kadar pnömotoraksın sadece tüberküloza sekonder bir patoloji olarak ortaya çıktığı düşünülürken, bu tarihte Kjaergaard sağlıklı kişilerde de pnömotoraks gelişebileceğini bildirmiş ve pnömotoraksın ilk modern sınıflandırmasını yapmıştır.^[6]

Spontan pnömotorakslı hastaların %90'ını PSP olguları oluştururken sadece %10 kadarını SSP olguları oluşturmaktadır. PSP insidansı erkeklerde 100.000'de 7.4, kadınlarda 100.000'de 1.2'dir.^[3] SSP insidansı erkeklerde 16.7/100.000, kadınlarda 5.8/100.000 olarak tespit edilmiştir.^[5]



Şekil 3. Tedavi seçenekleri.



Şekil 4. Cerrahi tedavi uygulamaları. WR: Wedge rezeksiyon; PT: Parankim tamiri; BL: Bül ligasyonu; AP: Apikal plörektomi; MA: Mekanik abrazyon.

Primer spontan pnömotoraks ince, uzun, 20'li yaşlarda erkeklerde, SSP daha çok orta ve ileri yaşlarda sık görülür. Çalışmamızda incelenen hasta grubunda literatürle uygun olarak hastaların büyük çoğunlu her iki grupta da erkekti. Ortalama yaş PSP'li hasta grubunda 26.2, SSP'li hasta grubunda 53.3'dü.

Primer spontan pnömotoraks olgularının %90'dan fazlasında torakoskopide ve bilgisayarlı tomografi (BT) taramasında akciğer apekslerinde subplevral blebler ve büller saptanmaktadır.^[7] Negatif plevra basıncı akciğer apeksine doğru artar. Bu basınç akciğer apeksindeki alveoller üzerinde belirgin germe basıncına, bu da apekte yerleşik subplevral bleplerin rüptürüne neden olur. Bu nedenle PSP sıklıkla uzun ve zayıf erkeklerde meydana gelir. SSP'li hastalarda en sık etiyolojik neden KOAH, ikinci sırada tüberküloz olarak bildirilmektedir.^[8,9] Tüberküloz gibi kaviter lezyonlara neden olan parankimal akciğer enfeksiyonları, malignite, interstisyel akciğer hastalıkları ile lenfanjiyoleiomyomatosis ve torasik endometriyoz gibi daha nadir görülen hastalıklar da SSP'ye neden olabilir.^[10] Çalışmamızda literatüre uygun olarak en sık rastlanan SSP nedenleri sırasıyla KOAH ve tüberküloz olarak tespit edildi.

Spontan pnömotoraks gelişiminde sigara önemli etiyolojik faktörlerden biridir. Literatürde sigara içen erkeklerde pnömotoraks gelişme riski %12, içmeyenlerde %0.1 olarak bildirilmektedir. Başka bir deyişle, sigara içimi pnömotoraks riskini erkeklerde 20 kat, kadınlarda 10 kat artırır.^[2] Sigara ile pnömotoraks arasındaki belirgin ilişkiye ve riski belirgin artırmasına rağmen, PSP'li hastaların çoğu (%80-86) ilk ataktan sonra sigara içmeye devam etmektedir.^[11] Hastalarımızda sigara içme oranının %95 olduğu tespit edildi. SSP hasta grubunda sigara içme oranı PSP'li hasta grubuna göre önemli oranda yüksekti. Bu fark istatistiksel olarak da anlamlıydı. Bu durumun SSP'li hasta grubunda ileri yaşta KOAH'lı hastaların çoğunlukta olması ile ilgili olduğunu düşünmekteyiz.

Hastalar solunum seslerinde hafif azalmadan ciddi solunum yetmezliğine kadar değişen klinik tablolar da başvurulabilirler. SSP'li hastalarda altta yatan akciğer hastalığı nedeniyle solunum rezervi zaten düşük olduğu için, çoğu zaman primer spontan pnömotoraksa göre klinik tablo ağırdır ve daha ciddi seyredebilir. Tanıda radyolojik bulgular temeldir. Çoğu zaman PA akciğer grafisinde pnömotoraks hattının görülmesi tanı için yeterlidir. Ancak özellikle SSP'li hastalarda, ayırıcı tanıda büller mutlaka akılda bulundurulmalıdır. Şüp-

heli durumlarda bilgisayarlı akciğer tomografisi kullanılabilir.^[6] Biz amfizematöz büllöz akciğer hastalığı bulunan hastalarda ayırıcı tanı ve dren yerini belirlemek amacıyla tedavi öncesi, diğer hastalara etiyoloji araştırılması ve parankimin durumunu değerlendirmek amacıyla kapalı su altı drenajının ardından akciğer tam ekpanse olduktan sonra yüksek rezolüsyonlu akciğer tomografisi çektirmeyi tercih ediyoruz.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı hastalarda her pnömotoraks atağının mortaliteyi dört kat artırdığı bildirilmektedir. Nüks oranı PSP'de %31, SSP'de %43 olarak bildirilmektedir.^[12] Sigara kullanan, uzun boylu ve 60 yaş üzerindeki hastalarda ilk dört yıl içerisinde PSP nüks riski yüksektir.^[13,14] SSP'de nüks için risk faktörleri ileri yaş, akciğer fibrozisi ve amfizemdir.^[14,15] Çalışmamızda nüks SSP'li hasta grubunda PSP'li hasta grubuna göre daha sık olarak izlendi. Ancak iki grup arasında nüks açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Nüks daha çok KOAH'lı ve ileri yaştaki hastalarda tespit edildi.

Pnömotoraksın tedavisindeki temel hedef plevral sahadaki havanın tahliye edilmesi ve sonrasında nüksün önlenmesidir. Tedavi tercihi semptomların ciddiyeti ve radyolojik olarak belirlenen pnömotoraksın yüzdesine göre belirlenir. Gözlem, oksijen tedavisi, basit aspirasyon, tüp torakostomi, sklerozan ajan verilmesi, torakoskopi ve torakotomi tedavi seçenekleri arasındadır. %15'ten daha küçük olduğu hesaplanan pnömotoraksın çoğunda kalıcı bir hava kaçağı yoktur ve yalnızca gözlem ve nasal O₂ tedavisi genellikle yeterlidir. Ancak pnömotoraksı %15'ten fazla olan, dispne ve göğüs ağrısı semptomları şiddetli olan hastalarda tüp torakostomi ilk tedavi seçeneği olmalıdır.^[1] Literatürde tüp torakostomi ile ilk atakta %90, birinci nükste %52 ve ikinci nükste ise %15 başarı oranları bildirilmektedir.^[16] Bazen %100'e yakın bir pnömotoraks genç ve sağlıklı hasta tarafından tolere edildiği halde, sınırlı solunum rezervine sahip yaşlı bir hastada minimal düzeyde tespit edilen pnömotoraks bile ciddi sonuçlara neden olabilir. Bu gibi durumlarda pnömotoraks oranından bağımsız olarak klinik bulgulara dayanılarak tüp torakostomi uygulanmalıdır. Çalışmamızda en sık tercih edilen tedavi yöntemi tüp torakostomiydi. Minimal pnömotoraks tespit edilen hastalarda tüp torakostomi endikasyonu radyolojik bulgulardan daha çok, klinik bulgulara göre konuldu. Nazal O₂ ile takip edilen hastaların %27'sinde, tüp torakostomi uyguladığımız hastaların ise %14'ünde nüks tespit edildi.

Pnömotoraks tedavisinde beş-yedi günden uzun süren hava kaçağı, ekspansiyon kusuru, nöks, iki taraflı pnömotoraks, hemopnömotoraks, pnömonektomili hastada pnömotoraks gelişimi, pilot, dalgıç gibi riskli mesleklerde olan hastalar ile kısa zamanda sağlık merkezine ulaşmaları zor olan hastalarda video yardımcı toraks cerrahisi (VATS) veya torakotomi uygulanabilir. VATS'ta açık cerrahiye göre cerrahi travma ve ameliyat sonrası ağrı çok daha azdır. Hastanede kalış süresi ve ameliyat sonrası günlük aktiviteye dönüş süresi belirgin olarak kısadır. Ancak VATS'tan sonra nöks insidansı %2-14, torakotomi sonrası %0-7 olarak bildirilmektedir. Pek çok yazar pnömotoraksın cerrahi tedavisinde bleb rezeksiyonu, apikal bül ligasyonu ve apikal lezyon görülmesi bile körlemesine apikal rezeksiyon yapılmasını önermektedir.^[3,4] Çalışmamızda cerrahi uygulanan hastaların büyük çoğunluğunda endikasyon nöksü. Nöks izlenen hastaların önemli bir kısmı SSP'li hastalardı. Cerrahi tedavi uygulanan tüm hastalara patolojinin tedavisi yanında mekanik abrazyon ve apikal plörektomi uygulandı. Cerrahi tedavi uygulanan hasta grubunda nöks izlenmedi.

Kimyasal plöredezis tekrarlayan pnömotoraksların tedavisinde etkin bir yöntem olabilir. Fakat cerrahi seçenekler daha etkili olduğu için, yalnızca hasta cerrahi girişimi istemediğinde ya da cerrahi girişim uygulanmadığında yapılmalıdır. Bu amaçla talk, tetrasiklin, kan, minosiklin, doksisisiklin gibi sklerozan ajanlar kullanılabilir.^[6] Tetrasiklin ile plöredezis uygulanan spontan pnömotoraks olgularında nöks insidansı cerrahi tedavi uygulanan hastalarla karşılaştırıldığında belirgin olarak yüksek bulunmuştur.^[17-21]

Malign plevral efüzyonların tedavisinde talk, tetrasiklin ve diğer plöredezis ajanları ile karşılaştırıldığında daha efektif sonuçlar elde edildiği çalışmalarla gösterilmiştir. Uygun ve özellikle cerrahi kimyasal plöredezis düşünülen spontan pnömotorakslı hastalarda da talk bu amaçla kullanılabilir.^[22,23] Biz, cerrahi tedaviyi kabul etmedikleri veya eşlik eden hastalıkları nedeniyle cerrahi tedavi uygulayamadığımız 20 hastaya talk, kan ve tetrasiklin ile plöredezis uyguladık. Bu hasta grubunda takip süresi dahilinde hiçbir hastada nöks görülmedi ve işlem sırasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşmadık.

Sonuç olarak, spontan pnömotorakslı hastalarda primer tedavi seçeneği tüp torakostomidir. Tüp torakostominin yetersiz kaldığı durumlarda VATS ya da torakotomi ile cerrahi tedavi altın standarttır. Ancak

cerrahi tedavi seçeneklerinin kullanılmadığı hastalarda nöksü önlemek için plöredezis de bir tedavi seçeneği olarak akılda bulundurulmalıdır.

Çıkar Çatışması

Yazar(lar) çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

1. Demirhan R, Koşar A, Eryiğit H, Kiral H, Yildirim M, Arman B. Spontaneous pneumothorax: retrospective analysis of 348 cases. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2009;15(4):367-70.
2. Bryant AS, Cerfolio RJ. Pneumothorax and pneumomediastinum. In: Sugarbaker DJ, Bueno R, Krasna MJ, Mentzer SJ, Zellos L, editors. *Adult chest surgery*. China: McGraw-Hill Companies; 2009. p. 917-24.
3. Fry WA, Paape K. Pneumothorax. In: Shields TW, LoCiceroll J, Ponn RB, Rusch VW, editors. *General thoracic surgery*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p. 794-805.
4. Light RW. *Pleural diseases*. 3rd ed. Williams & Wilkins; 1995. p. 242-52.
5. 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;58:39-52. [CrossRef](#)
6. MacDuff A, Arnold A, Harvey J; BTS Pleural Disease Guideline Group. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax* 2010;65:18-31. [CrossRef](#)
7. Donahue DM, Wright CD, Viale G, Mathisen DJ. Resection of pulmonary blebs and pleurodesis for spontaneous pneumothorax. *Chest* 1993;104(6):1767-9. [CrossRef](#)
8. Lesur O, Delorme N, Fromaget JM, Bernadac P, Polu JM. Computed tomography in the etiologic assessment of idiopathic spontaneous pneumothorax. *Chest* 1990;98(2):341-7. [CrossRef](#)
9. Tokat AO, Karasu S, Özkan M, Kısacık E, Çakmak H. Sekonder spontan pnömotoraks: Etiyoloji ve tedavi yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2010;63(4):111-3.
10. Yazkan R. Göğüs cerrahisinde travmatik olmayan aciller. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2010;103-8. DOI: 10.4328/JCAM.345.
11. Smit HJ, Chatrou M, Postmus PE. The impact of spontaneous pneumothorax, and its treatment, on the smoking behaviour of young adult smokers. *Respir Med* 1998;92(9):1132-6. [CrossRef](#)
12. Gupta D, Hansell A, Nichols T, Duong T, Ayres JG, Strachan D. Epidemiology of pneumothorax in England. *Thorax* 2000;55(8):666-71. [CrossRef](#)
13. West JB. Distribution of mechanical stress in the lung, a possible factor in localisation of pulmonary disease. *Lan-*

- cet 1971;1(7704):839-41. [CrossRef](#)
14. Lippert HL, Lund O, Blegvad S, Larsen HV. Independent risk factors for cumulative recurrence rate after first spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 1991;4(3):324-31.
 15. Videm V, Pillgram-Larsen J, Ellingsen O, Andersen G, Ovrum E. Spontaneous pneumothorax in chronic obstructive pulmonary disease: complications, treatment and recurrences. *Eur J Respir Dis* 1987;71(5):365-71.
 16. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med* 2000;342(12):868-74. [CrossRef](#)
 17. Almind M, Lange P, Viskum K. Spontaneous pneumothorax: comparison of simple drainage, talc pleurodesis, and tetracycline pleurodesis. *Thorax* 1989;44(8):627-30.
 18. Massard G, Thomas P, Wihlm JM. Minimally invasive management for first and recurrent pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 1998;66(2):592-9. [CrossRef](#)
 19. Alfageme I, Moreno L, Huertas C, Vargas A, Hernandez J, Beiztegui A. Spontaneous pneumothorax. Long-term results with tetracycline pleurodesis. *Chest* 1994;106(2):347-50. [CrossRef](#)
 20. Barker A, Maratos EC, Edmonds L, Lim E. Recurrence rates of video-assisted thoracoscopic versus open surgery in the prevention of recurrent pneumothoraces: a systematic review of randomised and non-randomised trials. *Lancet* 2007;370(9584):329-35. [CrossRef](#)
 21. Vohra HA, Adamson L, Weeden DF. Does video-assisted thoracoscopic pleurectomy result in better outcomes than open pleurectomy for primary spontaneous pneumothorax? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2008;7(4):673-7. [CrossRef](#)
 22. Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG. Current aspects of spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J* 1997;10(6):1372-9. [CrossRef](#)
 23. Cardillo G, Carleo F, Giunti R, Carbone L, Mariotta S, Salvadori L, et al. Videothoracoscopic talc poudrage in primary spontaneous pneumothorax: a single-institution experience in 861 cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;131(2):322-8. [CrossRef](#)