

Olgu Sunumu

Ekstrakorporeal Dolaşım Sırasında Gelen Masif Akciğer Ödemi

Güray DEMİR *, Bedih BALKAN *, Murat DOĞAN *, Halil ÇETİNGÖK *, Gülay EREN *,
Zafer ÇUKUROVA *, Oya HERGÜNSEL *

ÖZET

Pompa akciğeri; kardiyopulmoner baypas sonrası immün sistemin aktivasyonu sonucu görülen klinik bir akciğer ödemi tablosudur. Sıklıkla ameliyat sonrası yoğun bakım ve servis takiplerinde görülür. Kalp-akciğer pompası sırasında ya da hemen sonrasında klinik olarak gözlenmesi enderdir. Bu sunuda; koroner arter baypas ameliyatı sırasında, beklenmedik, ani ve masif gelişen bir akciğer ödemi tartışılmıştır. Hastada kardiyopulmoner baypas sonrasında gelişen akciğer ödemi uygun medikal tedavi ve mekanik ventilasyon desteği ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir.

Anahtar kelimeler: akciğer ödemi, kalp cerrahisi, kardiyopulmoner baypas

SUMMARY

Massive Pulmonary Edem During Extracorporeal Circulation

Lung pump is a result of immune system activation due to cardiopulmonary bypass. It is frequently seen during post-operative follow-up of the patients in the intensive care units and services. It is rare during or immediately after extracorporeal circulation. In this presentation, we discussed sudden, unexpected and massive pulmonary edema developed during coronary artery bypass surgery. We have successfully treated pulmonary edema developed after cardiopulmonary bypass surgery with appropriate medical treatment and mechanical ventilation.

Key words: pulmonary edema, cardiac surgery, cardiopulmonary bypass

GİRİŞ

Pompa akciğeri; açık kalp cerrahisi sonrası immün sistemin aktivasyonu sonucu pulmoner vasküler geçirgenliğin artması, azalmış akciğer kompliyansı, artmış intrapulmoner şant, azalmış rezidüel kapasite, yaygın müküs tıkaçları ve bozulmuş ventilasyon perfüzyon oranı ile görülen klinik bir tablodur^[1-3]. Açık kalp ameliyatı sonrası gelişen akut respiratuvar distres sendromu, aşırı volüm yüklenmesi ve konjestif kalp yetersizliği gibi tablolarla benzerdir. Sıklıkla ameliyat sonrası yoğun bakım ve servis takiplerinde görülür. Kalp-akciğer pompası sırasında klinik olarak gözlenmesi enderdir. Aşırı volüm yükü ve akut kalp

yetmezliği ile klinik olarak ayırımını yapmak çok zordur. Sıklıkla bu tablolar ile karıştırılır. Bu sunuda; ameliyat sırasında, beklenmedik, ani ve masif gelişen bir akciğer ödemi tartışılmıştır.

OLGU

Altmış iki yaşında önceden tedavi altında hipertansiyonu ve koroner arter hastalığı olan kadın hasta göğüs ağrısı yakınması ile acil servise başvurdu. Yapılan ilk değerlendirme sonrası akut myokard enfaktüsü belirlenen hasta kardiyoloji servisinde tedavi altına alındı. Koroner anjiyografik incelemede sağ ana koroner arterinde tama yakın (% 99), sol inen koroner arterinde ise kritik lezyonları (% 95) tesbit edildi. Sonrasında hastaya iki damar koroner baypas cerrahisi planlandı. Ameliyat öncesinde yapılan ekokardiografik (EKO) incelemede ejeksiyon fraksiyonu % 60, kalp kapakları doğal olarak değerlendirildi. Preoperatif solunum fonksiyon testi normal sınırlar içindeydi. Yatışının 2.

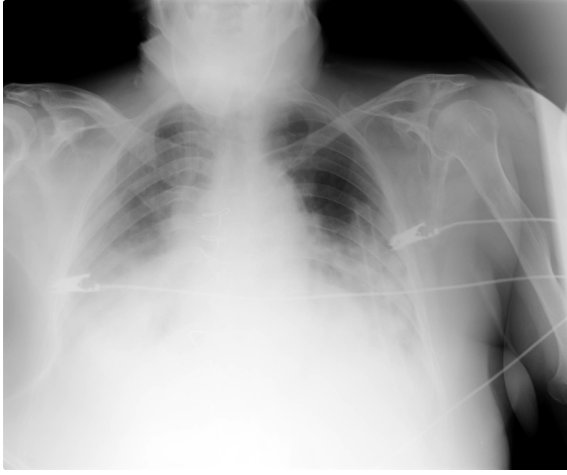
Alındığı tarih: 06.02.2014

Kabul tarihi: 07.04.2014

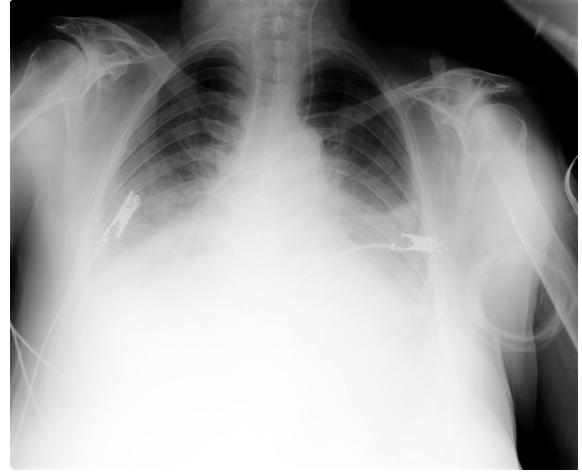
* Bakırköy Dr. Sadı Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Güray Demir, Tevfik Sağlam Cad. No: 11 Bakırköy / İstanbul

e-mail: guraydemir@hotmail.com



Resim 1.



Resim 2.

gününde rutin anestezi indüksiyonu ve cerrahi prosedür ile kalp-akciğer pompası altında koroner arter baypas greft (CABG) ameliyatına başlandı. Pompa altında hemodinamik bir sorunu olmayan hastada, distal anastomozlar sonrası aort kros klemp kaldırılıp ventile edilmeye başlandığı sırada entübasyon tüpünden dışarı çıkacak miktarda sıvı ile karşılaşıldı. Hasta 7 ml kg^{-1} tidal volüm ve $10 \text{ cm H}_2\text{O}$ PEEP basınç ile ventile edilmeye başlandı. Olası nedenler, özellikle volüm yüklenmesi, gözden geçirildiğinde tabloyu açıklayacak bir neden bulunamadı. Hastanın santral venöz basıncı (CVP) $+ 3 \text{ mmHg}$ olarak ölçüldü. Kan gazı incelemesi normal sınırlarda (pH: 7.38, pO_2 : 178 mmHg, pCO_2 : 32 mmHg) idi. Hastaya pulmoner arter katateri yerleştirildi. Pulmoner arter basıncı 35 mmHg, pulmoner arter kama basıncı 15 mmHg olarak tesbit edildi. Hasta yoğun bakım ünitesine alındı. Çekilen akciğer grafisinde ise bilateral yaygın akciğer ödemi tesbit edildi (Resim 1). Hastaya sedasyon altında aralıklı kan gazı incelemesi ile $6-8 \text{ ml kg}^{-1}$ tidal volüm, $10-12 \text{ cm H}_2\text{O}$ PEEP basıncı ile mekanik ventilasyon desteği sağlandı. Aralıklı P-A akciğer grafisi takibi yapıldı. Akciğer ödeme yönelik diüretik tedavi düzenlendi. Hastanın takibinin 2. gününde kan gazı incelemesinin normal sınırlarda olması, mekanik ventilasyondaki parametrelerin normale dönmesi ve P-A akciğer grafisinde ödemin gerilemesi üzerine (Resim 2) mekanik ventilasyon desteği sonlandırıldı. Takibinin 3. gününde yoğun bakımdan servise, 7. günde ise evine taburcu edildi. Sonrasındaki poliklinik kontrollerinde de herhangi bir sorunla karşılaşmadı.

TARTIŞMA

Kardiyopulmoner baypas, akciğerlerin fonksiyonlarında da birçok değişikliğe neden olur. Kompleman aktivasyonu ile aktive olan nötrofillerin pulmoner vasküler yatakta sekestrasyonu ve pulmoner vasküler permeabilitenin artması ile pulmoner interstisyel ödem oluşmaktadır^[1-3]. Alveoler surfaktanın kompozisyonundaki değişiklikler ile atelektaziler gelişmektedir. Fonksiyonel rezidüel volüm ve pulmoner komplians azalmaktadır. Fizyolojik şantlar ve alveolo-arteriyel oksijen farkı artmaktadır. Sonuç olarak; komplians- ta azalma, atelektazilerde artma, solunum iş yükünde artma, şantlarda artma ve interstisyel ödemin ortaya çıkardığı postoperatif pulmoner disfonksiyon tablosu gelişebilmektedir^[4-6]. Uzun süre ve fazla miktarda sigara içme öyküsü ve buna bağlı amfizem tablosu postoperatif pulmoner disfonksiyon gelişimini etkileyen en önemli risk faktörleridir. Bunun dışındaki risk faktörleri; kronik bronşit, pnömoni, preoperatif pulmoner ödem, ileri yaş ve kas gücü yetersizliğidir. Postoperatif dönemde insizyonel ağrı, hareketsizlik, yeterli derinlikte olmayan solunum, öksürümüne sonucu atılamayan sekresyonlar ve hastanın genel anestezi almış olması bu dönemde pulmoner fonksiyonları olumsuz etkilemektedir^[6-8].

Pompa akciğeri olarak da adlandırılan bu durum mevcut ya da yeni oluşmuş mitral kapak yetmezliği, konjestif kalp yetmezliği ya da ameliyat sırasında oluşturulan aşırı volüm yükü gibi nedenlere bağlı oluşabileceği gibi bu nedenlerden bağımsız olarak kalp akciğeri pompası sırasında oluşan immunolojik

değişiklikler ve artmış vasküler geçirgenliğe bağlı da olabilir. Klinik tablo sıklıkla ameliyat sonrası yoğun bakım ya da servis takiplerinde ortaya çıkar. Ameliyat sırasında oluşan akciğer ödemi genellikle aşırı sıvı yüküne ya da pompa çıkışı oluşan akut kalp yetmezliğine bağlıdır. Ender de olsa bu olguda da görüldüğü gibi bu nedenler dışında oluşan masif akut akciğer ödemi görülebilir. Bu olguda ameliyat başlangıcından itibaren verilen sıvı hesaplandığında; oluşan akciğer ödeminin açıklayacak düzeyde bir sıvı yükü mevcut değildi. Aort klemp kaldırıldığı, masif akciğer ödeminin oluştuğu sırada hastanın sıvı dengesi artı 600 ml kadardı. Bu miktarın normal bir erişkinde masif akciğer ödemi oluşturması beklenemez. Kardiyopulmoner baypas sonrası kısa süre içinde masif akciğer oluşumunun öncelikle akla gelen diğer nedeni ise pompa çıkışı sırasında yeni oluşan kalp yetmezliğidir. Fakat bu olguda hem myokardın kasılması hem kan basınçları hem de diğer hemodinamik parametreler yeni oluşan bir kalp yetmezliğinin olmadığı yönündeydi. Ameliyatın hemen sonrasında yapılan ekokardiyografik incelemede de kalp yetmezliğine ait bir bulguya rastlanmadı.

Sonuç olarak; kardiyopulmoner baypas sonrasında birçok neden pompa akciğeri olarak da adlandırılan akciğer ödemi tablosuna neden olabilir. Alışılmış nedenler dışında ender nedenler de bu duruma neden olabilir. Nedeni her ne olursa olsun klinik tablonun hızlıca tanımlanması, uygun medikal tedavi ve ventilasyon desteği ile sonuç olumlu olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. **Edmunds LH Jr, Hessel EA, Colman RW, Menasche P, Hammon JW Jr.** Extracorporeal circulation. In: Edmunds LH Jr, Cohn LH ed. Cardiac surgery in the adult. New York, McGraw-Hill Companies, 2003:315-387.
2. **Buttler J, Rocker GM, Westaby S.** Inflammatory response to cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1993;55:552-55. [http://dx.doi.org/10.1016/0003-4975\(93\)91048-R](http://dx.doi.org/10.1016/0003-4975(93)91048-R)
3. **Diegeler A, Doll N, Rauch T, Haberer D, Walther T, et al.** Humoral immune response during coronary artery bypass grafting: A comparison of limited approach, "off-pump" technique, and conventional cardiopulmonary bypass. *Circulation* 2000;102:95-100. http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.102.suppl_3.III-95
4. **McNaughton PD, Braude S, Hunter DN, Denison DM, Evans TW.** Changes in lung function and cardiopulmonary capillary permeability after cardiopulmonary bypass. *Crit Care Med* 1992;20:1289-94. <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-199209000-00016>
5. **Barnas GM, Watson RJ, Green MD, Sequeira AJ, Gilbert TB, et al.** Lung and chest wall mechanical properties before and after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. *J Appl Physiol* 1992;73:1040-46.
6. **Covino E, Santise G, Di Lello F, De Amicis V, Bonifazi R, et al.** Surgical myocardial revascularization (CABG) in patients with pulmonary disease: beating heart versus cardiopulmonary bypass. *J Cardiovasc Surg* 2001;42:23-6.
7. **Ascione R, Lloyd CT, Underwood MJ.** Inflammatory response after coronary revascularization with or without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2000; 69:1198-204. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(00\)01152-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(00)01152-8)
8. **Cullough J, Clay M, Hurd D.** Effect of leukocyte antibodies and HLA matching on the intravascular recovery, survival and tissue localization of 111-indium granulocytes. *Blood* 1986;67:552-58.