

İyatrojenik Pnömotorakslar: 27 Olgunun Analizi

Iatrogenic Pneumothoraces: Analysis of 27 Cases

Türkan DÜBÜŞ,¹ Özlem UZMAN,² Dilay DEMİRYONTAR,² Rukkiye KİRAZ,² Şule VATANSEVER³

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda hastanemizde uygulanan çeşitli invaziv girişimler sonrası meydana gelen iyatrojenik pnömotoraksların etyolojileri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2006-Aralık 2011 tarihleri arasında hastanemizin farklı bölümlerinde yatan ve iyatrojenik pnömotoraks gelişen 27 olgu geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Olguların 11'i kadın, 16'sı erkek, yaş ortalamaları 44 (dağılım, 19-74 yaş) idi. En sık iyatrojenik pnömotoraks nedenleri venöz kateter uygulaması, torasentez ve transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi idi (sırasıyla, n=8, %29.6; n=6, %22.2; n=5, %18.5). Tedavi yöntemi olguların 8'inde nazal oksijen ile gözlem (pnömotoraks derecesi %2'nin altında), 6'sında basit aspirasyon, 12'sinde toraks tüpü ve 1'inde cerrahi tedavi (hava kaçağı >7 gün) idi.

Sonuç: İyatrojenik pnömotoraks, fark edildiğinde tedavisi mümkün olan ciddi bir komplikasyondur. Uygun teknik ve tecrübe, iyatrojenik pnömotoraks riskini azaltacağı kanaatindeyiz.

Anahtar sözcükler: Pnömotoraks; torasentez; transtorasik biyopsi; tüp torakostomi.

SUMMARY

Objectives: We investigated the etiologies of iatrogenic pneumothoraces that may occur after various invasive procedures performed at our hospital.

Methods: The charts of 27 patients were retrospectively reviewed from September 2006-December 2011.

Results: 11 patients were female and 16 were male, with a mean age of 44 (19-74) years. The most common cause of iatrogenic pneumothorax was central venous catheter insertion (n: 8, 29.6%), followed by thoracentesis (n: 6, 22.2%), and transthoracic needle aspiration biopsy (n: 5, 18.5%). Treatment choices for these cases were as follows: observation with nasal oxygen for 8 (pneumothorax degree below 20%), simple aspiration for 6, chest tube application for 12, and surgery for 1 patient(s) (air leakage >7 days). There was no mortality.

Conclusion: Iatrogenic pneumothorax is a serious complication that is treatable if it is noticed. We believe proper technique and experience reduce the risk of iatrogenic pneumothorax.

Key words: Pneumothorax; thoracentesis; transthoracic biopsy; tube thoracostomy.

GİRİŞ

Pnömotoraks, plevral boşluğa hava girmesiyle meydana gelen akciğer kollapsı olarak tanımlanır. Spontan ve iyatrojenik olmak üzere iki gruba ayrılır. İyatrojenik pnömotoraks, torasentez, perkütan akciğer biyopsisi, bronkoskopi, subklavyen ven kataterizasyonu, zor entübasyon, yüksek basınçlı ventilasyon, supraklaviküler ve infraklaviküler aksiller sinir bloğu,

laparoskopi gibi nedenlere bağlı olarak gelişebilmektedir.^[1] İyatrojenik pnömotoraks travmatik pnömotoraksların önemli bir bölümünü teşkil eder.^[2]

Bu çalışmada, hastanemizin çeşitli nedenlerle farklı bölümlerinde yatan hastalarda iyatrojenik pnömotoraksa neden olan girişimsel yaklaşımlar incelendi ve tedavi yöntemleri tartışıldı.

Geliş tarihi (Submitted): 01.05.2012 Kabul tarihi (Accepted): 26.07.2012

¹İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

²İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul

³İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

İletişim (Correspondence): Dr. Türkan Dübüş. e-posta (e-mail): turkandubus@gmail.com

GEREÇ VE YÖNTEM

Eylül 2006-Aralık 2011 tarihleri arasında hastanemizin farklı bölümlerinde yatan ve iyatrojenik pnömotoraks gelişen 27 olgu geriye dönük olarak incelendi. Tüm olgular yaş, cinsiyet, etyoloji, semptomlar, tanı yöntemleri, uygulanan tedaviler ve sonuçları, morbidite ve mortalite açısından değerlendirildi.

Radyolojik olarak değerlendirilen (arka-ön akciğer grafi, toraks bilgisayarlı tomografi [BT]) pnömotoraksın boyutu %20'nin altında küçük, %20-40 arasında orta derece, %40'ın üzerinde ise büyük olarak kabul edildi. Pnömotoraks derecesinin %20'nin altındaki olgular, izleme alınarak gözlem, nazal oksijen tedavisi (2 lt/dk), %20-40 arası olgular, iğne ile aspirasyon + nazal oksijen tedavisi (2 lt/dk) + gözlem, %40'ın üstündeki olgulara ise tüp torakostomi (20F-24F polietilen diren) işlemi (midaksiller hat üzerinden 5-6'ncı interkostal aralıktan) uygulandı. Yedi günden fazla kalan tüp torakostomi süresi, uzamış hava kaçağı olarak kabul edildi. Profilaksi protokolü olarak tüp torakostomi ve videotorakoskopik (VATS) girişim uygulanan olgulara toraks tüpü çekilene kadar 1. kuşak sefalosporin uygulandı. Nazal oksijen tedavisi, iğne ile intratorasik havanın aspirasyonu, tüp torakostomi ve ameliyat sonrası klinik olarak bilateral solunum seslerinin eşit duyulması, radyolojik olarak çekilen kontrol akciğer grafilerinde ve toraks BT'sinde akciğer ekspansiyonunun tam olması, nüks saptanmaması tedavi göstergesi olarak kabul edildi. İstatistiksel analizde "SPSS for Windows 12.0" paket programı kullanıldı.

BULGULAR

Olguların 11'i kadın, 16'sı erkek, yaş ortalamaları 44 (dağılım, 19-74 yaş) idi. En sık iyatrojenik pnömotoraks nedeni yoğun bakım ünitesinde santral venöz kateter uygulaması (n=8, %29.6) idi. İkinci en sık neden plevral efüzyon nedeniyle tekrarlayıcı torasentezler (n=6, %22.2), üçüncü en sık neden ise akciğer kitlesi nedeniyle tanısız amaçlı yapılan transtorasik ince iğne aspirasyon biyopsisi (n=5, %18.5) idi (Tablo 1).

En sık görülen semptom nefes darlığı (%45) ve göğüs ağrısı (%37) idi. Olguların %51.9'u asemptomatikti ve girişimlerden sonra çekilen arka-ön kontrol akciğer grafisi ve toraks BT'sinde pnömotoraks tespit edildi.

Tedavi yöntemi olguların 8'inde nazal oksijen ile gözlem (pnömotoraks derecesi %2'nin altında), 6'sında basit iğne aspirasyonu (pnömotoraks derecesi %20-40 arasında) ve 12'sinde toraks tüpü (pnömotoraks derecesi %40'ın üzerinde) idi. Yedi günlük bekleme süresi sonunda hava kaçağı devam eden 1 olguda da cerrahi tedavi (VATS ile bül eksizyonu apikal parsiyel plevrektomi) (hava kaçağı >7 gün) uygulandı (Tablo 2).

Gözlem altında tutulan ve sadece nazal oksijen (2 cc/dk) tedavisi uygulanan olguların 3'ü akciğerde kitle nedeniyle BT eşliğinde uygulanan transtorasik iğne biyopsisi sonrası, 1'i tanısız fiberoptik bronkoskopi sonrası, 3'ü plevral efüzyon nedeniyle uygulanan torasentez sonrası, 1'i ERCP (endoskopik retrograd kolanjiyopankreatikografi) sonrası gelişen iyatrojenik pnömotorakslardı.

Nazal oksijen desteği ve iğne aspirasyonu uygulanan iyatrojenik pnömotoraks olguları ortalama 12 saat (4-36 saat) izlendi. Genel durumları düzelmesi üzerine poliklinik takiplerine gelmek üzere taburcu edildiler.

Tüp torakostomi kalış süresi ortalama 3.9 ± 2 (dağılım, 2-9) gün idi. Tüp torakostomi uygulanan olguların 5'ine negatif aspirasyon ($-20 \text{ cmH}_2\text{O}$) aralıklı/kontinü uygulandı, ayrıca nazal oksijen desteği (2 cc/dk) yapıldı. Profilaktik antibiyotik olarak sefazolin

Tablo 1. İyatrojenik pnömotoraks nedenleri

Etyoloji	Sayı	Yüzde
Santral venöz kateter	8	29.6
Torasentez	6	22.2
Transtorasik iğne biyopsi (BT eşliğinde)	5	18.5
Fiberoptik bronkoskopik biyopsi	2	7.4
Mekanik ventilasyon	2	7.4
Laparaskopi sonrası	2	7.4
ERCP sonrası	1	3.7
Trakeostomi	1	3.7

Tablo 2. Uygulanan tedavi yöntemleri

Tedavi	Sayı	Yüzde
Nazal oksijen-gözlem	8	29.6
Basit aspirasyon	6	22.2
Tüp torakostomi	12	44.4
Cerrahi	1	3.7

500 mg 2x1 iv, analjezi desteği için parasetamol flc 1g 1x1 iv, gerektiğinde tramadol hidroklorür 100 mg ampul 2x50 mg, iv infüzyon verildi. Olguların hiçbirine nonsteroid antienflamatuvar analjezik uygulanmadı. Tüp torakostomi uygulanan olgularda hava kaçağının durması ve akciğerin reekspanse olmasından sonra toraks tüpü çekildi. VATS ile bül eksizyonu-apikal plevrektomi yapılan 1 olgu, operasyon sonrası ikinci gün toraks tüpü çekilerek taburcu edildi. ERCP ve trakeostomi sonrası 2 olguda ciltaltı amfizemi vardı, izleminde kendiliğinden geriledi.

TARTIŞMA

Pnömotoraks kendisini ani başlayan nefes darlığı ve nonproduktif öksürük ile belli eder. Tanısal yaklaşımda fizik muayenenin yanında doğrudan ön-arka akciğer grafileri çok yararlıdır. Tansiyon pnömotoraks geliştiği hallerde acil girişim yaşamsal önem taşır.^[3]

Olguların hiçbirinde tansiyon pnömotoraks saptanmadı. Anında tanı konulup girişim yapılması ve özellikle mekanik ventilasyondaki hastalarda tüp torakostomi uygulanması olası tansiyon pnömotoraks önlediği kanaatindeyiz.

Girişimsel uygulamaların artmasıyla hastanelerimizde iyatrojenik pnömotoraks, travmatik pnömotorakslardan sonra, en çok görülen pnömotoraks tipi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum hastanede kalış süresini arttıran ve hasta konforunu azaltan bir morbidite nedeni olduğu için önem verilmesi gereken bir komplikasyondur.^[2]

Tanısal amaçlı torasentez, sebebi bilinmeyen plevral efüzyonu olan tüm hastalara yapılmalıdır. Lateral dekubitus grafide sıvının kalınlığı 10 mm'den fazla ise torasentez yapılması önerilir. Ancak, az miktarda sıvılarda da uygun lokalizasyon ultrason ile saptanarak sıvı elde edilebilir. Torasentezin en çok görülen komplikasyonu pnömotoraktır. Üç farklı seride 459 hastanın 51'inde (%11) pnömotoraks gelişmiş, bu hastaların 9'unda (%2) toraks tüpü gerekmiştir.^[4]

Torasentez uygulanan olgularımızın sadece 3'üne %40'ın üzerinde pnömotoraks geliştiği için tüp torakostomi işlemi uygulandı.

Fiberoptik bronkoskopi (FOB) ve bronkoalveolar lavaj (BAL), solunum sisteminin birçok enfla-

matuvar hastalığını ortaya çıkarmak amacı ile kullanılmaktadır. FOB'a bağlı komplikasyonlar, öksürük, bronkospazm, kanama ve hipoksidir. FOB'ye bağlı pnömotoraks, tansbronşiyal biyopsi, fırça veya endobronşiyal biyopsiler sonrası gelişebilir.^[5]

Bir olgumuzda tanısal FOB biyopsi sonrası %10 oranında pnömotoraks gelişti ve gözlem altına alındı, kendiliğinden geriledi.

Transtorasik iğne biyopsisi kullanılan iğnenin çapına göre (örneğin 18 G) hızla gelişen tansiyon pnömotoraksa neden olabilmektedir. Bu olgularda diğer önemli bir komplikasyon da neoplastik hücrelerin uygulama izi boyunca yayılabilmesidir.^[2]

Kliniğimizde transtorasik iğne biyopsisi için 20 G Chiba iğnesi kullanılmaktadır ve tanısal olarak efektif sonuç alınmaktadır. Olgularımızda iyatrojenik pnömotoraks gelişmesini daha çok ileri yaş ve amfizematöz akciğer, akciğerdeki kitlenin lokalizasyonunun periferden uzak olması, çapının küçük olmasına bağlamaktayız.

Mekanik ventilasyonda iken oluşan pnömotoraksların %60-90'ı tansiyon pnömotoraktır ve tanı ve tedavideki gecikmenin 30 dakika ile 8 saat arasında değişmesine göre de mortalite %7 ile %31 arasında değişmektedir. Her ne kadar yüksek PEEP (Positive End Expiratory Pressure) ve CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) barotravmadan sorumlu tutulmuşsa da yüksek tidal volüm ve havayolu tepe basıncı ile daha fazla ilişkili olduğu düşünülmektedir. 1970'lerin başlarında yapılan çalışmalarda mekanik ventilasyon sırasında pnömotoraks sıklığının PEEP olsun ya da olmasın aynı olduğu gösterilmiştir. Literatürde özellikle pozitif basınçlı olguların %15'inde pnömotoraks gelişebildiği bildirilmiştir.^[6,7] Yaygın olarak bilinenin aksine rijid bronkoskopi hiç de küçümsenmeyecek oranda ciddi mortalite ve morbidite oranlarına sahiptir. Bu oranlar %2.22 arasında bildirilmiştir. İşlemin süresi, yabancı cismin tipi, başvuru süresi ve doktorun bronkoskopi deneyimi, komplikasyon oranlarını belirleyici en önemli etkenlerdir. Acil bronkoskopi sonrası komplikasyonların daha yüksek oranda geliştiği rapor edilmiştir. Bu komplikasyonlar: Basit solunum yolu enfeksiyonları, cilt altı amfizemi, bronşiyal irritasyon, pnömoni, bronkospazm, pnömotoraks, kardiyak arrest ve has-

tanın kaybına kadar gidebilen patolojilerden oluşmaktadır.^[8]

Trakeostomide en sık (%15) rastlanan preoperatif komplikasyon; kanamadır.^[8] Erken postoperatif komplikasyonlarından biriside pnömotorakstır. Pnömotoraks ihtimali özellikle bebek ve çocuklarda plevra kupulasının yüksek olması nedeniyle daha fazladır. Pnömotoraks ani hareket, şiddetli öksürük veya cerrahi işlem sırasında oluşabilir.^[9,10]

Reanimasyon servisinde yatan bir olguda trakeostomi sırasında pnömotoraks gelişti ve tüp torakostomi uygulandı, ayrıca olguda yaygın ciltaltı amfizemi gelişti. Takiplerinde kliniği düzeldi, altıncı gün toraks tüpü çekildi.

Toraksa yönelik tüm invaziv girişimlerde olduğu gibi santral venöz kateterizasyon (SVK) sırasında da pnömotoraks riski bulunmaktadır. Kateterizasyon yapılacak tarafa karar verilirken ameliyat öncesi dönemde akciğer grafisi incelenerek apikal büller, kot ve klavikula anomalileri, kronik obstrüktif akciğer hastalığı olup olmadığı dikkatle değerlendirilmelidir. Toraks cerrahisi geçirecek olan hastalarda da cerrahinin planlandığı hemitoraks tarafından kateterizasyon gerçekleştirilerek sorunsuz hemitoraksın, iyatrojenik pnömotoraks riskine karşı korunması hedeflenmelidir. Santral venöz kateterizasyon anatomik farklılıklar, obezite, hipovolemi, damar patolojileri gibi birden çok nedenle ya da deneyim azlığına bağlı olarak kolaylıkla gerçekleştirilemeyebilir. Tekrarlayan ponksiyonlar ise komplikasyon olasılığını artırır. Ponksiyon sırasında serbest hava gelmesi pnömotoraks geliştiğinin göstergesidir.^[11]

CVP (Central Venous Pressure) katetere bağlı pnömotoraks gelişen 8 olgu da yoğunbakım ünitesinde ve mekanik ventilasyona bağlı idi. Tüm olgulara tüp torakostomi uygulandı. Etiyolojisini incelediğimizde CVP kateterlerin eğitim kliniği olması dolaısıyla uzman hekim kontrolünde asistan hekimlerce uygulandığını gördük. Bu oranın zaman içerisinde klinik tecrübe ile azalacağını ümit etmekteyiz.

Normalde ERCP sırasında pnömotoraks gelişmez. Olgularımızın birinde ERCP sonrası gelişen pnömotoraksın etiyolojisi araştırıldığında hastaya çekilen toraks BT'de bülöz, amfizematöz akciğer tespit edildi.

ERCP sırasında gelişen pnömotoraksı hastanın aşırı efor yapmasıyla büllelerin rüptürüne bağladık.

Pnömotoraks tedavisinde genel olarak tüp torakostomi ile kapalı sualtı drenajı tercih edilir. Komplikasyonlu ya da tekrarlamış olgularda cerrahi uygulanır. Günümüzde açık cerrahi yaklaşımın yanında VATS kullanılmaktadır.^[12]

Sonuç olarak, iyatrojenik pnömotoraks, fark edildiğinde tedavisi mümkün olan ciddi bir komplikasyondur. Uygun teknik ve tecrübe, iyatrojenik pnömotoraks riskini azaltacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Fayman MS. Air drainage: an essential technique for preventing breast augmentation-related pneumothorax. *Aesthetic Plast Surg* 2007;31:19-22.
2. Wax DB, Leibowitz AB. Radiologic assessment of potential sites for needle decompression of a tension pneumothorax. *Anesth Analg* 2007;105:1385-8.
3. O'Lone E, Elphick HE, Robinson PJ. Spontaneous pneumothorax in children: when is invasive treatment indicated? *Pediatr Pulmonol* 2008;43:41-6.
4. Feller-Kopman D, Walkey A, Berkowitz D, et al. The relationship of pleural pressure to symptom development during therapeutic thoracentesis. *Chest* 2006;129:1556-60.
5. Miwa F, Smith PS, Herman SD, Mathur A, Wolf L. Hemopneumothorax after transbronchial lung biopsy. *Journal of Bronchology* 2008;15:59-60.
6. Salihoglu Z, Demiroglu S, Demirkiran O, et al. The effects of pneumothorax on the respiratory mechanics during laparoscopic surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008;18:423-7.
7. Kao CC, Jain S, Guntupalli KK, et al. Mechanical ventilation for asthma: a 10-year experience. *J Asthma* 2008;45:552-6.
8. Harar RP, Pratap R, Chadha N, et al. Bilateral tension pneumothorax following rigid bronchoscopy: a report of an epignathus in a newborn delivered by the EXIT procedure with a fatal outcome. *J Laryngol Otol* 2005;119:400-2.
9. Phukan DK, Andrzejowski J. Percutaneous tracheostomy: a guide wire complication. *Br J Anaesth* 2004;92:891-3.
10. Schönfelder K, Thieme V, Olthoff D. Iatrogenic injuries of the trachea. [Article in German] *Anaesthesiol Reanim* 2004;29:8-11. [Abstract]
11. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003;348:1123-33.
12. Posner K, Needleman JP. Pneumothorax. *Pediatr Rev* 2008;29:69-70.