

Sirozda Arteriel Hipoksi

Dr. Süleyman ÖZBEK, Dr.Salih ÇOLAKOĞLU,
Dr. Ali KOCABAŞ, Dr. Ümit Bilge DOĞAN

Özet : Sirozlu hastaların yaklaşık 3/4'ünde arteriel hipoksi mevcuttur. Hipoksi; arteriovenöz fistüllerle bağlı intrapulmoner shunt'lara, portopulmoner anastomozlara veya %100 oksijen tatbikiyle düzelen ventilasyon-perfüzyon bozukluğuna bağlıdır. Bu çalışmada sirozlu hastaların solunum fonksiyon testleri (SFT) ile kan gazları incelenmiştir. Çalışmaya yaş ortalaması 49.09(SD 14.23) olan 36'sı erkek 46 sirozlu hasta katıldı. %45.65'i sigara içmekle birlikte hiçbir hastanın klinik veya radyolojik olarak tesbit edilen kardiopulmoner bir hastalığı yoktu. SFT ortalamaları VC(%) 79.13, FVC(%)81.22, FEV1(%) 74.80, FEV1/VC 77.30, FEV1/VC(%)-4.20, FEV1/FVC 76.67, FEV1/FVC(%) -6.61, FEF25-75 2.02, EF 25-75(%) 61.09, FEF75-85 0.59,FEF75-85(%) 65.96 idi. Ortalama kan gazları ise pH 7.3762(SD 0.08), PCO₂ 34.42(SD 7.55), PO₂ 73.85(SD 29), BE -3.74, HCO₃ 19.80(SD 4.84) ve O₂ sat 87.47 olarak tesbit edildi. Sonuçlar analiz edildiğinde %47.83 hastada hafif derecede, %6.52 hastada orta derecede obstruktif akciğer hastalığı görüldü. Hastaların %26.09'unda hafif derecede asidoz, %8.70'inde ise alkaloz mevcuttu. %56.52 hasta'da arteriel hipoksi (PCO₂ 35 mmHg nin altında) saptandı. Obstruktif akciğer hastalığı olan hastalarla arteriel hipoksisi ve asidozu olan hastalar arasında herhangi bir korelasyon saptanmadı. Çalışmada elde ettiğimiz %56.52'lik arteriel hipoksi oranı literatürle uyumludur. Hipoksinin çok belirgin olmaması ve siyanozun bulunmaması nedeniyle hastalarımızdaki arteriel hipoksinin akciğerlerdeki ventilasyon-perfüzyon bozukluğuna bağlı olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Siroz, Arteriel hipoksi, Arteriovenöz fistül

Summary: ARTERIAL HYPOXEMIA IN CIRRHOSIS

About a third of patients with decompensated cirrhosis have reduced arterial oxygen saturation. This is probably due to intrapulmonary shunting through microscopic arteriovenous fistulae, portopulmonary anastomoses or ventilation-perfusion imbalance. In this study, pulmonary function tests and arterial blood gas determinations of patients with cirrhosis were measured. 46 patients aged 16-86 years were studied. None showed clinical evidence of cardiopulmonary disease or abnormal shadows in chest radiographs although 45.65% of the patients were cigarette smokers. In PO₂ 20 patients (43.48%) showed normal values of over 80 mmHg, but in 26 patients (56.52%), the moderate arterial hypoxemia was less than 80 mmHg. Hyperventilation (PCO₂ less than 35mmHg) was present in 21 of 46 patients. Our results suggest that ventilation-perfusion imbalance may be an important cause of arterial hypoxemia in patients with hepatic cirrhosis.

Key Words : Cirrhosis, Arterial hypoxemia, Arteriovenous fistulae

Sirozlu hastaların 3/4'ünde kardiopulmoner bir hastalık olmaksızın arteriel hipoksi mevcuttur(14). Siroz hastalığı ile düşük arteriel oksijen saturasyonu arasındaki bu ilişkiyi açıklayabilmek için pek çok fizyolojik mekanizma ileri sürülmüştür. İlk zamanlar oksihemoglobin dissosiasyon eğrisinde sağa doğru kayma bulunmuş ve arteriel hipoksi buna bağlanmıştır(11). Ancak sirozlu hastalarda 2,3 DPG seviyesindeki artışa bağlı olarak görülen, hemoglobinin oksijene affinitesindeki

bu azalma arteriel oksijen saturasyonunu düşürebilmek için yetersizdir(1). Portopulmoner (5,8,9) ve intrapulmoner(2,10,18) shuntlar veya plevra yapraklarındaki spider nevüsler (3), sirotik hastalardaki arteriel hipoksinin nedeni olarak gösterilmiş ve bazı hastaların otopsiplerinde de tesbit edilmiştir(3,5). Ancak bu shuntlar küçük bir grup hastada gösterilebilmiştir. Ayrıca bu shuntlardan küçük miktarlarda kan geçebileceği için (13) ve portovenöz kanda nispeten yüksek miktarlarda oksijen saturasyonu bulunduğu için(16) bu shuntların sirozlu hastaların çoğunda görülen hipoksi seviyelerini açıklayabilmesi pek mümkün görünmemektedir(6).

Sirozlu hastaların çoğu, özellikle de hepatik ensefalopati varlığında(17) hiperventil oldukları için(9); hipoventilasyon da hipoksi nedeni olarak düşünülemez.

Karaciğer sirozu olan hastalarda, arteriel hipoksiyi açıklamada ventilasyon-perfüzyon imbalansı en önemli mekanizma olarak düşünülmektedir(4,7). 1971 yılında Ruff ve arkadaşları sirotik hastaların aşağı akciğer zorlarında gaz tutulumunun arttığını ve hava yolu tıkanıklığı (Closing Volume) nedeniyle azalmış ventilasyonun bir sonucu olarak akciğer zonlarına göre ventilasyon-perfüzyon oranının çok düşük olabileceğini göstermişlerdir (15). Ancak, çalışmadaki hastaların yarısından fazlası sigara içmektedir ve anormal yüksek gaz tutulumları sigara içmeyle de ilişkili olabilir(12).

Hipoksi nedeni üzerinde kesin bir anlaşma olmamakla birlikte, sirozlu hastalardaki hipoksinin 100% oksijen verilmekle düzeltilebilmesi, olayın büyük oranda ventilasyon-perfüzyon bozukluğuna bağlı olduğunu düşündürmektedir(7).

Bu çalışmada, sirozlu hastaların solunum fonksiyon testleri (SFT) ile kan gazları incelendi.

MATERYAL ve METOD

Çalışmaya yaş ortalaması 49.09(SD 14.23) olan 36'si erkek 46 sirozlu hasta katıldı. % 45.65'i sigara içmekle birlikte hiçbir hastanın klinik veya radyolojik olarak tesbit edilen karciopulmoner bir hastalığı yoktu.

Akciğer fonksiyon testleri bütün hastalara yapıldı. Spirometre yardımıyla bütün hastaların vital(VC) ve forse edilen vital(FVC) kapasiteleri, birinci saniyedeki zorlu expiratuvar volümleri(FEV1) ve maksimal expiratuvar akım hızları (FEF) ölçüldü.

Arteriel kan örnekleri ise anaerobik olarak heparinize bir şırınga ile ve hastalar yatarken radial arterden alındı. Alınan kanlar standart elektrodlar kullanılarak pH, karbondioksit basıncı (PCO₂), oksijen basıncı (PO₂), baz fazlalığı (BE), bikarbonat (HCO₃) ve oksijen saturasyonu (O₂ sat) için analiz edildi.

SONUÇLAR

SFT ortalamaları VC(%) 79.13, FVC(%) 81.22, FEV1(%) 74.80, FEV1/VC 77.30, FEV1/VC(%) -4.20, FEV1/FVC 76.67, FEV1/FVC (%) -6.61, FEF25-75 2.02, EF25-75(%) 61.09, FEF75-85 0.59, FEF75-85(%) 65.96 idi. Ortalama kan gazları ise pH 7.3762(SD 0.08), PCO₂ 34.42 (SD 7.55), PO₂ 73.85(SD 29), BE -3.74, HCO₃ 19.80(SD 4.84) ve O₂ sat 87.47 olarak tesbit edildi.

Sonuçlar analiz edildiğinde % 47.83 hastada hafif derecede, % 6.52 hastada orta derecede obstruktif akciğer hastalığı görüldü. Hastaların % 26.09'unda hafif derecede asidoz, % 8.70'inde ise alkaloz mevcuttu. % 52.52 hastada arteriel hipoksi (PO₂ 35 mmHg'nın altında) saptandı. Obstruktif akciğer hastalığı olan hastalarla arteriel hipoksisi ve asidozu olan hastalar arasında herhangi bir korelasyon yoktu. Sigara içen 21 hasta ile, sigara içmeyen 25 hastanın değerleri arasında da istatis-

tiki bir fark saptanmadı.

TARTIŞMA

Hastalarımızın %56.52'sinde hafif bir arteriel hipoksi saptandı. Bunların P02 değerleri 80 mmHg'nin altındaydı. Sirozlu hastaların bir kısmında hipoksi, intrapulmoner shuntlara(2, 10, 18) veya portopulmoner anastomozlara(5, 8, 9) bağlanmışsa da hipoksileri çok belirgin olmadığı için vakalarımızda venoarterial bir shunt düşünmedik.

Sirozdaki arteriel hipoksiye bir neden olarak ventilasyon-perfüzyon bozukluğu 1967 yılında Ruff (15) tarafından tartışılmıştır. Cotes

düşük ventilasyon-perfüzyon oranını 100% oksijen tatbikiyle düzeldiği için düşük arteriel oksijen basıncına bağlamıştır (4). Ruff ve arkadaşları ise sirozlu hastalarda "closing volume" un belirgin olarak arttığını göstermişlerdir (15).

Bizim çalışmamızda "closing volume" ölçülememiş ve %100 oksijen verilerek kan gazları çalışılmamıştır. Bununla birlikte kardiopulmoner şikayetleri olmayan sirozlu hastalarımızda, sigara içimiyle ilişkisiz olarak %56.52'lik bir arteriel hipoksi tesbit edilmiş ve bu da akciğerlerdeki ventilasyon-perfüzyon bozukluğuna bağlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Astrup J, Rorth M: Oxygen affinity of hemoglobin and red cell 2,3-diphosphoglycerate in hepatic cirrhosis. *Scand J Clin Lab Invest* 1973; 31:311.
2. Bashour FA, Miller WF, Chapman CB: Pulmonary venoarterial shunting in hepatic cirrhosis: Including cases with cirroid aneurysm of the thoracic wall. *Am Heart J* 1961; 62: 350-358.
3. Berthelot P, Walker JG, Sherlock S, et al: Arterial changes in the lungs in cirrhosis of the liver-Lung spider nevi. *N Engl J Med* 1966; 274: 291-298.
4. Cotes JE, Field GB, Brown GJ, et al: Impairment of lung function after portacaval anastomosis. *Lancet* 1968; 1: 952-955.
5. Fritts HW, Hardewig A, Rochester D, et al: Estimation of pulmonary arteriovenous shunt-flow using intravenous injection of T-1824 dye and Kr-85. *J. Clin Invest* 1960; 39: 1841-1850.
6. Fritts HW Jr: Systemic circulatory adjustments in hepatic disease. *Med Clin North Am* 1963; 47:563.
7. Furukawa T, Hara N, Yasumoto K, et al: Arterial hypoxemia in patients with hepatic cirrhosis. *Am J Med Sci* 1984; 287: 10-13.
8. Georg J, Mellegaard K, Tygstrup N, et al: Venoarterial shunt in cirrhosis of the liver. *Lancet* 1960; 1: 852-854.
9. Heinemann HO, Emigrit C, Mijnsen JP: Hyperventilation and arterial hypoxemia in cirrhosis of liver. *Am J Med* 1960; 28:239-247.
10. Hutchinson DCS, Sapru RP, Sumerling MD, et al: Cirrhosis, cyanosis and polycythaemia: multiple pulmonary arteriovenous anastomoses. *Am J Med* 1968; 45: 139-151.
11. Keys A, Snell AM: Respiratory properties of the arterial blood in normal man and in patients with disease of the liver: position of the oxygen dissociation curve. *J Clin Invest* 1938; 17:59.
12. McCarthy DS, Spencer H, Greene R, et al: Measurement of "closing volume" as a simple and sensitive test for early detection of small airway disease. *Am J Med* 1972; 52:747.
13. Nakamura T, Nakamura S, Tazawa T, et al: Measurement of blood flow through portopulmonary anastomosis in portal hypertension. *J Lab Clin Med* 1965; 65: 114.
14. Rodman T, Sobel M, Close HP, et al: Arterial oxygen unsaturation and the ventilation-perfusion defect of Laennec's cirrhosis. *N Engl J Med* 1960;263: 73.
15. Ruff F, Hughes JMB, Stanley N, et al: Regional lung function in patients with hepatic cirrhosis. *J Clin Invest* 1971; 50: 2403-2413.
16. Smythe C, Fitzpatrick H, Blakemore AH: Studies of portal venous oxygen content in unanesthetized man. *J Clin Invest* 1951; 30:674.
17. Vanamee P, Poppel JW, Glicksman AS, et al: Respiratory alkalosis in hepatic coma. *Arch Intern Med* 1956; 97:762.
18. Wolfe JD, Tashkin DP, Holy FE, et al: Hypoxemia of cirrhosis: detection of abnormal small pulmonary vascular channels by a quantitative radionuclide method. *Am J Med* 1977; 63: 746-753.