

Olgu Sunumu

Sol Pnömonektomi Sonrası Ani Kollaps: İyatrojenik Bir Komplikasyon

Cengiz ŞAHUTOĞLU *, Zeynep PESTİLCİ *, Seden KOCABAŞ *, Fatma Zekiye AŞKAR *,
Ayşe Gül ÇEVİK **

ÖZET

Pnömonektomilerden sonra komplikasyon oranları cerrahi ve anestezideki gelişmelere rağmen, oldukça yüksektir. Bu oran çeşitli yayınlarda % 11 ile 50 arasında değişmektedir. Bu komplikasyonların çoğu fatal olmayıp, oluşmadan önlenmektedir. İntraoperatif dönemde gelişen masif kanama, kardiyak herniasyon, mediastinal kayma, pnömotoraks ve malign aritmi gibi komplikasyonlara hızlıca tanı konulup tedavi edilmelidir. Biz bu olgu sunumunda iyatrojenik olarak gelişen ve toraks tüpü kleminin aniden kaldırılması ile kollaps gelişen intraoperatif mediastinal kayma olgusunu sunuyoruz.

Anahtar kelimeler: komplikasyon, pnömonektomi, ani sirkulatuar kollaps

SUMMARY

Sudden Collapse After Left Pneumonectomy: An Iatrogenic Complication

The incidence of complications after pneumonectomies remains high despite the advances in surgical and anesthetic techniques. Its incidence has been given as 11 -50 % in various studies. Most of these complications are not fatal and can be prevented beforehand. Intraoperative complications such as massive bleeding, cardiac herniation, mediastinal shift, pneumothorax, and malign arrhythmia should be rapidly identified and treated. In this case report, we present the case of an iatrogenic mediastinal shift and subsequent cardiovascular collapse occurring after removal of a thoracic drain clamp in a patient undergoing pneumonectomy.

Key words: complication, pneumonectomy, sudden circulatory collapse

GİRİŞ

Anestezi ve cerrahideki gelişmelere rağmen, pnömonektomi ameliyatına bağlı komplikasyon oranları % 50'e kadar yükselebilmektedir. Bu komplikasyonlar kardiyak herniasyon, hemoraji, pnömotoraks, şilotoraks, atelettazi, mediastinal kayma, bronkoplevral fistül, ampiyem, postoperatif pnömoni, postpnömonektomi sendromu, pulmoner ödem, aritmi, pulmoner emboli, miyokard infarktüsü gibi çok çeşitli olabilir^[1]. Pnömonektomi sonrası mortalite oranları ise % 5-13

arasında değişmekte olup; sağ pnömonektomi sonrasında daha fazladır. Mortalitenin en sık nedeni postoperatif aritmi ve akut akciğer hasarıdır^[1-3].

Pnömonektomilerden sonrası ender olarak mediastenin aşırı kayması ile ana bronş aorta, pulmoner arter veya vertebra arasında sıkışabilmektedir. Bu ender bir postpnömonektomi komplikasyonu olup; genellikle geç dönemde gelişir. Sağ pnömonektomi sonrasında, mediastenin aşırı kayması ve trakea ile pulmoner damarların saat yönünün tersine dönmesi, sol ana bronşun anteriorda pulmoner arter, posteriorda desendan aorta arasında sıkışmasına neden olmaktadır. Sol pnömonektomi sonrası da gelişebilen bu klinik tabloda sağ ana bronş ve pulmoner damarlar, saat yönünde dönerek, anteriorda yine pulmoner arter, posteriorda ise vertebra arasında sıkışmaktadır^[4,5].

Sol pnömonektomi sonrası erken dönemde medias-

Alındığı tarih: 17.01.2014

Kabul tarihi: 17.02.2014

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Cengiz Şahutoğlu, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Bornova 35100 İzmir

e-mail: csahutoğlu@yahoo.com

tinal kayma nedeniyle ani kardiyak ve solunumsal depresyon gözlenen bir olgumuzu literatür eşliğinde sunuyoruz.

OLGU

Elli dokuz yaşında, ASA II grubu, erkek hasta (72 kg, 178 cm) sol üst lobda akciğer adenokarsinomu nedeniyle lobektomi ameliyatı için hastaneye yatırıldı. Hastanın öyküsünde peptik ülser ve demir eksikliği anemisi mevcuttu. Sigara (42 paket yıl⁻¹), demir +3 hidroksid+ folik asit 100 mg gün⁻¹, Sukralfat 4 gr gün⁻¹, Pantoprazol 40 mg gün⁻¹ kullanıyordu. Hemogram, biyokimya, kanama testleri ve solunum fonksiyon testleri olağan sınırlardaydı. Toraks bilgisayarlı tomografisinde sol üst lob bronşunu oblitere eden yaklaşık 4 cm çapında santral kitle lezyonu ve buna sekonder sol üst lobu tutan atelektazi izlendiği; kitle lezyonunun sol pulmoner artere ve üst loba giden bazı subsegmental dallarda invazyona neden olduğu rapor edilmiştir. Sağ akciğerin total akciğer perfüzyonunun % 73'ünü, sol akciğerin ise % 27'sini oluşturduğu akciğer perfüzyon sintigrafisinde tespit edilmiştir.

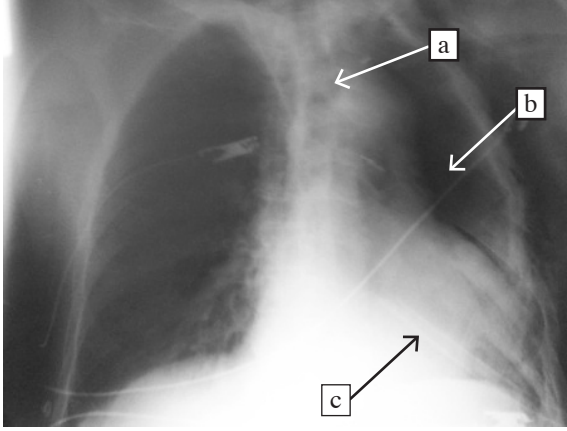
Hastadan bilgilendirilmiş onam alındı; ameliyat gecesi ve sabahı diazepam 5 mg ile premedikasyon uygulanıp ameliyat salonuna alındı. Hastaya sol antekübital bölgeden 18 gauge kanül ile periferik venöz yol açıldı; EKG, nabız oksimetri, invaziv sol radyal arter ile monitörizasyon uygulandı. Tansiyon arteriyel (TA) 103/62 mm Hg, kalp atım hızı (HR) 80 dk⁻¹, oksijen saturasyonu % 94 (oksijensiz) olarak kaydedildi. Anestezi induksiyonu lidokain 1 mg kg⁻¹, propofol 2 mg kg⁻¹, rokuronyum 0,6 mg kg⁻¹ ve fentanil 2 µg kg⁻¹ ile sağlandı. Sağ çift lümenli endobronşiyal tüp ile entübe edildi ve fiberoptik bronkoskopi ile yerleşimi doğrulandı. Anestezi idamesinde ise desfluran (0,5-1 MAC), propofol infüzyonu (70 mg sa⁻¹) ve gereğinde rokuronyum kullanıldı. Mekanik ventilatör desteğine alınan hastaya, sol vena jugularis internadan santral kateter takıldı.

Hastaya sağ lateral pozisyon verildi ve sol standart posterolateral torakotomi ile beşinci interkostal aralıktan toraksa girildi. Akciğerin tüm yüzeylerde sıkı yapışık olduğu görüldü. Pnömolizi takiben kitlenin pulmoner arterin üst lob dallarını invaze ettiği ve bağlamaya yetecek yer olmadığı tespit edildi. Bu nedenle pnömonektomi yapılmasına karar verilerek

sırasıyla arter, ven ve bronş kesilerek suture edildi. Kanama ve kaçak kontrolünü takiben mediastinal plevra kapatıldı. Toraks tüpü takılarak mediastinal aşırı kaymayı engellemek için toraks tüpü klemplendi ve toraks kapatıldı. Hasta hemodinamik açıdan bu aşamaya kadar stabil seyretti. Kan gazları olağandı ve kan transfüzyonu gereksinimi olmadı. Fakat cilt altı dikişlerinin konması aşamasında oksijen saturasyonu hızla % 17'e kadar düştü. Aspirasyon sondasının tüpün bronşial lümenin içinde zor ilerlediği tespit edildi, fakat sekresyon artışı veya kanama tespit edilmedi. Oksültasyonda ise bronkospazm bulgularına rastlanmadı. Mekanik ventilatörde hava yolu basıncı 25 cm H₂O'dan 55 cm H₂O'a yükseldi. Desatürasyonu hipotansiyon ve bradikardi izledi. Monitörde kalp atım hızı: 30 dk⁻¹, tansiyon arteriyel: 47/35 mm Hg ve oksijen saturasyonu % 17 olarak tespit edildi. Hasta % 100 oksijen ile ventile edildi, sıvı infüzyonu artırıldı. Atropin 0,5 mg, efedrin 2 kez 10 mg uygulandı. Hasta prearrest kabul edilerek cerrahi ekip uyarıldı. Masif kanamayı ekarte etmek için toraks tüpü kontrol edildi ve toraks tüpüne konulan klempin yerinden yanlılıkla alındığı tespit edildi. Ventile edilen akciğerdeki hava rijit aspirasyon sondası ile boşaltılarak, toraks tüpü yine klemplendi. Hasta 6 mL kg⁻¹ tidal volüm ile mekanik ventilasyon desteğine alındı. Tüp içi aspirasyon ve toraks tüpüne klemp konulması sonrası hastanın tansiyon arteriyel, nabız ve oksijen saturasyonu değerleri kademeli olarak 5 dk. içinde intraoperatif dönemdeki normal seyrine geldi (TA: 132/83 mm Hg, HR: 90 dk⁻¹, pH:7,29; pCO₂:46 mm Hg; pO₂: 276 mm Hg; HCO₃⁻: 22,4 mmol L⁻¹; BE-b: -3,7 mmol L⁻¹; SaO₂: % 99). Hemodinamik parametreleri 15 dk. boyunca stabil seyreden hastanın cilt altı saturasyonu uygulandı; olaydan 30 dk. sonra ameliyathanede ekstübe edildi. Yoğun bakımda bir gün izlenen hastanın (Şekil 1'de postoperatif akciğer filmi görülmektedir) toraks tüpü 4. günde çekildi ve postoperatif 9. günde sorunsuz taburcu edildi.

TARTIŞMA

Pnöminektomi sonrası mediastinal yapılar oluşan boşluğa doğru kayarak yer değiştirmektedirler; bu klinik durum genellikle çocuk ve infantlarda daha sık olmakla beraber erişkinlerde de gözlenebilmektedir. Hem kayma, hem de dönme şeklindeki bu aşırı yer değiştirme, ana bronş ve trakeanın, sabit yapılar arasında sıkışması sonucunda obstrüksiyona neden olur



Şekil 1. Postoperatif 0. saatteki akciğer grafisi.

a: Trakeada pnömonektomi tarafına deviasyon, b: Pnömonektomi bölgesi, c: Sol toraks tüpü

[6]. Pnömonektomi sonrası mediastinal kaymaya bağlı; düşük kalp debisi, hipotansiyon ve pulmoner kan akımında da değişiklikler olabilir, ancak bu değişiklikler enderen bildirilmiştir. Pulmoner arter basısı ya da özofagus kompresyonu da tanımlanmıştır. Bununla birlikte temel mekanizma, bronş basısı olmasıdır [6-8].

Pnömonektomi sonrası mediastinal yapıların oluşan boşluğa doğru kayarak yer değiştirmesi, teorik olarak pnömonektomiden hemen sonra da meydana gelebilir, ancak genellikle ameliyattan aylar hatta yıllar sonra oluşur [9]. Aşırı mediastinal yer değiştirme için akciğerin hiperinflasyona eğilimi, büyük pnömonektomi boşluğu, göğüs duvarı ve diaframanın mediastene doğru yer değiştirmeyecek kadar rijid olması ve mediastinal yapıların elastisitesi risk faktörüdür [10]. Muhtemelen mediasteninin elastisitesi nedeniyle gençlerde ve kadınlarda aşırı yer değiştirme ihtimali daha yüksektir [10,11]. Buna karşın, geçirilmiş ameliyat, radyoterapi ya da enfeksiyon, mediastinal yapıları rijid hale getirerek yer değiştirmeyi sınırlayabilir [12].

Bizim hastamız erişkin hasta olup, hastamızda ani gelişen tablonun mediastinal yapılardaki hem kayma hem de dönme sonucunda olduğu düşünüldü. Bunu da tetikleyen mekanizma toraks tüpündeki klembin aniden kaldırılması ile iatrojenik olarak oluşmuştur. Aspirasyon sondası ile lümenin kısmen de olsa açık olduğunun saptanması tam obstrüksiyon gelişmediğini göstermektedir. Fiberoptik bronkoskopi ve transözefajeal ekokardiyografi (TEE) acil koşullar nedeniyle uygulanamamıştır; benzer klinik tablolar-

da fiberoptik bronkoskopi ile kısmi obstrüksiyon ve dönme; TEE ile vasküler yapılara bası olup olmadığı kesin olarak kanıtlanabilmektedir.

Hastamızın pnömonektomi boşluğu çok büyük değildi; mediastinal elastisite ise yaşla beraber azalmıştı. Hastamızda gelişen klinik bulgular, sağ akciğerin aşırı hiperinflasyonuna ve toraks klempinin aniden yanlılıkla çıkarılmasına bağlandı. Hastada atelektaziyi engellemek için uygulanan manevraların bronşta kayma ve dönmeye katkıda bulunduğu düşünüldü. Hastada öncelikli olarak desatürasyon olması ve bunu hipotansiyon ve bradikardinin izlemesi; intratorasik basınç artışı ve gözden kaçan malign aritmileri dışlamamızı sağladı. İntratorasik basınç artışı; kalbe dönen venöz dönüş ve kalp debisinde azalma sonrası hipotansiyon gelişir. Fakat öncelikli olarak desatürasyon beklenmemektedir. Aritmi ise intraoperatif dönemde tespit edilmedi. Aritminin de desatürasyondan önce kalp debisini etkileyerek hipotansiyona neden olması beklenmeliydi.

Postpnömonektomi sendromu (PPS) olarak adlandırılan klinik tabloda da pnömonektomi sonrası çekilen seri akciğer grafilerinde mediasteninin yer değiştirdiği gözlenebilmektedir. Başlangıç semptomları; pnömonektomi sonrası giderek artan nefes darlığı, öksürük ve stridor olup, pnömonektomi sonrası geç dönem komplikasyonlardır. Tedavisinde bası nedeni olan aortanın asendan ve desendan kısımları arasında baypas yapılarak kesilmesi; bası altında kalan bronşa içten silastik protez uygulanması veya pnömonektomi sahasına silikon meme protezleri yerleştirilmesi gibi çeşitli yöntemler uygulanmıştır [4,8-11]. Soll ve ark. [4] literatürde 73 PPS olgusu tespit etmişlerdir. Bu hastaların 50'sine sağ pnömonektomi, 23'üne ise sol pnömonektomi uygulanmıştır. Bu hastalardan yalnızca 49'una (% 81) cerrahi tedavi uygulanmıştır. Hasta yakınmalarının mide yakınmalarından kardiyojenik senkopa kadar değişebileceğini belirtmişlerdir. Partington SL ve ark. [8] sol pnömonektomi sonrası dispne yakınmasıyla başvuran 47 yaşında bir hastada pozisyona bağlı pulmoner ven stenozu saptamışlardır. Sol lateral dekübit pozisyonunda ve ayakta iken yakınmalarında artış olan hastanın transözofajial ekokardiyografi (TEE) eşliğinde mediastinal protez uygulanmış ve bası ortadan kaldırılmıştır. Hastaya TEE uygulamanın tedavinin etkinliğini göstermede işe yaradığını ifade etmişlerdir. Groenendijk ve ark. [11] ise

65 hastayı kapsayan retrospektif çalışmalarında PPS gelişme oranını % 8 (5 hasta) olarak bulmuşlardır. Bu hastalardan yalnızca 1'i hayatta kalabilmiştir. Hasta yaşının 60'ın üzerinde olması, ASA III grubu olması, FEV1/FVC'nin % 55'in altında olması; bronkoplevral fistül, kardiyak aritmi ve PPS gibi komplikasyonlar için risk faktörü olduğunu ifade etmişlerdir.

Bizim hastamız erişkin hasta olup, solunum fonksiyon testleri normal sınırlarda ve ASA II grubundaydı. Bu nedenle komplikasyonlar için düşük riski mevcuttu. Hastamızda toraks tüpüne konulan klembin yerinden yanlışlıkla alınmasına bağlı olarak bu sendroma benzer bulgular intraoperatif dönemde gelişti. İlk olarak hava yolu basıncında artış ve desatürasyon gözlemlendi. Literatürde, benzer klinik durumlarda hemodinamik etkilenmenin ender olduğu belirtilmiş olsa da, bizim hastamızda desatürasyonu takiben kardiyak arreste yakın klinik bulgular gözlemlendi. Bu tip bulgular intraoperatif pnömotoraks, kardiyak herniasyon ve masif kanamada da gözlemlenebilmektedir. Erken ayırıcı tanı hayat kurtarıcıdır.

İntraoperatif pnömotoraks oldukça ender bir durum olup; hava yolu basıncında artış, desatürasyon ve hipotansiyon ile bulgu verir. Hastaya verilen lateral dekübit pozisyonu nedeniyle; oksültasyonun zorluğu tanı konulmasını zorlaştırabilir ^[12]. Pnömorektomi olgularında acil tanısı konulmazsa kardiyak arrest ile sonuçlanabilir. Hastamızda öncelikli olarak hava yolu basıncında artış ve desatürasyon gelişmiş; ardından dolaşım etkilenmiştir. Akciğerin oksültasyonunda solunum seslerinin duyulması, toraks tüpünün klemlenmesi ile oksijen satürasyonun düzelmesi ve postoperatif çekilen akciğer grafileri pnömotoraks dışlamamızı sağlamıştır.

Kardiyak herniasyon ender bir komplikasyon olup % 50 mortalitesi mevcuttur. Literatürde 50 olgu sunumu tarif edilmiştir. Perikardın açıldığı olgularda düşünülmelidir ve hastanın acilen reopere edilmesi gereklidir ^[13]. Hastamızın perikardına yönelik herhangi bir işlem yapılmadığından ve hemodinamik etkilenme oluncaya kadar EKG değişikliği gözlenmediğinden kardiyak herniasyon düşünülmüdü.

Postoperatif kanama % 0.1-% 4.3 arasında görülmektedir ve retorakotominin en sık sebebidir. Kanamanın en sık nedenleri yetersiz hemostaz, toraks duvarından

ve plevradan sızıntı, bronşial veya interkostal damar yaralanmasıdır ^[14]. Kanamayı dışlamak için, toraks kapalı olduğundan, toraks tüpü kontrol edildi. Mediastinal kaymayı önlemek için toraks tüpüne konulan klembin yerinde olmadığı tespit edildi ve masif kanama saptanmadı. Toraks tüpünün klembinin alınması ile hastanın hemodinamisi bozuldu ve iyatrojenik olarak kardiyak ve solunumsal depresyon gözlemlendi. Atektazileri açmaya yönelik recruitment manevrasının ve hiperinflasyonun klembin aniden açılmasıyla bronşta kayma ve dönmeye katkıda bulunduğu düşünüldü. Postoperatif çekilen grafilerde de minimal kayma tespit edildi. Ani gelişen hava yolunda basınç artışı ve desatürasyon bronş ve pulmoner arter kompresyonuna; hipotansiyon ise venöz dönüşte ani düşme sonrası kardiyak debideki azalmaya bağlandı. Kompresyonu ortadan kaldırmak için hasta ventilatörden ayrılarak sonda ile akciğerin boşalması sağlandı ve toraks tüpüne klemp konulmasından sonra düşük tidal volüm ile ventile edildi. Genel durumunda hızlı düzelme olması nedeniyle hastaya cerrahi mediastinal hava insüflasyonu veya protez düşünülmedi.

SONUÇ

Pnömorektomi sonrası hastalarda ani kardiyak ve solunumsal depresyon ender de olsa, çeşitli nedenlerle gözlemlenebilmektedir. Ani desatürasyon ve kollaps durumunda masif kanama, kardiyak herniasyon, pnömotoraks ve mediastinal kayma ayırıcı tanıları hızlıca yapılmalıdır. Postpnömorektomi sendromu daha çok postoperatif geç dönemde gelişen bir komplikasyon olup; hastamızda toraks tüpünün klembinin yerinden yanlışlıkla alınması ile bu sendroma benzer klinik bulguların geliştiği düşünüldü. Pnömorektomi veya lobektomi gibi majör cerrahi girişimleri gerçekleştiren ekipte görev alan personelin cerrahi işlemler hakkında bilgi sahibi olmasının komplikasyonları azaltacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Alloubi I, Jougon J, Delcambre F, Baste JM, Velly JF. Early complications after pneumonectomy: retrospective study of 168 patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2010;11(2):162-65. <http://dx.doi.org/10.1510/icvts.2010.232595>
2. Wong DH, Weber EC, Schell MJ, Wong AB, Anderson CT, Barker SJ. Factors associated with postoperative pulmonary complications in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Anesth Analg*

- 1995;80:276-84.
3. **Slinger P.** Update on anesthetic management for pneumonectomy. *Current Opinion in Anaesthesiology* 2009; 22:31-37.
<http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0b013e32831a4394>
 4. **Soll C, Hahnloser D, Frauenfelder T, Russi EW, Weder W, Kestenholz PB.** The postpneumonectomy syndrome: clinical presentation and treatment. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;35(2):319-24.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcts.2008.07.070>
 5. **Smulders SA, van den Bosch HC, Post JC, Vonk Noordgraaf A, Postmus PE.** Where is the heart after left-sided pneumonectomy? *J Thorac Oncol* 2006;1(1):69-70.
<http://dx.doi.org/10.1097/01243894-200601000-00013>
 6. **Villeneuve PJ, Sundaresan S.** Complications of pulmonary resection: Postpneumonectomy pulmonary edema and postpneumonectomy syndrome. *Chest Surg Clin N Am* 2006;16:223-34.
 7. **Wasserman K, Jamplis RW, Lash H, Brown HV, Cleary MG, Lafair J.** Postpneumonectomy syndrome. Surgical correction using Silastic implants. *Chest* 1979;75:78-81.
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.75.1.78>
 8. **Partington SL, Graham A, Weeks SG.** Pulmonary vein stenosis following left pneumonectomy: a variant contributor to postpneumonectomy syndrome. *Chest* 2010;137(1):205-6.
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.09-0140>
 9. **Shepard JA, Grillo HC, McLoud TC, Dedrick CG, Spizarny DL.** Right-pneumonectomy syndrome: radiologic findings and CT correlation. *Radiology* 1986;161:661-64.
 10. **Mehran RJ, Deslauriers J.** Late complications: post-pneumonectomy syndrome. *Chest Surg Clin N Am* 1999;9:655-73.
 11. **Groenendijk RP, Croiset van Uchelen FA, Mol SJ, de Munck DR, Tan AT, Roumen RM.** Factors related to outcome after pneumonectomy: retrospective study of 62 patients. *Eur J Surg* 1999;165(3):193-97.
<http://dx.doi.org/10.1080/110241599750007036>
 12. **Finlayson GN, Chiang AB, Brodsky JB, Cannon WB.** Intraoperative contralateral tension pneumothorax during pneumonectomy. *Anesth Analg* 2008;106(1):58-60.
<http://dx.doi.org/10.1213/01.ane.0000287685.02860.47>
 13. **Ponten JE, Elenbaas TW, ter Woort JF, Korsten EH, van den Borne BE, van Straten AH.** Cardiac herniation after operative management of lung cancer: a rare and dangerous complication. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2012;60(10):668-72.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11748-012-0074-7>
 14. **Shields TW.** General features and complications of pulmonary resections. In: Shields TW, editor. *General thoracic surgery*. 4th ed. Philadelphia: Williams & Wilkins; 1994. p.391-414.