

# Nazal Septum Deviasyonunun Solunum Fonksiyon Testleri ve Arteriel Kan Gazları Üzerine Etkisi

## Effect of Nasal Septal Deviation on Respiratory Function Tests and Arterial Blood Gases

\*Dr. Sinan KÜRKCÜOĞLU, \*\*Dr. Ali TİTİZ, \*\*\*Dr. Işıl OLCAY, \*\*Dr. Müge ÖZCAN, \*Dr. Ümit TUNCEL, \*\*Dr. Adnan ÜNAL

\*Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği

\*\*Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. KBB Kliniği

\*\*\*Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Birimi, ANKARA

### ÖZET

**Amaç:** Nazal septum deviasyonu, nazal solunumun bozulmasına yol açmakta, buna bağlı olarak refleks etki ile göğüs hareketlerinde ve akciğerlerin havalanmasında patolojik değişiklikler meydana getirmektedir. Bu değişiklikler sonucunda özellikle arter kan gazlarında meydana gelen bozulmalar geçici veya kalıcı çeşitli sistemik rahatsızlıklara yol açabilmektedir. Bu nedenle nazal hava pasajının tam açıklığının sağlanması gelişim bozuklukları, sık enfeksiyonlar, uyku düzensizlikleri, ruhsal bozukluklar, koku ve tat alma bozuklukları ve kalp hastalıkları gibi oluşabilecek çeşitli hastalıkların önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. **Yöntem ve Gereçler:** Bu çalışmada, septum deviasyonu olan 40 hastanın solunum fonksiyon testleri ve kan gazları analizleri yapıldı. Daha sonra tüm hastalara septoplasti operasyonu uygulandı. Postoperatif dönemde bu iki değerlendirme tekrar yapıldı. **Bulgular:** Septum deviasyonunun cerrahi olarak düzeltilmesi sonucunda arteriyel parsiyel oksijen saturasyon yüzdesinde ve tepe ekspiratuar akım hızı ile zorlu ekspiratuar akım hızlarında belirgin artma tespit edildi. **Sonuç:** Nazal septal deviasyonun cerrahi olarak düzeltilmesi sadece burun tıkanıklığı şikayetinin ortadan kaldırılmasında değil, akciğer fonksiyonlarının düzelmesinde ve buna bağlı olarak oluşabilecek sistemik sorunların çözülmesine yardımcı olabileceği kanaatindeyiz.

### Anahtar Sözcükler

*Nasal septum, cerrahi, solunum fonksiyon testleri, arter kan gazı*

### ABSTRACT

**Objectives:** Deviation of the nasal septum disrupts nasal respiration and leads to reflex effects and pathological changes in chest movements and lung ventilation. Such disruption in the arterial blood gases may cause various temporary or permanent systemic illnesses. It is therefore important to keep the nasal air passage completely open for the prevention of developmental deformation, recurring infections, sleep disorders, psychological problems, smell and taste disorders and heart disease. **Material and Methods:** The current study of 40 patients with septum deviation was initiated with respiratory function tests and arterial blood gas analyses. Patients had septoplasty and the two initial evaluations were repeated in the postoperative phase. **Results:** The surgical correction of deviated nasal septum was observed to result in a significant increase in partial arterial oxygen saturation percentages, as well as peak and forced expiratory flow speed. **Conclusion:** Corrective surgery of nasal septal deviation not only alleviates nasal obstruction but also leads to an improvement in lung functions, thus preventing accompanying systemic problems.

### Keywords

*Nasal septum, surgery, respiratory function tests, arterial blood gas*

Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: 25.12.2006 Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: 08.03.2007

~

Yazışma Adresi

Dr. Sinan KÜRKCÜOĞLU

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, ANKARA

Tel: 0 312 3569000/1256

E-posta: drskurkuoglu@hotmail.com

## GİRİŞ

Burunun en önemli fonksiyonlarından olan solunum görevini yeterince yapamaması sonucunda gelişim bozuklukları, sık enfeksiyonlar, uyku düzensizlikleri, ruhsal bozukluklar, koku ve tat alma bozuklukları gibi çeşitli patolojiler ortaya çıkabilir. Bununla birlikte burunun alt solunum yollarına hava geçişi için yalnızca bir kanal olmadığı, akciğer fonksiyonları ile de ilgili olduğu bilinmektedir.<sup>1</sup> Burundan alınan hava, mukozayı uyarak refleks yolla toraks hareketlerinin düzenlenmesinde önemli rol oynar.<sup>2,3</sup> Burun tıkanıklığında bu refleks arkın bozulması nedeni ile toraks hareketlerinin azaldığı, akciğer dolaşımında değişikliklerin meydana geldiği, vital kapasite ve kanın oksijen basıncında azalmaların ortaya çıktığı belirtilmektedir. Bu durum çeşitli akciğer ve kalp rahatsızlıklarına predispozisyon yaratmaktadır.

Bu çalışmada, kulak burun boğaz hastalıklarının en sık ameliyatlarından olan nazal septum cerrahisinin solunum fonksiyon testleri ve arter kan gazları üzerine olan etkileri araştırıldı.

## YÖNTEM VE GEREÇLER

Bu çalışmaya burun tıkanıklığı şikayeti ile başvuran ve septum deviasyonu tanısı konularak ameliyat edilen 40 hasta alındı. Akciğer, kalp, sinir ve kas sistemi hastalığı veya alerjisi olan hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışmaya alınan hastaların hiçbirinde anemi ve sigara içme alışkanlığı yoktu.

Hastaların anamnezleri alınarak burun tıkanıklığı, burun ve geniz akıntısı ve boğaz ağrısı şikayetleri sorgulandı. Preoperatif laboratuvar tetkiklerinde Waters ve akciğer grafileri, hemoglobinin, kan biokimyası, akciğer fonksiyon testleri ve kan gazları analizi yapıldı.

Yine postoperatif dönemde, klinik iyileşmesinin tamamlanması beklendi ve postoperatif birinci ayda hastalara şikayetlerinin devam edip etmediği soruldu. Fizik muayene ve Waters grafileri tekrarlanarak, arteriyel kan gazı örnekleri ve solunum fonksiyon testleri tekrarlandı.

## Kan Gazları Analizi

Preoperatif dönemde hastaların radial arterlerinden kan alındı. Bu işleme başlarken 1-3 ml yaklaşık

120 I.U liyofilize heparinle muamele edilen plastik enjektörler kullanıldı. Radial arterden 2 cc kan kendi basıncı ile enjektöre alındı. Ponksiyondan sonra enjeksiyon yerine 4-5 dakika kadar sıkı bası yapıldı. Enjektörün ucundaki iğne çıkarılarak kendi özel kapağı ile kapatıldı. Hiç bekletilmeden laboratuara gönderildi. PO<sub>2</sub>, PCO<sub>2</sub> ve pH değerleri (Stad Profile 4 Analyser Nova Biomedical; U.S.A) kan gazı cihazı ile ölçüldü. Bu prosedür postoperatif birinci ayda tekrarlandı.

## Solunum Fonksiyon Testleri

Hastalardan arteriyel kan alındıktan sonra vital kapasite (VC), zorlu vital kapasite (FVC), zorlu ekspiratuar volüm/zorlu vital kapasite oranı (FEV<sub>1</sub>/FCV), zorlu ekspirasyon volümünün %25 ile %75'i arasındaki bölümün ekspire edilmesi esnasındaki ortalama akım hızı (FEF<sub>25-75</sub>) ve tepe ekspiratuar akım hızı (PEF) testleri yapıldı. Bu testlerde "Autospiropal Minato Spirometri cihazı Osaka, Japonya" kullanıldı. Ölçümler ağızdan yapıldı ve bu sırada burun delikleri kapatıldı. Testler, uygulamayı nasıl yapılacağı hastalara en iyi şekilde anlatılarak her seferinde aynı ölçüm ve pozisyonda yapıldı. Böylece olabilecek hatalar önlenmeye çalışıldı. Çalışmada solunum fonksiyon testlerinde kooperasyon problemini minimuma indirmek için hastalara uzun zaman ayrılmış, her test en az üç kere tekrar edilerek, hastanın maksimum performans gösterdiği test değerleri spirometri aleti ile otomatik olarak seçilmiştir. Solunum fonksiyon testleri postoperatif birinci ayda tekrarlandı.

## Ameliyat Tekniği

Hastalar kanları alınıp solunum fonksiyon testleri yapıldıktan bir gün sonra ameliyata alındı. Premedikasyonu takiben lokal anestezi altında "Cottle" metodu kullanılarak septoplasti ameliyatı yapıldı. Postoperatif 48 saat sonra nazal tamponlar çıkarıldı ve hastalar düzenli takibe alındı.

Tüm elde edilen bulguların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Paried t testi ve korelasyon analizi kullanıldı.

## BULGULAR

Hastaların 14'ü (%35) kadın, 26'sı (%65) erkekti. Hastalar 16-56 yaşları arasındaydı. Yaş ortalaması 28.5

idi. Hastaların başvuru şikayetlerinin başında burun tıkanıklığı %97.5 ile ilk sırayı almaktaydı.

Ameliyattan önce ve bir ay sonra yapılan, vital kapasite (VC), birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon hacminin vital kapasiteye oranı (FEV1/FVC), tepe ekspiratuar akım hızı (PEF) ve zorlu ekspiratuar akım hızı (FEF) değerleri karşılaştırıldığında, ameliyattan sonraki değerlerin daha yüksek olduğu ve bu yüksekliğin istatistiksel açıdan önemli olduğu, buna bağlı olarak solunum fonksiyon testlerinde belirgin bir düzelme olduğu tespit edildi ( $p<0.001$ , Tablo 1).

Ameliyattan önce ve bir ay sonra alınan kanlarda tespit edilen  $PO_2$  ve  $O_2$  saturasyon yüzdeleri karşılaştırıldığında, ameliyattan sonra kanın oksijenizasyonunda belirgin artış olduğu tespit edildi ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görüldü ( $p<0.001$ , Tablo 1).

Ayrıca ameliyattan önce ve bir ay sonra alınan kan gazı örneklerinde kan  $PCO_2$  oranları karşılaştırıldığında, ameliyattan sonraki değerlerin ameliyattan önceki değerlere göre daha düşük olduğu ve bu düşüklüğün istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görüldü ( $p<0.001$ , Tablo 1).

## TARTIŞMA

Septum deviasyonunun akciğer fonksiyonları ve kan gazları üzerindeki olumsuz etkileri uzun zamandan beri araştırılmaktadır. Septum deviasyonu, kulak burun boğaz şikayetleri yanı sıra psikolojik ve diğer organ

sistemlerini de etkileyebilir ve bazen oluşan bu sekonder etkiler burun tıkanıklığı şikayetini geride bırakabilir.<sup>4</sup>

Hastaların nazal semptomlarına baktığımızda, Sherman,<sup>5</sup> 49 vakalık serisinde ameliyattan sonra vakaların %82'sinde burun tıkanıklığının ortadan kalktığını bildirmiştir. Hastalarımızın %97.5'u ameliyattan önce burun tıkanıklığından şikayetçi iken, ameliyattan sonra bu oranın %7.5'e kadar gerilediği tespit edilmiştir.

Nazal septal cerrahinin solunum fonksiyon testleri üzerine olan etkilerine baktığımız zaman, Ogura ve ark.nın,<sup>3</sup> yaptıkları bir çalışmada burun tıkanıklığını düzeltici ameliyattan sonra ağızdan vital kapasitede 19 vakadan 15'inde (%79), burundan vital kapasitede 18 vakadan 13'ünde (%72.2), birinci saniyedeki vital kapasitede 18 vakanın 15'inde artma tespit etmişlerdir. Buna bağlı olarak nasal obstrüksiyonun olduğu durumlarda akciğer kapasitesinde azalma meydana geldiğini, vital kapasitenin obstrüksiyon derecesi ile ters orantılı olarak artıp azaldığını ölçümlerle tespit etmişler ve burunu düzeltici ameliyattan sonra vakaların %79'unda vital kapasitenin arttığını bildirmişlerdir.

Apaydın ve ark.,<sup>1</sup> nasal obstrüksiyonunun düzeltilmesinden sonra vakaların %86.91'inde vital kapasitenin artmış olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda, hastaların ameliyattan önce ve bir ay sonra elde edilen vital kapasite değerleri karşılaştırılmış ve bu değerlerin ameliyattan sonra vakaların %80'inde artmış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı oldu-

**Tablo 1.** Solunum fonksiyon testleri ve arter kan gazı sonuçlarının istatistiksel analizi.

n=40	Preoperatif Dönem X ± SD	Postoperatif Dönem X ± SD	Fark X ± SD	t	p
VC	69.68 ± 11.24	86.08±11.24	16.40±11.36	9.13	< 0.001
FVC	69.87±8.77	85.31±8.12	19.44±9.58	12.84	< 0.001
FEV <sub>1</sub> /FVC	89.35±8.73	98.61±2.94	9.25±7.62	7.68	< 0.001
PEF	79.39±16.55	90.37±12.83	12.98±17.06	4.81	< 0.001
FEF <sub>25-75</sub>	92.79±24.33	109.36±27.90	16.57±12.76	8.22	< 0.001
$PO_2$	82.58±6.93	91.12±9.12	8.54±7.41	7.29	< 0.001
$PCO_2$	38.89±4.27	34.16±3.52	4.73±3.07	9.86	< 0.001
$O_2$ saturasyon yüzdesi	91.51±7.71	96.78±1.78	5.26±7.50	4.46	< 0.001

(VC: Vital kapasite; FVC: Zorlu vital kapasite; FEV1/FVC: Zorlu ekspiratuar volüm/zorlu vital kapasite oranı; PEF: Tepe ekspiratuar akım hızı; FEF<sub>25-75</sub>: Zorlu ekspiratuar akım hızı;  $PaO_2$ : Parsiyel arteriyel oksijen saturasyonu;  $PaCO_2$ : Parsiyel Arteriyel karbondioksit saturasyonu)

ğu tespit edilmiştir ( $t=9.13$ ;  $p<0.001$ ). Bu değerlere göre ameliyat yalnız mekanik bir tıkanıklığın ortadan kalkmasını değil, aynı zamanda söz konusu refleks arkının uyarılmasının düzelmesini de sağlamaktadır.

Shim ve ark.,<sup>6</sup> üst solunum yolu tıkanıklığı olan hastalarda solunum fonksiyon testini araştırdıklarında, 9 vakanın 4'ünde vital kapasitede azalma (%80'in altında), birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacimde 9 vakanın 6'sında (%75'in altında) azalma, bu 6 vakanın da 4'ünde %60'in altında belirgin azalma tespit etmişlerdir.

Ogura ve ark.,<sup>7</sup> burun tıkanıklığında maksimum istemli ventilasyonun (Maximum Voluntary Ventilation) ve FEV<sub>1</sub>'in genellikle azaldığını, bunun da burun tıkanıklığının derecesi ile ilgili olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda, hastaların ameliyattan önce ve bir ay sonra elde edilen birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon değerleri karşılaştırılmış, postoperatif değerlerin artmış olduğu ve bu artışın istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir ( $t=12.84$ ;  $p<0.001$ ).

Ogura ve ark.,<sup>3</sup> PaO<sub>2</sub>'nin nazo-pulmoner refleks arkının bozulmasına bağlı olarak azaldığını bildirmişlerdir. Raffin,<sup>8</sup> arteriyel kan gazı analizinin akciğer fonksiyonları için doğrudan bir gösterge olduğunu, bu fonksiyonların bozulduğu durumlarda kan gazı değerlerinin patolojik olacağını bildirmiş, PaO<sub>2</sub>'nin 80 mm Hg'nin altına düştüğü durumlarda hipoksiden bahsedilmesini uygun görmüşlerdir. Çalışmamızda, hastaların ameliyattan önce ve bir ay sonra arteriyel kan PaO<sub>2</sub> değerleri karşılaştırılmış, ameliyattan sonra elde edilen artışın istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir ( $t=7.29$ ;  $p<0.001$ ). Yine hastaların ameliyattan önce ve bir ay sonra arteriyel kan PaCO<sub>2</sub> değerleri karşılaştırılmış, ameliyattan sonra elde edilen düşüş istatistiksel açıdan önemli olarak değerlendirilmiştir ( $t=9.86$ ;  $p<0.001$ ). Hastaların kan gazlarında preoperatif dönemde hipoksi düzeyinde bir patoloji

saptanmamış fakat postoperatif kan gazı değerlerinde preoperatif dönem ile karşılaştırıldığında belirgin fark bulunmuştur.

Hastalara konulan burun tamponlarının kan gazları üzerindeki etkileri, ortaya çıkan burun tıkanıklığı açısından septum deviasyonu ile tam olmasa da bir benzerlik gösterilebilir. Slocum ve ark.,<sup>9</sup> çalışmalarında 22 hastada PaO<sub>2</sub> ortalama olarak 85 mmHg iken, anterior tampon konduktan sonra 74 mmHg'ya düşme elde etmişlerdir. PaCO<sub>2</sub> değerleri ise tampon öncesi 35.6 mmHg iken tampon konduğunda 36.4 mmHg'ya artış elde etmişlerdir. Bunun sebebini tamamen tıkalı burunun neden olduğu hipoksiye bağlamışlardır. Yiğit ve ark.,<sup>10</sup> yaptıkları çalışmalarında 20 hastaya havayolu, 20 hastaya havayolsuz burun tamponu koyarak ameliyattan sonraki ilk gece ve ikinci gece PaO<sub>2</sub> ve PaCO<sub>2</sub> değerlerini ölçmüşler ve havayolsuz tampon koyulan hastalarda postoperatif dönemde PaO<sub>2</sub> değerinde azalma PaCO<sub>2</sub> değerinde ise artış tespit etmişlerdir. Buna sebep olarak burun deliklerinin tıkanmasına bağlı hipoksiyi göstermişlerdir. Öğretmenoğlu ve ark.,<sup>11</sup> 21 hastalık bir çalışmada septoplasti ve septorinoplasti yapıldıktan sonraki kan gazı ölçümlerinde PaO<sub>2</sub> seviyesinde anlamlı bir düşüş ve PaCO<sub>2</sub> değerinde ise önemsiz bir değişiklik tespit etmişlerdir. Cook ve ark.,<sup>2</sup> 20 hastalarında buruna anterior ve posterior tampon koyarak elde ettikleri kan gazlarını incelemişler ve PaCO<sub>2</sub>'de belirgin artış, PaO<sub>2</sub>'de azalma tespit etmişlerdir.

Cingi ve ark.,<sup>12</sup> nazal veya farengal obstrüksiyonu olan hastalarda obstrüksiyon derecesiyle orantılı olarak ameliyattan önce PaO<sub>2</sub> değerlerini düşük, PaCO<sub>2</sub> değerlerini yüksek bulurken, ameliyattan sonra PaO<sub>2</sub> değerlerinin yükseldiğini, PaCO<sub>2</sub> değerlerinin düştüğünü tespit etmişlerdir.

Sonuç olarak, nasal septal deviasyonunun cerrahi olarak düzeltilmesi sadece burun tıkanıklığı şikayeti-nin ortadan kaldırılmasına değil, akciğer fonksiyonlarının düzelmesine ve buna bağlı olarak ileride oluşabilecek sistemik sorunların önlenmesine de yardımcı olabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Apaydın HE, Andaç O. Burun tıkanıklarının zamanlı vital kapasite ve vital kapasite üzerine etkileri. Hacettepe Tıp Cerrahi Bülteni 1972; 5: 221-9.
2. Cook TA, Kornom RM. Statistical analysis of the alterations of blood gases produced by nasal packing. Laryngoscope 1973; 83:1802-9.
3. Ogura JH, Unno T, Nelson JR. Physiological considerations of nasal obstruction. Arch Otolaryng 1968;88:288-95. (Abstract)
4. Kimmelman CP. The systemic effects of nasal obstruction. Otol Clin North Am 1989;22:461-6.
5. Sherman AH. A Study of nasal airway function in the postoperative period of nasal surgery. Laryngoscope 1977;87:299-303.
6. Shim C, Corro P, Park SS, Williams MH. Pulmonary function studies in patients with upper airway obstruction. Am Rew Resp Disease 1972;106:233-8.

7. Ogura JH, Togawa K, Dammkoehler R, Nelson JR, Kawasaki M. Nasal obstruction and mechanics of breathing, physiologic relationships and effects of nasal surgery. *Arch Otolaryngol* 1966; 83:135-150.(Abstract).
8. Raffin TA. Indications for arterial blood gas analysis. *Ann Intern Med* 1986;105:390-8.
9. Slocum CW, Maisel RH, Cantrell RW. Arterial blood gas determination in patients with anterior packing. *Laryngoscope* 1976; 86:869-73.
10. Yiğit O, Çınar U, Uslu B, Akgül G, Topuz E, Dadaş B. The effect of nasal packing with or without an airway on arterial blood gases during sleep. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi* 2002;9:347-50.
11. Öğretmenoğlu O, Yılmaz T, Rahimi K, Aksoyek S. The effect on arterial blood gases and heart rate of bilateral nasal packing. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2002; 259:63-6.
12. Cingi, E., Keçik, C, Erkuş, S., Demiralp, E. Nasal ve faregeal obstrüksiyonlu hastalarda obstrüksiyonun kaldırılmasından önce ve sonra arteriel kan gazları düzeylerinin araştırılması. *Anadolu Tıp Dergisi*, 1986; 8:103-21.