

İyatrogenik Pnömotoraks Tedavisinde Pigtail Kateter ile Göğüs Tüpünün Tedavi Etkinliklerinin Karşılaştırılması

Comparison of Treatment Efficacy of the Pigtail Catheter and the Chest Tube in the Treatment of Iatrogenic Pneumothorax

Özgün Araştırma
Research Article

Rıdvan Pekçevik , Hasan Ersöz 

Öz

Amaç: Pnömotoraksın standart tedavisi bir göğüs tüpünün yerleştirilmesidir. Göğüs tüpü büyük çapı ve yerleştirilmesi sırasındaki geniş insizyon nedeniyle ağrıya yol açabilir ve aynı zamanda akciğer ekspansiyonuna da engel olabilir. Pigtail kateterler daha küçük, daha az invazivdir ve daha az ağrıya yol açar. Bu çalışmanın amacı iyatrojenik pnömotoraks tedavisinde pigtail kateter ile göğüs tüpünün tedavi etkinliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: 2013-2018 yılları arasında iyatrojenik pnömotoraks gelişen hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Girişimsel Radyoloji Kliniği tarafından 8 french pigtail kateterle ve Göğüs Cerrahisi Kliniğince 28-36 french göğüs tüpüyle tedavi edilen hastalar çalışmaya dâhil edildi.

Bulgular: Toplam 60 hasta çalışmaya dâhil edildi. Yirmi altı (%43) hasta (ortalama hasta yaşı 58,5±13,52) 8 french pigtail kateterle tedavi edildi. Kateter kalış süresi; minimum 1, maksimum 4 gün ve ortalama 1,38±0,80 gündü. Otuz dört (%57) hasta (ortalama hasta yaşı 60,2±12,7) 28-36 french göğüs tüpü ile tedavi edildi. Kateter kalış süresi; minimum 4 gün, maksimum 7 gün ve ortalama 4,71±0,97 gündü. Tedavi başarı oranı 8 french pigtail kateterle %96,2 ve göğüs tüpüyle %97,1'di. Her iki tedavi modalitesinin başarı oranları arasında anlamlı farklılık izlenmedi (p=0,647).

Sonuç: Erişkin yaş grubundaki iyatrojenik pnömotoraks tedavisinde 8 french ve diğer küçük çaplı pigtail kateterler güvenli, etkili ve ilk planda düşünülmesi gereken bir tedavi seçeneğidir.

Anahtar kelimeler: Pigtail kateter, göğüs tüpü, iyatrojenik pnömotoraks

ABSTRACT

Objective: Standard treatment of the pneumothorax is insertion of a chest tube. Chest tube may cause pain because of its large caliber and large incision during the insertion, and prevent expansion of the lung. Pigtail catheters are smaller, less invasive and cause less pain. The aim of this study is to compare treatment efficacy of the pigtail catheter and the chest tube at the treatment of iatrogenic pneumothorax.

Method: Between 2013-2018, patients who developed iatrogenic pneumothorax were evaluated retrospectively. Patients treated with the 8 French pigtail catheter by the Interventional Radiology Department and patients treated with the 28-36 French chest tube by the Thoracic Surgery Department were enrolled in the study.

Results: A total of 60 patients were included in the study. 26 (43%) patients (mean age was 58.5±13.52) were treated with the 8 French pigtail catheter. Duration of the catheter was minimum 1 day, maximum 4 days and mean 1.38±0.80 days. 34 (57%) patients (mean age was 60.2±12.7) were treated with the 28-36 French chest tubes. Minimum, maximum, and mean dwell times of the chest tubes were 4, 7, and 4.71±0.97 days, respectively. Treatment success rates with the 8 French pigtail catheters, and chest tubes were 96.2%, and 97.1%, respectively. There was no difference between the success rates of both treatment modalities (p=0.647).

Conclusion: In the treatment of iatrogenic pneumothorax in adults, 8 French and other small diameter pigtail catheters are safe, effective and should be thought as the first-line treatment option.

Keywords: Pigtail catheter, chest tube, iatrogenic pneumothorax

Received/Geliş: 06.05.2019
Accepted/Kabul: 08.07.2019
Published Online: 30.08.2020

Rıdvan Pekçevik

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Girişimsel Radyoloji
Kliniği, İzmir - Türkiye

✉ ridvanpekcevik@gmail.com
ORCID: 0000-0002-5706-5011

H. Ersöz 0000-0001-9877-7595

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Atatürk Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği,
İzmir, Türkiye

Cite as: Pekçevik R, Ersöz H. İyatrogenik pnömotoraks tedavisinde pigtail kateter ile göğüs tüpünün tedavi etkinliklerinin karşılaştırılması Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi. 2020;30(2):169-75.

© Telif hakkı T.C. Sağlık Bakanlığı İzmir Tepecik Eğit. ve Araşt. Hastanesi. Logos Tıp Yayıncılık tarafından yayınlanmaktadır. Bu dergide yayınlanan bütün makaleler Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

© Copyright Association of Publication of the T.C. Ministry of Health İzmir Tepecik Education and Research Hospital. This journal published by Logos Medical Publishing.

Licensed by Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY)



GİRİŐ

Pnömotoraks plevral yapraklar arasında hava birikimi nedeniyle akciğerin sönmesine yol açan, dispne ve göğüs ağrısı ile karakterize ve yaşamı tehdit edici acil bir durumdur ⁽¹⁾. Pnömotoraks boyutuna göre büyük ya da küçük olarak sınıflandırılır. Postero-anterior akciğer grafisinde (PAAG) görünür akciğer sınırının göğüs duvarına uzaklığı 2 cm'nin üzerinde ise büyük, 2 cm ve altındaysa küçük pnömotoraks olarak değerlendirilir. Ancak, pnömotoraks tedavi yönetiminde hasta kliniği, pnömotoraks boyutundan daha önemli bir yere sahiptir. Semptomatik hastalar tedavi edilmelidir ^(2,3).

Pnömotoraks etiyolojisine göre spontan, travmatik ya da iyatrojenik pnömotoraks (İP) olarak adlandırılmaktadır. İP, tanı ya da tedavi amacıyla yapılan invaziv işlemlerden sonra gelişen pnömotoraks tipidir ^(4,5). En sık yol açan invaziv işlem transtorasik akciğer biyopsileridir. Diğer nedenler arasında transbronşial biyopsiler, torasentez ve plevral efüzyon drenaj işlemleri, santral venöz kateterizasyon, trakeostomi açılması, mekanik ventilasyon, interkostal sinir bloğu, akapunktur sayılabilir ^(4,6,7). Bronkoskopi ve pacemaker yerleştirilmesi ise oldukça ender nedenlerdir ^(7,8). Akciğer yapısındaki amfizem ya da bül oluşumları ve aktif sigara kullanımı İP için predispozan faktörlerdir. Ayrıca invaziv işlemler sırasında kullanılan iğne çapı arttııkça da İP riski artmaktadır ^(5,9).

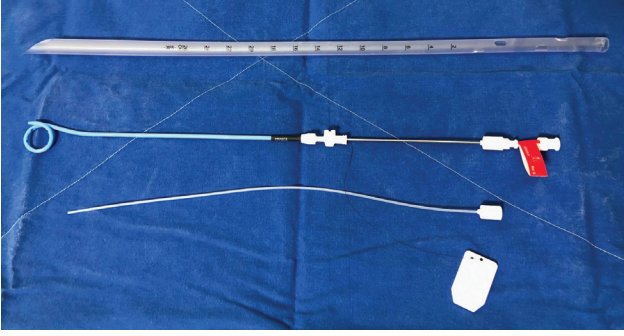
Tüm pnömotoraks tiplerinin standart tedavisi, bir göğüs tüpünün yerleştirilmesidir. Göğüs tüpü, çapı farklılık göstermekle birlikte, genellikle 24-36 french (F) tercih edilmektedir. Bu çaptaki bir göğüs tüpü, yerleştirilmesi için yapılan geniş insizyon ve diseksiyon ağrıya yol açabilir ve akciğerin tam ekspansiyonuna da engel oluşturabilir ⁽¹⁰⁻¹²⁾. Pigtail kateterler ise göğüs tüpüne göre daha küçük çaplıdır. Yerleştirilmesi için yapılan insizyon daha küçüktür ve daha az ağrıya yol açar. Ayrıca akciğer ekspansiyonuna engel olmaz. Pnömotoraksın 10-14 F pigtail kateter kullanımı ile tedavisi bildirilmiş olmasına karşın, daha küçük çapta

pigtail kateter kullanımıyla ilgili kısıtlı bilgi bulunmaktadır ^(11,13,14). Bu çalışmanın amacı, İP yönetiminde kullanılan göğüs tüpü ve 8 F pigtail kateterin tedavi etkinliklerini karşılaştırmaktır.

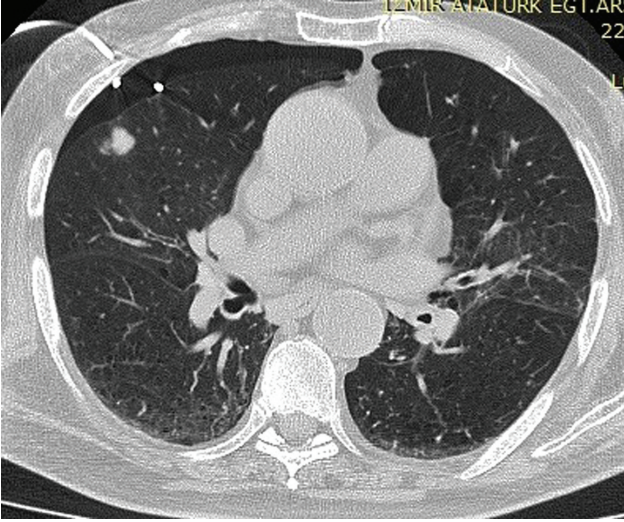
GEREÇ ve YÖNTEM

Hastanemizde 2013-2018 yılları arasında, İP gelişen hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Girişimsel Radyoloji Kliniği tarafından 8 F pigtail kateterle tedavi edilen 26 hasta ve Göğüs Cerrahisi Kliniği tarafından göğüs tüpüyle tedavi edilen 34 hasta olmak üzere, toplamda 60 hasta çalışmaya dâhil edildi. Çalışmaya 18-75 yaş arası, daha önce pnömotoraks geçirmemiş, tedavide 8 F pigtail kateter ya da göğüs tüpü kullanılan hastalar dâhil edildi. On sekiz yaş altında ya da 75 yaş üzerinde olan, daha önce pnömotoraks geçiren, tedavide 8 F pigtail kateter ya da göğüs tüpü dışında yöntem kullanılan hastalar ise çalışma dışında tutuldu. Çalışmamız için hastanemiz Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 27.03.2019 tarih ve 143 karar numarası ile onay alındı. Ayrıca tüm hastalar, yapılacak işlemlerle ilgili bilgilendirilerek aydınlatılmış onamları alındı.

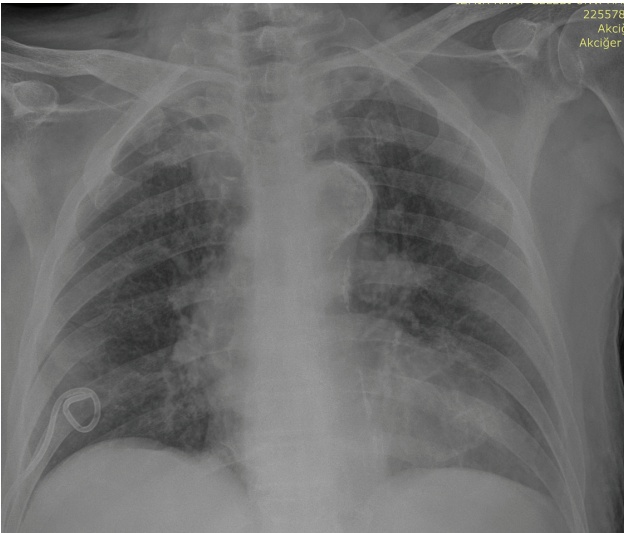
Tüm pigtail kateterler Boston Scientific Flexima, USA, 8 F, 25 cm olarak kullanıldı (Resim 1). 10 mg prilokain ile lokal anestezi uygulaması sonrasında, 0,5 cm genişliğinde insizyon yapıldı. Bilgisayarlı tomografi (BT) eşliğinde, Seldinger tekniğiyle, 18 gauge (G) iğne ile insizyon alanından plevral aralığa ponksiyon yapıldı. Ponksiyon iğnesi içinden 0,035 in, 145 cm, Boston Scientific amplatz superstiff J klavuz tel gönderildi. Klavuz tel üzerinden 6 ve 8 F dilatör ile aşamalı dilatasyon yapıldıktan sonra 8 F pigtail kateter yerleştirildi ve cilde sütüre edildi. Tüm aşamalar BT ile kontrol edildi (Resim 2). Plevral aralıktaki hava enjektörle manuel olarak boşaltılarak ve kateter kapalı su altı drenaj sistemine bağlandı ve hastalar takip altına alındı. Takipte hastalar her 24 saatte bir, PAAG ile değerlendirildi. PAAG' de akciğerin tam ekspansiyon olduğu görüldüğünde, kateter drenaja kapatılarak (klemlenerek) 6 saat beklendi. Bekleme süre-



Resim 1. 36 F göğüs tüpü (üstte) ve 8 F pigtail kateterin (altta) karşılaştırmalı görüntüsü.



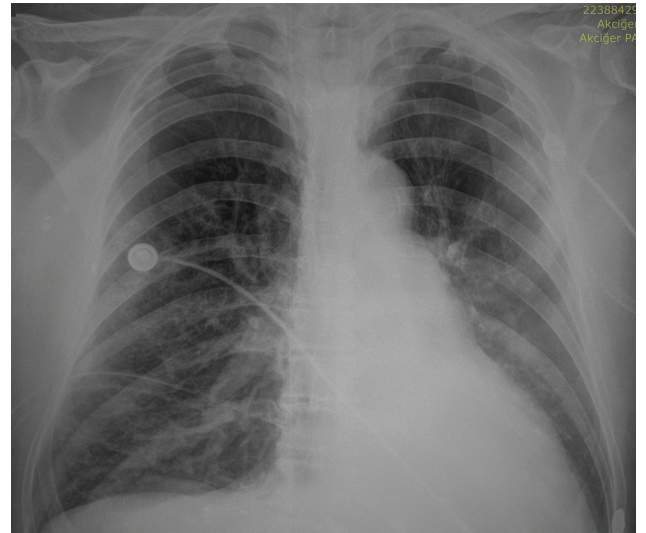
Resim 2. 8 F pigtail kateter ile tedavi edilen hasta; aksiyel kesit bilgisayarlı tomografi görüntüsü, sağda pnömotoraks sahasında pigtail kateter izlenmektedir.



Resim 3. 8 F pigtail kateterle tedavi edilen hasta, kateterin çekilmesi öncesinde kontrol postero-anterior akciğer grafisi; sağda akciğer tam ekspanse olmuş, alt zonda pigtail kateter izlenmektedir.

sinin bitiminde PAAG ile yeni hava kaçağı olmadığından emin olunarak kateter çekildi (Resim 3). Kateter insizyonuna herhangi bir suture yapılmadı.

Tüm göğüs tüpleri, Bıçakçılar, 28-36 F, İstanbul, Türkiye olarak kullanıldı (Resim 1). 10 mg prilokain ile lokal anestezi yapılmasını takiben 5. interkostal aralığın ön aksiller çizgi ile kesiştiği noktadan, yaklaşık 1,5-2 cm genişlikte insizyon yapıldı. Sonrasında diseksiyon makası ve klemp ile plevral aralığa girildi. Göğüs tüpü, cilt seviyesinden toraks içerisine doğru uzanacak ve 16 cm'si içeride kalacak şekilde plevral aralığa yerleştirildi. Göğüs tüpünün çevresine, 1 numara keskin iğneli ipek suture materyali ile U suture konularak, kenarlarından hava kaçırmayacak şekilde cilde fikse edildi. Kapalı su altı drenaj sistemine bağlanan göğüs tüpünün doğru pozisyonda olup olmadığı işlem sonrasında PAAG ile kontrol edildi. Tüm hastalar takibe alınarak, göğüs tüpünden hava drenajının tamamen kesilmesi ve PAAG'de akciğerin tam ekspanse olduğunun değerlendirilmesinin ardından, 72 saatlik standart bekleme süresince takibe devam edildi. Bu sürenin sonunda, göğüs tüpünden drenaj miktarının 100 cc/gün ya da daha az ve PAAG'de akciğerin halen tam ekspanse olduğunun görülmesinin ardından göğüs tüplerinin çekilmesine karar verildi (Resim 4). Göğüs tüpleri



Resim 4. 36 F göğüs tüpüyle tedavi edilen hasta, göğüs tüpünün çekilmesi öncesinde kontrol postero-anterior akciğer grafisi; sağda akciğer tam ekspanse olmuş, alt zonda göğüs tüpü izlenmektedir.

hasta derin inspiyumda iken çekildi ve sonra daha önce atılan U sütür kullanılarak, insizyon hattı kapatıldı. Göğüs tüpünün çekilmesinden 24 saat sonra PAAG'de akciğerin hâlen tam ekspansiyon olduğu değerlendirilerek takip sonlandırıldı (15,16).

İstatistiksel olarak demografik veriler ortalama ve standart sapma ve iki değişkenli veriler yüzde değeri ile tedavi grupları Fisher's Exact ki-kare testi ile değerlendirildi. P<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

2013-2018 yılları arasında hastanemizde toplam 1743 pnömotoraks gelişen hasta görüldü. Bunlardan İP gelişen ve çalışmaya kabul kriterlerine uyan toplam 60 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastalardan 26'sı (%43) 8 F pigtail kateter ile kalan 34'ü (%57) ise 28-36 F göğüs tüpü ile tedavi edildi. Göğüs tüpü boyutlarının dağılımı; 27 (%79,4) hasta 36 F, 5 (%14,7) hasta 32 F, 2 (%5,9) hasta 28 F şeklindeydi (Tablo 1).

Pigtail kateter ile tedavi edilen 26 hastanın 19'u (%73,1) erkek, 7'si (%26,9) kadın ve ortalama hasta yaşı 58,5 ±13,5 olarak bulundu (Tablo 1). Hastaların İP etiyojisine göre dağılımı; 18 (%69,2) hastada transtorasik akciğer biyopsisi sonrası, 4 (%15,4) hastada juguler venöz kateterizasyon sonrası, 3 (%11,5) hastada torasentez sonrası, 1 (%3,9) hastada ultrasonografi eşliğinde plevral biyopsi sonrası şeklindeydi (Tablo 2).

Tablo 1. Demografik verilerin ve pigtail kateter/göğüs tüpü boyutunun tedavi gruplarına göre dağılımı.

	Pigtail kateter	Göğüs tüpü
Özellikler		
Yaş (yıl)	58,5 ±13,5	60,2±102,7
Cinsiyet (n, %)	7 Kadın (%26,9) 19 Erkek (%73,1)	12 Kadın (%35,5) 22 Erkek (%64,7)
Pigtail kateter boyutu	8 F, 26 hasta	-
Göğüs tüpü boyutu	-	36 F, 27 hasta (%79,4) 32 F, 5 hasta (%14,7) 28 F, 2 hasta (%5,9)
	n=26 (%100)	n=34 (%100)

Tablo 2. İyatrojenik pnömotoraks nedenlerinin tedavi gruplarına göre dağılımı.

İyatrojenik neden	Pigtail kateter	Göğüs tüpü
TTAB**	18 (%69,2)	21 (%61,8)
Juguler venöz kateterizasyon	4 (%15,4)	5 (%14,7)
Subklavyen venöz kateterizasyon	-	1 (%2,9)
Torasentez	3 (%11,5)	4 (%11,8)
Plevral biyopsi	1 (%3,9)	-
Bronkoskopi	-	3 (%8,8)
	Toplam 26 (%100)	34 (%100)

***Transtorasik akciğer biyopsisi*

Pigtail kateterler 20 hastada 1. günde, 3 hastada 2. günde, 2 hastada 3. günde ve 1 hastada 4. günde geri çekildi. Kateteri çekilen hastalardan yalnızca 1 hasta, 1 hafta sonra nüks pnömotoraks nedeniyle yine hastanemize başvurdu. Bu hastaya yeniden 8 F pigtail kateter takıldı ve 3 günlük takip süresinin sonunda kontrol PAAG'de pnömotoraksın gerilediği görülerek kateter çekildi. Bu hastada daha sonra nüks pnömotoraks görülmedi. Bu grupta kateter kalış süresi minimum 1 gün, maksimum 4 gün ve ortalama 1,38±0,80 gündü (Tablo 3). Akciğerde iyatrojenik pnömotoraksa predispozan faktörler olan amfizem 17 (%65) hastada, bronşiektazi 4 (%15) hastada, aktif sigara kullanımı 16 (%61) hastada görüldü.

Göğüs tüpü ile tedavi edilen 34 hastanın 22'si (%64,7) erkek, 12'si (%35,3) kadın ve ortalama hasta yaşı 60,2±12,7 olarak bulundu. Hastaların iyatrojenik nedene göre dağılımı; 21 (%61,8) hastada transtorasik akciğer biyopsisi sonrası, 5 (%14,7) hastada juguler venöz kateterizasyon sonrası, 4 (%11,8) hastada torasentez sonrası, 3 (%8,8) hastada bronkoskopi sonrası, 1 (%2,9) hastada subklavyen kateterizasyon sonrası şeklindeydi (Tablo 2). Göğüs tüpleri; 20 hastada 4. günde, 6 hastada 5. günde, 6 hastada 6. günde ve 2 hastada ise 7. günde geri çekildi. Bu grupta göğüs tüpünün kalış süresi; minimum 4 gün, maksimum 7 gün ve ortalama 4,71±0,97 gündü. Göğüs tüpü çekilen hastalardan, 1 hastada 3 gün sonra nüks pnömotoraks gelişti bu hastanın pnömotoraksı 2 günlük takip sonrasında spontan olarak geriledi (Tablo 3). İyatrojenik pnömotoraksa predispozan faktörler; amfizem 14 (%41) hastada, bronşiektazi 2 (%6

Tablo 3. Sonuçların tedavi gruplarına göre dağılımı.

	Pigtail kateter	Göğüs tüpü
Pigtail kateter/Göğüs tüpü Kalış süresi	1 gün, 20 hasta (%76,9)* 2 gün, 3 hasta (%11,5)* 3 gün 2 hasta (%7,7)* 4 gün, 1 hasta (%3,9)*	4 gün, 20 hasta (%58,7)* 5 gün, 6 hasta (%17,7)* 6 gün 6 hasta (%17,7)* 7 gün, 2 hasta (%5,9)*
Özet	1-4 gün, ortalama 1,38±0,80 gün n=26 (%100)	4-7 gün, ortalama 4,71±0,97 gün n=34 (%100)
Tedavi başarı oranı:	%96,2; 1 hastada nüks pntx	%97,0; 1 hastada nüks pntx

*: (p=0,647)

hastada, aktif sigara kullanımı 15 (%44) hastada görüldü.

Pigtail kateter uygulanan hastalarda tedavi başarı oranı %96,2 iken, göğüs tüpü ile tedavi başarı oranı %97,1 olup, her iki tedavi yöntemi başarı oranları arasında anlamlı farklılık izlenmedi (p=0,647).

TARTIŞMA

İyatrojenik pnömotoraks tedavisinde, 8 F pigtail kateter uygulaması, göğüs tüpü uygulaması ile benzer başarı oranına sahiptir. Literatürde farklı kalınlıkta pigtail kateter ile göğüs tüpünün karşılaştırıldığı yayınlar bulunmakla birlikte, çalışmamızda iki tedavi yönteminin etkinliği daha homojen bir grupta, yalnızca İP olan, 18-75 yaş arası hastalar karşılaştırılmıştır.

Etiyoloji ayırmaksızın yapılan çalışmalarda, pigtail kateter uygulanan hastalarda %85, göğüs tüpü uygulanan hastalarda %87 tedavi başarı oranları bildirilmiştir (14,17). Yalnızca İP hastalarını dâhil ettiğimiz çalışmamızda, her iki yöntemin de başarı oranları daha yüksek bulunmuştur. İyatrojenik pnömotoraks tedavisinde eğer komplike değilse yalnızca hava drenajı amaçlanmaktadır. Bu hastalarda birkaç günlük su altı drenajıyla hemen tüm hava drene edilmekte ve pnömotoraks gerilemektedir. Buna karşın, sekonder

spontan ve özellikle de travmatik pnömotoraksta, havanın yanında eksuda vafında, yoğun içerikli sıvı, kan, hatta lenfatik sıvı drenajı yapılması gerekebilir. Bu durum drenaj sürelerinin uzamasına ve başarı oranlarının düşmesine yol açabilir. Bu durum çalışmamızdaki başarı oranı yüksekliğini açıklamaktadır.

Pigtail kateter ya da göğüs tüpünün kalış süreleri değerlendirildiğinde, 8 F pigtail kateter göğüs tüpünden daha kısa sürede geri çekilebilmektedir. Çalışmamızda, ortalama kalış süresi pigtail için 1,38 gün ve göğüs tüpü için 4,71 gündür. Pigtail kateter grubunda ortalama kalış süresinin, göğüs tüpü grubuna göre ortalama 3,3 gün kısa olduğu görülmüştür. Bu durum hastanede kalış süresini de etkilemektedir. Hastanede kalış süresinin kısılması ile morbidite-mortalite oranları azalmakta ve hasta maliyeti de düşmektedir (18-20).

Göğüs tüpünün kalış süresi, farklı kliniklerin yaklaşımlarına göre değişkenlik gösterebilir. Hastanemiz göğüs cerrahisi kliniği, takip sürecinde, göğüs tüpünden hava drenajının tamamen kesilmesi ve PAAG'de akciğerin tam ekspansiyon olduğunun değerlendirilmesinin ardından, ideal epitelizasyon süreci olan 72 saatlik bekleme süresi tamamlanmadan göğüs tüplerini çekmemektedir. Farklı kliniklerde bu süre daha kısa olabilir, ancak bu da nüks pnömotoraks olasılığını arttırmaktadır (21-22).

Çalışmamızda, bazı limitasyonlar bulunmaktadır. Birincisi, iyatrojenik pnömotoraks için predispozan faktörler olan aktif sigara kullanımı, amfizem ve bronşiektazi gibi faktörlerin dağılımı çalışmamızda iki grup arasında eşit değildi. Bu predispozan faktörlerin pnömotoraks oluşma sıklığını arttırdığı ve tedavi sürecini olumsuz etkilediği literatürde bildirilmekle birlikte, çalışmamızda bu konuda objektif bir değerlendirme yapılamamıştır (5,9). İkincisi, çalışmamız retrospektif olduğundan, pigtail kateter ya da göğüs tüpüyle tedavi sırasında hastalarda işlem sırasında olası ağrı oluşumu ve derecesi açısından objektif değerlendirilme yapılamamıştır. Ancak, klinik göz-

lemlerimize dayanarak hastalar pigtail katateri daha iyi tolere etmektedir. Bu konuda literatürde klinik gözlem ya da hasta kayıtları üzerinden, analjezi gereksinimine dayanarak yorum yapılmıştır^(12,23). Son olarak, çalışmamızdaki hasta sayısı yüksek değildir. Konuyla ilgili daha kapsamlı sonuçlara ulaşmak, daha geniş serilerle yapılacak çalışmalarla olası olacaktır.

Çalışmamızda, pigtail kateterler, BT cihazı kılavuzluğunda yerleştirilmiştir. Göğüs tüpleri ise küçük müdahale ünitesinde ve hasta başında uygulanmıştır. Cihaz gereksinimi olmaması uygulanabilirlik açısından göğüs tütünün avantajıdır.

Sonuç olarak, İP tedavisinde, 8 F pigtail kateter uygulaması, göğüs tütü uygulaması ile benzer başarı oranına sahiptir. Küçük çapları nedeni ile küçük insizyonla uygulama kolaylığı, hastanede kalış süresinin ve dolayısıyla hasta maliyetinin azalması, hasta konforu pigtail katater ile İP tedavisinin üstünlükleridir. Göğüs tütüne kıyasla, esnek yapıları nedeniyle, akciğer kompliyansına daha az engel oluştururlar. Tüm bu nedenlerden 8 F ve daha düşük çaplı pigtail kateterler, erişkin yaş grubunda, İP tedavisinde güvenli, etkili ve ilk planda düşünülebilecek bir tedavi yöntemidir.

Etik Kurul Onayı: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul onayı alındı (2019/143).

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Hasta Onamı: Alınmıştır.

Ethics Committee Approval: Non-Invasive Ethics Committee approval was obtained from İzmir Katip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital (2019/143).

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Informed Consent: Recieved.

KAYNAKLAR

1. Choi WI. Pneumothorax. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*. 2014 Mar;76(3):99-104. [\[CrossRef\]](#)
2. Du Rand I, Maskell N. Introduction and methods: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010 Aug;65 Suppl 2:ii1-3. [\[CrossRef\]](#)
3. Thelle A, Gjerdevik M, SueChu M, Hagen O, Bakke P. Randomised comparison of needle aspiration and chest tube drainage in spontaneous pneumothorax. *Eur Respir J*. 2017;49(4). [\[CrossRef\]](#)
4. Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax: experience with 1199 patients. *Chest* 2000;117:1279-85. [\[CrossRef\]](#)
5. Celik B, Sahin E, Nadir A, Kaptanoglu M. Iatrogenic pneumothorax: etiology, incidence and risk factors. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2009 Aug;57(5):286-90. [\[CrossRef\]](#)
6. Despars JA, Sassoon CS, Light RW. Significance of iatrogenic pneumothoraces. *Chest* 1994;105:1147-50. [\[CrossRef\]](#)
7. Yılmaz A, Bayramgurler B, Yazicioglu O, Unver E, Ertugrul M, Gungor N, et al. Iatrogenic pneumothorax: incidence and evaluation of the therapy. *Turkish Resp J*. 2002;3:64-8.
8. Zhan C, Smith M, Stryer D. Accidental iatrogenic pneumothorax in hospitalized patients. *Med Care*. 2006;44(2):182-6. [\[CrossRef\]](#)
9. Kumar S, Agarwal R, Aggarwal AN, Gupta D, Jindal SK. Role of ultrasonography in the diagnosis and management of pneumothorax following transbronchial lung biopsy. *J Bronchol Interv Pulmonol*. 2015;22(1):14-9. [\[CrossRef\]](#)
10. Kulvatunyou N, Vijayasekaran A, Hansen A, Wynne JL, O'Keefe T, Friese RS, et al. Two-year experience of using pigtail catheters to treat traumatic pneumothorax: a changing trend. *J Trauma*. 2011 Nov;71(5):1104-7; discussion 1107. [\[CrossRef\]](#)
11. Contou D, Razazi K, Katsahian S, Maitre B, Mekontso-Dessap A, Brun-Buisson C, et al. Small-bore catheter versus chest tube drainage for pneumothorax. *Am J Emerg Med*. 2012 Oct;30(8):1407-13. [\[CrossRef\]](#)
12. Kulvatunyou N, Erickson L, Vijayasekaran A, Gries L, Joseph B, Friese RF, et al. Randomized clinical trial of pigtail catheter versus chest tube in injured patients with uncomplicated traumatic pneumothorax. *Br J Surg*. 2014 Jan;101(2):17-22. [\[CrossRef\]](#)
13. Tsai WK, Chen W, Lee JC, Cheng WE, Chen CH, Hsu WH, et al. Pigtail catheters vs large-bore chest tubes for management of secondary spontaneous pneumothoraces in adults. *Am J Emerg Med*. 2006 Nov;24(7):795-800. [\[CrossRef\]](#)
14. Chang SH, Kang YN, Chiu HY, Chiu YH. A systematic review and meta-analysis comparing pigtail catheter and chest tube as the initial treatment for pneumothorax. *Chest*. 2018 May;153(5):1201-12. [\[CrossRef\]](#)
15. Roman M, Mercado D. Review of chest tube use. *Medsurg Nurs*. 2006;15:41-3.
16. Loiselle A, Parish JM, Wilkens JA, Jaroszewski DE. Managing iatrogenic pneumothorax and chest tubes. *J Hosp Med*. 2013 Jul;8(7):402-8. [\[CrossRef\]](#)
17. Laronga C, Meric F, Truong MT, Mayfield C, Mansfield P. A treatment algorithm for pneumothoraces complicating central venous catheter insertion. *Am J Surg*. 2000;180(6):523-7. [\[CrossRef\]](#)
18. Ojeda Rodriguez JA, Hipskind JE. Pneumothorax, Iatrogenic. *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019-.2018 Oct 27. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526057/>.

19. Shieh L, Go M, Gessner D, Chen JH, Hopkins J, Maggio P. Improving and sustaining a reduction in iatrogenic pneumothorax through a multifaceted quality-improvement approach. *J Hosp Med.* 2015 Sep;10(9):599-607. [\[CrossRef\]](#)
20. Porcel JM. Chest tube drainage of the pleural space: A Concise Review for Pulmonologists. *Tuberc Respir Dis (Seoul).* 2018 Apr;81(2):106-15. [\[CrossRef\]](#)
21. Miller KS, Sahn SA. Chest tubes. Indications, technique, management and complications. *Chest* 1987;91:258-64.
22. Baumann MH. What size chest tube? What drainage system is ideal? And other chest tube management questions. *Curr Opin Pulm Med.* 2003;9:276-81. [\[CrossRef\]](#)
23. Inaba K, Lustenberger T, Recinos G, Georgiou C, Velmahos GC, Brown C, et al. Does size matter? A prospective analysis of 28-32 versus 36-40 French chest tube size in trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012 Feb;72(2):422-7. [\[CrossRef\]](#)