

SERBEST DALIŞ SONRASI OLUŞAN PULMONER HEMORAJİ OLGUSU

Dr. Özcan Keskin,* Dr. Murat Kalemoglu,* Dr. İsmail Yıldırım,* Dr. Eralp Ulusoy*

* Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Acil Servisi

ÖZET

Su altı dalış sporları serbest ve tüplü olarak yapılmaktadır. Bu sporlara olan ilgi günümüzde giderek artmaktadır. Dolayısıyla bu spor esnasında ortaya çıkan komplikasyonların sayısı ve vaka adedi de giderek artmaktadır. Bu komplikasyonlar içerisinde en çok bilinenleri, pulmoner hava embolisi, pulmoner hemoraji ve buna bağlı komplikasyonlardır. Bu komplikasyonlar ölümcül olup ciddi klinik tablo içerisinde hastalar kolaylıkla kaybedilebilmektedir. Ayrıca klinik tablonun bu kadar ağır ve ölümcül olmadığı durumlar da gözlenebilmektedir. Bunların arasında paranazal sinüslere ait barotrauma sonrası gelişen epistaksis, ayrıca vertigo, sefalji ve kulak zarı perforasyonu sayılabilir.

Nefesli dalış sporu yapanlarda, dalış esnasında çevresel basınç artışına bağlı pulmoner barotrauma oluşabile-

tedir. Sualtına dalış esnasında artan çevresel basınca bağlı olarak total akciğer volümü rezidüel volüme yaklaşılarak total pulmoner kapasitede değişikliğe neden olur. Serbest dalış sırasında suda kalış süresini artırmak amacıyla dalgıçların istemli olarak yaptıkları derin inspirasyon ve bunu takiben istemli diafragmatik kontraksiyon sonrası intratorasik negatif basınç artmaktadır. Böylece pulmoner kapillerlerde basınç artmakta ve bu da hasara yol açarak pulmoner hemorajiye neden olabilmektedir.

Bu sunumumuzda, nefesli serbest dalış egzersizi esnasında hemoptizi gelişerek acil servisimize başvuran ve sonuç olarak pulmoner hemoraji tanısı konan bir olguyu bildirerek konunun önemini vurgulamaya çalıştık.

Nobel Med 2005; 1 (1): 28-31

• **Anahtar Kelimeler:** Nefesli serbest dalış, hemoptizi.

ABSTRACT

A PULMONARY HEAMORRHAGIA CASE AFTER FREE DIVING

Underwater sports are performed either with an aqualung or free-diving. Today, the attraction to these sports is increasing. The complication rate and the case number are increasing because of this attraction. The well known among these complications are pulmonary air embolism, pulmonary haemorrhagia and related complications. These complications are very lethal that patients can easily lose their lives. There are some other clinical scenarios, which can be observed and concluded as nonsignificant. Epistaxis after barotrauma to paranasal sinuses, vertigo, cephalgia and ear membrane perforation are the main complications.

Pulmonary barotraumas which have been described in

breathhold divers are linked to environmental pressure increase. The increase in environmental pressure after underwater diving that causes total lung volume to come closer to residual volume and changes the total pulmonary capacity are reported among underwater divers. Intrathoracic negative pressure increases after deep inspiration and following voluntary diaphragmatic contraction, which the divers aim to stay longer underwater during free-diving. Pulmonary capillary pressure increase may damage pulmonary capillaries leading to pulmonary hemorrhagia.

In this case report, we tried to point the importance of pulmonary hemorrhagia by presenting a patient with hemoptysis resulted during breathholding free-diving which was finally diagnosed as pulmonary hemorrhagia.

Nobel Med 2005; 1 (1): 28-31

• **Key Words:** Breathholding free-diving, hemoptysis.

GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

Alveolokapiller membranı etkileyerek alveoler hemorajiye neden olabilecek 3 temel fizyopatolojik mekanizma mevcuttur. Bunlar sırasıyla derin dalış, dağcılık gibi nedenlerle oluşabilen pulmoner kapillerdeki kan basıncının ve kan volümünün arttığı durumlar, Good Pasture sendromu ve mekanik ventilasyon gibi etkiler sonrası oluşabilecek respiratuvar membranın direncini azaltan patolojik durumlar ve üst hava yolunun tümör, spazm ve yabancı cisimle tıkanması gibi olgularda ortaya çıkan intratorasik negatif basıncın arttığı patolojiler olarak özetlenebilmektedir.¹⁻¹¹ Nefesli dalış sporu yapan dalgıçlarda nadir de olsa hemoptizi gelişebilmektedir.^{1,2} Bununla birlikte serbest dalış yapanlarda hemoptizi oluşum mekanizması tamamen açıklığa kavuşturulamamıştır. Bu sunumuzda serbest dalış sonrası pulmoner hemoraji gelişerek acil servisimize getirilen bir olgu tartışılarak konuyla ilgili literatür bilgileri gözden geçirilmiştir.

OLGU

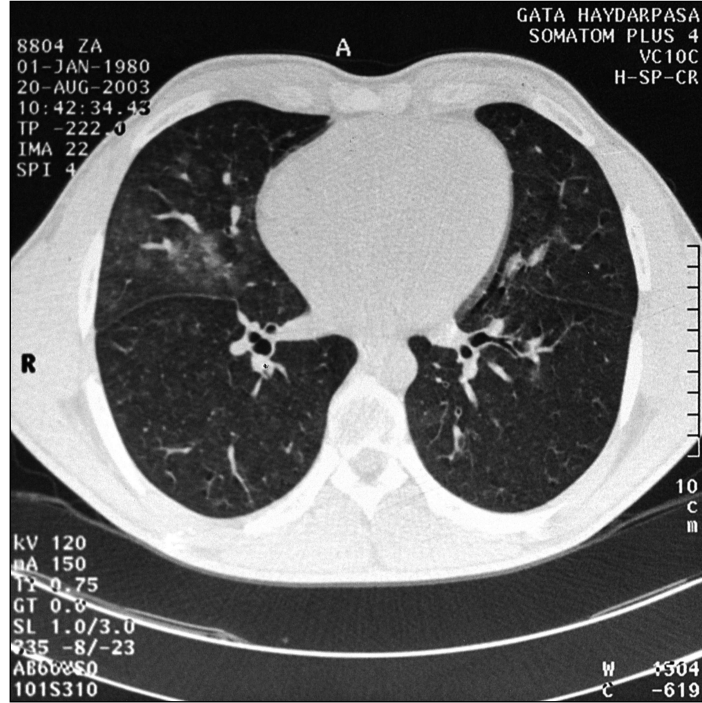
23 yaşında nefesli serbest dalış sporuyla uğraşan erkek hasta 20 Ağustos 2003 tarihinde 12 metrelik derinlikte serbest dalış egzersizi yaparken yüze çıktığında öksürük, masif düzeyde kanlı balgam çıkarma

ve göğüs ağrısı yakınması ile acil servisimize getirildi. Hastanın alınan anamnez bilgilerinde bu yakınmasının önceden birkaç kez daha küçük boyutlarda meydana geldiği ve bu şikayetin özellikle de suda kalış süresini artırmak için yaptığı istemli diafragma kontraksiyonu sonrası ortaya çıktığı belirlendi.

Hastanın hemoptizi etyolojisine yönelik derinleştirilen anamnezinde, kendisinde ve ailesinde herhangi bir kanama diatezi bozukluğunun olmadığı, vaskülit ve tüberküloz gibi pulmoner hemoraji yapabilecek bir hastalık geçirmediği ifade edildi. Hastanın sigara içim öyküsü bulunmamaktaydı. Bununla birlikte anamnezde hastanın kanamaya yol açabilecek nonsteroidal antiinflamatuvarlar, coumadin gibi pıhtılaşma sistemini etkileyen ilaç kullanmadığı belirlendi. Fizik muayenesinde hastanın genel durumu iyi, şuuru açık, koopere, kan basıncı: 120/60 mmHg, nabız dakika sayısı: 98/düzenli, ateş: 36.6°C olduğu saptandı. Kulak burun boğaz muayenesinde herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Dinlemekle akciğerde orta zonlarda solunum sesinde artış ve kabalaşma mevcuttu. Diğer sistem muayeneleri tabii idi.

Laboratuvar tetkiklerinde kan gazı analizi, trombosit düzeyi, kanama zamanı, pıhtılaşma zamanı, protrombin zamanı, aktive parsiyel tromboplastin zamanı →

normal olarak belirlendi. Total kan sayımında hemoglobin 7,3 gram/dl ve hematokrit konsantrasyonu %26 idi. Rutin laboratuvar incelemede herhangi bir patolojiye rastlanılmadı. Hastanın akciğer grafisinin tamamen normal olmasına rağmen, hemoptizi yakınmasının devam etmesi üzerine planlanan yüksek çözünürlüklü tomografi sonrası hastada alveolar hemoraji tespit edildi (Resim). Hasta hospitalize edildi. Takip sürecinde kanamanın spontan olarak durması ve üç hafta sonra çekilen kontrol tomografisinin normal olması üzerine hasta taburcu edildi.



Resim: Hastanın serbest dalış sonrası dönemde çekilmiş yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı toraks tomografisindeki alveolar hemoraji bulgusu.

TARTIŞMA

Alveolokapiller membran gaz alışverişinin yapılabilmesi için son derece ince bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte artan kapiller hidrostatik basınca karşı koyabilmesi için son derece dayanıklı bir yapıdadır. Pulmoner kapillerlerdeki anormal yüksek stres zaman zaman kapiller endotelde ve alveolar epitel duvarında hasara neden olabilmekte, sonuç olarak pulmoner ödem ya da hemoraji gelişebilmektedir.^{1,2,3}

Dalış esnasında vücutta birçok fizyolojik değişiklikler gerçekleşmektedir. Yapılan egzersiz sırasında kardiyak debi artmakta, vücut kanı santral bölgede göllenmekte ve soğuğa maruz kalındığında vazokonstriksiyon

nedeniyle kalbin ön ve arka yükünde belirgin düzeyde artma meydana gelmektedir.¹² Dalış sırasında oluşan bu kompensasyon mekanizmalarının etkisi ile intratorasik kan volümünü artmakta, bu da pulmoner kapiller basınçta önemli derecede artışa neden olabilmektedir. Sonuç olarak artan pulmoner kapiller basınç nedeniyle alveoler kapiller membran hasara uğrayarak alveoler ödem ya da hemoraji oluşabilmektedir.¹²⁻¹⁵

Boussuges ve ark. nefesli serbest dalış sırasında pulmoner hemoptizi gelişen 3 olgu rapor etmiştir.¹⁵ Boussuges, oluşan bu hemoptizinin artmış olan çevresel basınç yanında yapılan aşırı egzersize ve soğuğa maruz kalmaya bağlı olduğunu rapor etmiştir. Bu çalışmada hemoptiziye neden olan diğer önemli bir husus, tüm dalışların dalış öncesi birkaç saatlik dönemde asetilsalisilik asit alma öyküsünün olmasıdır. Yazar, asetilsalisilik asitin, spontan hemorajiye neden olmamasına rağmen, kanamayı kolaylaştırıcı anti-agregan etkisi ile dalış esnasında oluşan hemoptiziye katkı sağladığını rapor etmiştir.

Kıyan ve ark. sundukları olgularda serbest dalış sırasında oluşan hemoptiziye, sporcuların dalış süresini artırmak amacıyla yaptıkları istemli diyafragma kontraksiyonuna bağlamışlardır.¹⁶ Yapılan bu manevra ile intraplevral negatif basınçta belirgin artış olmakta ve maksimum inspiratuvar kapasite artırılmaktadır. Fakat artan intraplevral negatif basınç nedeniyle, pulmoner venöz dönüşün de artmasıyla pulmoner kapiller basınçta ek bir artış oluşmakta, bu da hemoptiziye neden olmaktadır.¹⁶

Sunduğumuz olguda dalış sırasında gelişen pulmoner hemorajinin oluşumunu açıklayacak herhangi bir pulmoner, kardiyak hastalık tespit edilmemiştir. Bununla birlikte hastada hemoptizi ile karışabilecek klinik sonuçlar doğurabilen paranazal sinüs barotravmasına ait bir bulgu da gözlenmemiştir. Ayrıca hastada, kanama diyatezine neden olabilecek asetilsalisilik asit dahil herhangi bir ilaç alım öyküsü de tespit edilmemiştir. Hastanın, dalışını, normal dalabileceği bir derinlikte gerçekleştirmesi ve Ağustos ayı olması nedeniyle deniz suyu sıcaklığının normal olması, hemoptiziye neden olacak ek bir fizyopatolojik nedenin olmadığı sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte olgumuzda, Kıyan ve arkadaşlarının sundukları olgulara benzer şekilde dalış sırasında, suda kalış süresini uzatmak amacıyla hastanın istemli diyafragma kontraksiyonu yapmış olması, oluşan hemoptiziye bu manevraya bağlamamıza neden →

olmuştur. Elde ettiğimiz veriler ışığında, sunduğumuz olguda gelişen hemoptizinin yapılan istemli diyafragma kontraksiyonuna bağlı olduğu düşüncesindeyiz.

SONUÇ

Serbest dalış sırasında pulmoner hemoraji gibi ciddi klinik komplikasyonlar gözlemlenebilmektedir. Dalış sporuyla ilgilenen sporcuların, oluşabilecek sağlık sorunları ile ilgili eğitimden geçirilmeleri ile bu tür komplikasyonların oluşumunun engellenebileceği görüşündeyiz. Diğer önemli bir nokta; bu tip sporlarla

ilgilenen sporcu adaylarının mutlaka detaylı bir fizik muayeneden geçirilerek, bu sporu yapabilirlikleri yönünden değerlendirilmeleri, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi açısından son derece büyük önem taşımaktadır.

Bu olgunun gösterdiği diğer bir önemli sonuç da acil servise gelen hemoptizili hastaların tanısında konvansiyonel radyolojik tetkiklerin tanıda yetersiz kalabileceği, bu tip olgularda fazla zaman kaybetmeden yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi çekilmesi gerekliliğinin akıldan çıkarılmamasıdır.

İ	İLETİŞİM İÇİN: Dr. Özcan KESKİN, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Acil Servisi, 34670 Üsküdar/İstanbul, ozcan_keskin@hotmail.com
✓	GÖNDERİLDİĞİ TARİH: 25 / 01 / 2005 • KABUL TARİHİ: 14 / 02 / 2005

REFERANSLAR

- 1 Anthonisen NR. Physiology of diving: Respiration. In: Shilling CW et al. The physician's guide to diving medicine, New York, Plenum Press. 1984: 71-85.
- 2 Hong Suk-Ki, Breath-hold diving. In: Bove AA. Bove and Davis' diving medicine, Philadelphia, W. B. Saunders Company. 1997:65-74.
- 3 West JB, Mathieu-Costello O. Structure, strength and failure of the pulmonary blood-gas barrier. In: Milic-Emili J. European respiratory monograph: Respiratory mechanics, Sheffield, ERS Journals Ltd. 1999; 171-202.
- 4 Weiler-Ravell D, Shupak A, Goldenberg I, et al. Pulmonary oedema and hemoptysis induced by strenuous swimming. BMJ 1995; 311: 361-363.
- 5 Maxwell D, Rees PJ. Exertion induced hemoptysis. Lancet 1993; 341: 375.
- 6 Hopkins SR, Schoene RB, Henderson WR, et al. Intense exercise impairs the integrity of the pulmonary blood-gas barrier in elite athletes. Am J Respir Crit Care Med 1997; 155: 1090-1094.
- 7 West JB, Colice GL, Lee YJ, et al. Pathogenesis of high-altitude pulmonary oedema: direct evidence of stress failure of pulmonary capillaries. Eur Respir J 1995; 8: 523-529.
- 8 Dreyfuss D, Basset G, Soler P, et al. Intermittent positive-pressure hyperventilation with high inflation pressures produces pulmonary microvascular injury in rats. Am Rev Respir Dis 1985; 132: 880-884.
- 9 Donald KJ, Edwards RL, McEvoy JD. Alveolar capillary basement membrane lesions in Goodpasture's syndrome and idiopathic pulmonary hemosiderosis. Am J Med 1975; 59: 642-649.
- 10 Timby J, Reed C, Zeilender S, et al. "Mechanical" causes of pulmonary oedema. Chest 1990; 98: 973-979.
- 11 Schwartz DR, Maroo A, Malhotra A, et al. Negative pressure pulmonary hemorrhage. Chest 1999; 115: 1194-1197.
- 12 Keating WR, McLroy MB, Goldfein A. Cardiovascular response to ice-cold showers. J Appl Physiol 1964; 19: 1145-1150.
- 13 Bove AA. Medical disorders related to diving. Journal of Intensive Care Medicine 2002; 17: 75-86.
- 14 Slade JB, Hattori T, Ray CS, Bove AA, Cianci P. Pulmonary oedema associated with scuba diving: Case reports and review. Chest 2001; 120: 1686-1694.
- 15 Boussuges A, Pinet C, Thomas P, et al. Hemoptysis after breath-hold diving. Eur Respir J 1999; 13: 697-699.
- 16 Kıyan E, Aktas S, Toklu AS. Hemoptysis provoked by voluntary diaphragmatic contractions in breath-hold divers. Chest 2000; 120: 2098-2100.

