

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu Tedavisinde, Nazal Septum Deviasyonu Cerrahisinin Etkileri

THE EFFECTS OF NASAL SEPTAL SURGERY ON OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME

Zafer TEZEL*, İstemihan AKIN**, Hikmet FIRAT***, Sadık ARDIÇ****, Tolga KAPLAN*****

- * Op.Dr., SSK Ankara Eğitim Hastanesi 1.KBB Kliniği,
** Doç.Dr., SSK Ankara Eğitim Hastanesi 1.KBB Klinik Şefi,
*** Uz.Dr., SSK Ankara Eğitim Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniği,
**** Doç.Dr., SSK Ankara Eğitim Hastanesi Göğüs Hastalıkları Klinik Şefi,
***** As.Dr., SSK Ankara Eğitim Hastanesi 1.KBB Kliniği, ANKARA

Özet

Amaç: Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), uyku sırasında tekrarlayan üst hava yolu tıkanmaları ve buna bağlı kan oksijen saturasyonunda düşmeler ile karakterize bir sendromdur. Nazal anatomi ve nazal hava yolu direncinin OUAS'daki rolünün anlaşılması ile hastalığın tedavisinde önemli bir aşama sağlanmıştır. Uyku apnesi ve horlama sebebiyle başvuran hastalar, muhtemelen nazal anomaliler açısından araştırılmalı, orofarenks ve diğer bölgelerde bir cerrahiye girişilmeden önce nazal hava yolu değerlendirilmelidir. Gerçekte morbiditesi düşük olan nazal septal cerrahi, diğer cerrahileri gereksiz kılabilir. Elbette nazal cerrahi tüm OUAS'lı hastaların tedavi edemez fakat diğer bölgelere yapılan cerrahi yada CPAP (Continue Positive Airway Pressure) ile kombine edilerek faydalı olabilir.

Bu çalışma SSK Ankara Eğitim Hastanesi 1.KBB ve Göğüs Hastalıkları Kliniklerinde yapıldı. Bu çalışmanın amacı OUAS'lı hastalarda nazal septum cerrahisinin etkinliğinin araştırılmasıdır.

Materyel ve Metod: Horlama, tanıklı apne, gündüz uyuklama şikayetleri ve nazal septum deviasyonu olan hastalara fizik muayeneleri ve Müller manevraları yapıldıktan sonra polisomnografi (PSG) uygulandı. AHİ (Apne-hipopne indeksi) 5 ve üstünde olan toplam 18 vaka çalışma kapsamına alındı. Bu vakalara septum cerrahisi uygulandı ve 3. ayda kontrol PSG yapılarak sonuçlar ameliyat öncesi değerlerle karşılaştırıldı.

Bulgular: İstatiksel analizde, ameliyat sonrası dönemde AHİ'de azalma, minimal kan O₂ desaturasyonunda ve uyku süresinde artma anlamlı olarak bulundu. Ayrıca OUAS'la ilgili subjektif semptomlar puanlanarak ameliyat öncesi ve sonrası değerler karşılaştırıldı.

Sonuç: Subjektif semptomlar açısından, nazal cerrahinin 8 vakada başarılı, 8 vakada kısmen başarılı, 2 vakada ise başarısız olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: Obstrüktif uyku apne sendromu,
Nazal septum cerrahisi

T Klin K B B 2002, 2:127-132

Summary

Purpose: OSAS (Obstructive Sleep Apnea Syndrome) is characterized by recurrent upper airway obstructions and declining of oxygen saturations during sleep time. Advancement in the treatment of disease was achieved when its importance on the role of nasal anatomy and nasal airway resistance had been understood. The patients presenting with sleep apnea and snoring must be inspected for nasal anomalies. Before performing any surgery for oropharynx or other regions, nasal airway must be assessed. Nasal surgery with minimal morbidity commonly replaces other operations. Although nasal surgery is not enough for all OSAS patients, it can be combined with other operations or CPAP (Continue Positive Airway Pressure).

This study was conducted at the SSK Ankara Education Hospital 1st ENT and Pulmonary Chest Diseases Clinics. The aim of the study is to investigate the role of nasal septal surgery in OSAS patients.

Material and Method: Polysomnography (PSG) was performed in patients with nasal deviation, snoring with witnessed apnea and daytime sleepiness after their physical examination and Muller maneuver were completed. Nasal septal surgery was performed in these patients and three months after surgery PSG was performed again and compared with preoperative values.

Results: According to the statistical analysis, decrease in AHİ and increase in minimal O₂ saturation and sleeping time were significant. The subjective symptoms related to OSAS were scored and preoperative and postoperative results were compared as well.

Conclusion: Nasal septum surgery was successful in 8 patients, partially successful in 8 patients and failed in 2 patients with respect to subjective symptoms.

Key Words: Obstructive sleep apnea syndrome,
Nasal septal surgery

T Klin J E N T 2002, 2:127-132

OUAS, uyku sırasında tekrarlayan üst hava yolu tıkanmaları ve buna bağlı kan oksijen saturasyonunda düşmeler ile karakterize bir sendromdur(1).

Soluk alıp verme, uyku ve uyanıklık durumunda belli bir ritim içerisinde gerçekleşmektedir. Uykuda solunumda ortaya çıkan 10 saniye üzerindeki solunum durmaları apne olarak tanımlanır.

Soluk alma ve torakoabdominal devinimdeki 10 saniyeyi aşan en az %50'lik azalma hipopne olarak adlandırılır (1).

Saatteki ortalama apne-hipopne sayısı apne-hipopne indeksi (AHİ) olarak tanımlanır. AHİ için 5 ve üstü değerler patolojik olarak kabul edilmektedir. AHİ değerine göre OUAS'lı hastalar 3 gruba ayrılır; 5-15 arası; hafif, 15-35 arası; orta ve 35 üstü; ağır (1,2).

Apnelerin sonucu olarak kan oksijenlenmesinde azalma ortaya çıkar ve kan oksijen saturasyonu düşer. Saturasyondaki bu azalma desaturasyon olarak bilinir. Normal saturasyon %96-100 olup tüm insanlarda uyku sırasında %1-2'lik desaturasyonlar olur. %4 ve daha fazla desaturasyonlar patolojik olarak kabul edilmektedir (1,3).

Burun boşlukları tüm solunum sistemi direncinin %40'ını oluşturur. Dirençteki değişiklikler burun boşluklarının darlık ve genişliğiyle doğrudan ilgilidir. Bozulmuş nazal direncin hava akımı dinamiklerini değiştirmede etkin rolü bulunmaktadır. Nazal direnç artışı, ciddi horlama ve apne sebebi olabilir (3).

OUAS'da en sık karşılaşılan yakınmalar; uykusuzluk veya fazla uyukulu olma hissi ve horlamadır. Kişi televizyon seyretme, okuma, dinleme, değişik çevre uyarılarının azaldığı durumlarda, oturma ve uzanmada çok çabuk olarak uyumaya başlar. Ayrıca hafıza kaybı, entelektüel yetersizlik, karar verme yeteneğinde azalma, karakter ve kişilik değişiklikleri ortaya çıkabilir.

Bu çalışmanın amacı, septoplastinin OUAS'lı hastalardaki etkisinin objektif polisomnografik kriterler ve sübjektif skorlama ile saptanmasıdır.

Materyal ve Metod

Çalışmamız, Haziran 1998 ve Nisan 2001 yılları arasında SSK Ankara Eğitim Hastanesi Kulak-Burun-Boğaz ve Göğüs Hastalıkları kliniklerinde yapıldı. Horlama, tanıklı apne, gece uyanmaları, gündüz uyuklama şikayetleri ve burun tıkanıklığı şikayeti bulunan 14 erkek ve 4 kadın, toplam 18 hasta çalışma kapsamına alındı.

Çalışmamızdaki 18 vakanın 14'ü erkek, 4'ü bayandı. En genç hastamız 35, en yaşlısı ise 71

yaşındaydı. Genel vücut yapısı olarak 1 hasta dışında hepsinin fazla kilolu veya obez yapıda olduğu görüldü. Her biri için BMI(Body Mass Index) hesaplandı. En düşük 24.2 , en yüksek 38.8 olarak tespit edildi. Ortalama BMI 30.2 olarak hesaplandı.

Asıl başvuru nedeni horlama olmakla beraber, hastaların tamamında burun tıkanıklığı şikayeti de bulunmaktaydı. Hastaların horlama süreleri en az 1.5 yıl, en çok 15 yıldır.

Hasta Seçiminde Kriterler: Tek veya çift taraflı anterior veya posterior nazal septal deviasyon, septal veya maksiller kreti olan ve vazomotor rinit, nazal polipozis, allerjik rinit, vestibül anomalisi olmayan hastalara, gece uyumadan önce her iki burun deliğine 3'er sıkım oksimetazolin HCL sıklı olarak (3x0.025 mg), hasta ve hasta yakınları tarafından bir gece takip edildi. Spreyli ve spreysiz geceler arasında horlama, uykuda solunum durması ve gündüz uyuklama şikayetlerinden en az ikisinde azalma tarif eden hastalar, en az bir gece polisomnografi çalışmasına alınarak değerlendirildi. Polisomnografi sonucu apne-hipopne indeksi (AHİ) 5 ve 5'in üstünde olan hastalara septum cerrahisi uygulandı.

Postoperatif 3. ayda polisomnografiler tekrarlandı. AHİ, apne sayısı, hipopne sayısı, ortalama, minimum oksijen desaturasyonu değerleri ve uyku süreleri preoperatif değerlerle karşılaştırıldı. Bu parametrelerin istatistiksel değerlendirilmesinde Wilcoxon testi kullanıldı.

Postoperatif 3. ayda hastaların sübjektif şikayetleri 0-3 arası değişen puanlar verilerek değerlendirildi (Tablo 1). Toplam skorun 5'ten az olması başarılı, 5-10 arası kısmen başarılı, 10'dan fazla olması başarısız, kabul edildi.

Bulgular

Yapılan preoperatif polisomnografik incelemede hastalarımızın uyku süreleri ortalama 6.1 saat olarak tespit edildi. AHİ en yükseği 103 olmak üzere ortalama 46.2 olarak bulundu. Post operatif PSG'lerde iki hasta dışında tüm hastalarda apne-hipopne indeksleri azaldı, 3 hastada %50 ve daha fazla azalma oldu. 2 hastada normal değerlere düştü. Tüm hastalarda apne ve hipopneye bağlı desaturasyon değerlerinde azalma saptandı.

Tablo 1. Postoperatif subjektif bulguların değerlendirilmesi

1. Horlama :	0 puan: Horlama yok 1 puan: Çok az horlama var, eşini rahatsız etmiyor. 2 puan: Horlama değişti, ancak hala mevcut 3 puan: Horlamada değişime yok veya daha kötüleşti.
2. Apne :	0 puan: Apne yok. 1 puan: Apnede belli belirsiz değişiklik var. 2 puan: Apnede değişiklik yok. 3 puan: Apnede artma var.
3. Gece Uyanmaları :	0 puan: Hiç uyanmıyor. 1 puan: Gece uyanmaları çok azalmış. 2 puan: Gece uyanmaları belli belirsiz değişmiş. 3 puan: Gece uyanmalarında düzelme yok.
4. Gündüz Aktivitesi :	0 puan: Aktivite çok iyi. 1 puan: Aktivitede belirgin düzelme var. 2 puan: Aktivitede belli belirsiz düzelmeler var. 3 puan: Aktivitede düzelme yok.

Total apne sayısının büyük bölümünü obstrüktif tipte apneler oluşturmaktaydı. Cerrahi sonrasında da obstrüktif/santral apne oranı yaklaşık olarak aynı kaldı.

Preoperatif ve postoperatif parametreler Wilcoxon testi ile karşılaştırıldı. Postoperatif dönemde, AHI'de azalma ve minimum desaturasyondaki artış $p<0,05$ ' e göre önemli bulundu. Hipopne sayısında azalma ve uyku süresinde artış ise $p<0,01$ 'e göre önemli bulundu. Apne sayısında ve ortalama desaturasyonda azalma ise istatistiksel açıdan önemsiz bulundu (Tablo 2).

Ameliyat sonrası 3. ayda yapılan kontrollerde 4 hastada horlama tamamen kaybolurken, 5 hastada memnuniyet verici bir azalma gerçekleşti. 2

hastada ise istenilen sonuç alınmadı. Gece uyanma 4 hastada tamamen kaybolurken 8 hastada çok azaldı. 5 hastanın gündüz aktiviteleri ve uyuklama hali tamamen düzelirken, 4 hastada belirgin düzelme oldu (Tablo 3). Subjektif semptomların toplam skorlanması değerlendirildiğinde, cerrahinin 8 hastada başarılı, 8 hastada kısmen başarılı, 2 hastada ise başarısız olduğu görüldü (Tablo 3).

Tartışma

Horlama (havayolunun parsiyel obstrüksiyonu) ve apne (havayolunun tam obstrüksiyonu) insanoğlunu gerek fiziksel, gerekse ruhsal açıdan etkileyen ve ölümlü sonuçlanan adli vakalara kadar ciddi derecedeki sosyal problemlere yol açabilen önemli bir sağlık sorunudur. Üstelik bu durum yalnız hastayı değil, çevresini de yakından ilgilendirmektedir.

Burun yolu ile solunum fonksiyonunu bozan en önemli nedenlerden biri olan septal deviasyonların, uyku kalitesi üzerine olumsuz etkileri, öteden beri kabul edilen bir görüştür. Bu etkinin taşıdığı önemi ve deviasyonun ortadan kaldırılmasından sonra meydana gelebilecek değişiklikleri belirlemek gayesi ile bu çalışma yapılmıştır.

Lavie ve arkadaşları (4), kulak burun boğaz yönünden normal 10 erişkinde, nazal pasajın tam mekanik tıkanmasının etkilerini araştırdılar. On sağlıklı kişiyi 10 gece boyunca polisomnografi ile izlediler. Vakalar 5 gece boyunca normal uyku uyudular ve 5 gece boyunca uyku sırasında burun delikleri tıkanı. Vakaların santral ve obstrüktif apne sayılarında belirgin artış oldu. Nazal obstrüksiyonun uykuda apne sayısında, non apneik solu-

Tablo 2. Preoperatif ve postoperatif parametrelerin Wilcoxon testi ile karşılaştırılması.

Parametre	n	Preoperatif X ± S _x	Postoperatif X ± S _x	Anlamlılık düzeyi(p)
AHI	18	47,82 ± 7,255	37,31 ± 6,798	0,005 **
Apne Sayısı	18	200,44 ± 37,584	173,11 ± 37,565	0,223 -
Hipopne Sayısı	18	117,33 ± 20,484	85,58 ± 17,439	0,018 *
Min. Desaturasyon	18	67,44 ± 2,368	70,66 ± 2,619	0,006 **
Ort. Desaturasyon	18	89,44 ± 0,893	90,72 ± 0,881	0,091 -
Uyku Süresi	18	6,65 ± 0,117	6,92 ± 0,269	0,018 *

n: Vaka Sayısı, X: Aritmetik Ortalama, S_x: Standart Hata,

*: $p<0,05$ 'e göre anlamlı, **: $p<0,01$ 'e göre anlamlı,

Tablo 3. Hastalardaki postoperatif subjektif semptomların skorlanması

İsim	H	A	GU	GA	TS	S
A.K.	2	2	1	1	6	KB
A.K.	2	2	1	2	7	KB
C.Ş.	2	1	1	1	5	KB
E.Ö.	0	0	0	0	0	B
H.H.	2	2	1	2	7	KB
H.S.	2	2	2	1	7	KB
H.P.	1	2	1	1	5	B
H.M.	2	2	2	2	8	KB
H.P.	1	2	1	1	5	B
K.D.	2	2	1	1	6	KB
M.E.	0	1	0	0	1	B
M.Ç.	3	3	2	3	11	BZ
M.M.	1	2	1	2	6	KB
M.B.	1	1	1	2	5	B
M.Ç.	0	1	1	0	2	B
Y.K.	0	1	0	0	1	B
Z.B.	1	1	0	0	2	B
H.Ö.	3	3	3	3	12	BZ

H: Horlama, A: Apne, GU: Gece Uyanma, GA: Gündüz Aktivitesi, TS: Toplam Skor, S: Sonuç, B: Başarılı, KB: Kısmen Başarılı, BZ: Başarısız

num hastalıklarında ve uykuda uyanıklık döneminde önemli artışa neden olduğunu bulmuşlardır.

Zwillich ve arkadaşları da (5) benzer bir çalışmayı 10 normal erkekle yapmış ve benzer sonuçları elde etmişlerdir.

Olsen (6) yayınladığı makalede 8 normal denekte nazal obstrüksiyona sekonder solunum ve uyku bozukluklarını araştırmış, nazal reseptörleri stimüle etmeyen bir akut nazal obstrüksiyon metodu kullanarak parsiyel ve total obstrüktif respiratuar olaylarda belirgin artış gözlemiştir. Bu deneysel sonuç obstrüktif sleep apne için hava akımı dinamiklerinin önemli olduğunu destekler.

Nazal obstrüksiyon ve OUAS arasındaki ilişkiyi inceleyen popülasyon çalışmaları da vardır. Wisconsin uyku ve respiratuar araştırma grubu 5000 denekte uyku çalışması sonuçlarını rapor ettiler (7). Semptomatik kronik nazal obstrüksiyonu olan hastaların, gün boyu uyuklamaya ve horlamaya istatistiksel olarak daha yatkın olduğunu tespit ettiler. Ayrıca horlayanların, horlamayanlara göre daha fazla nazal hava akımı direncine sahip oldukları görüldü. Fakat hava akımının azalması ile uyku solunum bozukluğu derecesi arasında doğrusal bir

ilişki saptanmadı. Allerjiye bağlı nazal konjesyonu olan hastalarda orta ve şiddetli uyku solunum bozukluğu, olmayanlara göre 1-8 kat daha sıkı.

Maurice ve arkadaşları (8), normal deneklerde uyku sırasında ağzın açılmasının, üst hava yolları tıkanabilirliğini arttırdığını, bunun da uykuya bağlı solunum bozukluğunun ortaya çıkmasına katkıda bulunabildiğini saptadılar. Bu çalışmaya göre nazal direnç artışı uyku sırasındaki ağız solunumunu etkileyebilir ve OUAS nedeni olan olaylar silsilesini başlatabilir.

Ohki ve arkadaşları (9) oral solunum ve nazal obstrüksiyon arasındaki ilişkiyi OUAS olan ve olmayan hastalarda araştırdılar. Bu çalışmada OUAS'lı hastalarda nazal solunum direnci diğer hastalara göre belirgin artış göstermesine rağmen bu hastalar nazal obstrüksiyon hissinden şikayetçi olmadılar.

Series ve arkadaşları (10), nazal obstrüksiyon ve nazal direnç artışının orofarengeal hava yolunu destabilize edebileceğini gösterdiler.

Fairbancks ve arkadaşları (2) üç yıl boyunca 500'den fazla OUAS'lı hasta değerlendirdiler ve nazal cerrahinin faydası konusunda nazal sprej testinin tahmin edici rolünün önemli olduğunu vardılar. Bizim çalışmamızda da hastaların seçiminde hava yolu probleminin komponenti olan nazal etkinin tespiti için nasal sprej testi tanısal olarak kullanıldı. Hasta ve ailesi sprejli ve sprejsiz uykuyu karşılaştırdılar. Eğer horlama sprejli gecelerde azalır veya tamamen kaybolursa nasal direncin uykudaki solunum bozukluğuna etkisi önemlidir ve nazal cerrahi ile düzelecektir. Öte yandan sprejle düzelleme olmaması fikse bir obstrüksiyon ihtimalinden bizi uzaklaştırır.

Hastalarımızda solunumu baskılayacak preoperatif sedatif analjeziklerden kaçındık. Burunda lokal anestezi altında sedasyon ve analjezi ile operasyon önerilmemektedir(11). Sedatif ve narkotikler özel anestezi riskine sahiptir, çünkü farenks ve oral yumuşak dokuların kollapsına neden olarak ek solunum yolu obstrüksiyonu yaparlar. Postoperatif dönemde yine sedatif ve narkotikler kısıtlanmalıdır. Nazal operasyon yapılan hastalarda postoperatif dönemde kan gazları ve hava yolu yakından takip edilmelidir.

Septumu güçlendirmek ve inceltmek için pek çok farklı prosedür kullanılır. Hastalarımızda deviasyonun şekline göre uygun ameliyat tekniği seçildi. Deviasyonun düzeltilmesi esas olduğu için farklı ameliyat tekniklerinin uygulanmasının sonucu etkilemeyeceği dikkate alındı. Benzer şekilde Rubin ve arkadaşları, orta-ciddi OUAS'lı hastaları incelediler ve bunların 16'sından 9'una submüköz rezeksiyon uyguladılar (12). Çalışmalarında hastalarda uyku kalitesi ve aşırı uyuklamada düzelme gözlemlendi. Cevap alınanların postoperatif polisomnografisinde belirgin olarak daha az apne ve uyanma izlendi.

Lavie ve arkadaşları (13), 14 hastanın 12'sinde nazal septal cerrahi sonrası, kronik yorgunluk ve gündüz uyuklamada iyileşme gözlediler.

Series ve arkadaşları (10), 20 OUAS'lı hastada nazal cerrahinin etkisini araştırdılar. Bu çalışmada nasal cerrahi ile hastalarda preoperatif düşük olan oksijen saturasyon seviyesi düzeltildi. Polisomnografi ile inceleme ameliyat öncesi ve ameliyattan 3 ay sonra yapıldı. Normal sefalometrik ölçümlere sahip olan 4 hastada AHI'lerin normal değerlere ulaştığı görüldü. Bu hastaların 14'ünde nazal direnç cerrahi sonrasında belirgin oranda azaldı.

Bizim çalışmamızda hastalarımızın asıl başvuru sebebi, horlama, uykuda solunum durması ve gündüz uyuklama idi. Hiçbirisi doğrudan burunda tıkanıklık şikayeti ile başvurmadı. Literatüre uygun olarak nasal cerrahi ile hastalarımızda preoperatif ve postoperatif O₂ saturasyonu arasında istatistiksel açıdan belirgin fark saptandı. Total uyku zamanı ve uyku kalitesinde artış oldu. REM zamanlarında artış kaydedildi. 2 hasta dışında tüm hastalarımızda AHI azaldı. Üç hastada, postop AHI %50 ve daha fazla azalırken, 2 hastada normal değerlere düştü (Tablo 1).

Ayrıca hastaların gece uyanmaları azaldı, horlama ve gün boyu uyuklamada belirgin iyileşme meydana geldi (Tablo 3).

İki hastamızda postoperatif apne-hipopne indekslerinde azalma olmadı. Bazı hastalarda nazal cerrahi horlama ve apne açısından başarısız olabilir. Nazal cerrahi doğrudan kendisi faydalı olmasa

da hastanın CPAP toleransını artırarak faydalı olabilir. Bu hastalarımız, CPAP tedavisi görmektedir. CPAP basınçları preoperatif dönemde sırasıyla 10 ve 12 cm-su iken postoperatif dönemde 7 ve 9 cm-su'ya düşmüştür. Ayrıca CPAP cihazını daha rahat kullanmaktadırlar.

Görüldüğü gibi horlama ve obstrüktif uyku apnesi kişiyi geniş bir yelpazede etkilemektedir. Son yüzyıla kadar bir hastalık değil de, rahatsızlık verici bir durum olarak görülen bu patolojik durum için, insanlar en kolay ve oldukça etkili bir yöntem olan yatış pozisyonunu düzenleme yoluna giderek tedavilerini kendileri düzenlemişlerdir. Kendi vakalarımızda da bunu gözlemledik. Yatış pozisyonunun düzenlenmesi ile beraber, beslenme alışkanlığının da düzenlenmesi, mümkün olduğu kadar kilo verilmesi, sigara ve alkolden (özellikle yatmadan önceki saatlerde) kaçınılması, uyku verici etkisi olan ilaçlardan kaçınılması, düzenli spor yapılması ve uykunun düzenlenmesi bu hastalığın tedavisinde önemli rol oynamaktadır.

Sonuç olarak nazal cerrahinin OUAS'lı hastalarda önemi vurgulanmış ve eğer obstrüksiyona neden olan ve cerrahi gerektiren bir nazal patoloji saptanmış ise ilk olarak bunun tedavisinin yapılmasının uygun olacağı kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Douglas NJ, Thomas S, Jan MA. Clinical value of polisomnography. *Lancet* 1992; 339:347-50.
2. Fairbancks DN. Predicting the effect of nasal surgery on snoring: A simple test. *Ear Nose Throat J* 1991; 70:50-2.
3. Godfrey C. W. Obstructive sleep apnea, diagnosis and treatment. *Medical Clinics of North America*, Volume 80, Number 4, July 1996.
4. Lavie P, Fischel N, Zomer J, et al. The effects of partial and complete mechanical occlusion of the nasal passages on sleep structure and breathing in sleep. *Acta Otolaryngol* 1983; 95:161-6.
5. Zwillich CW, Pickett C, Hanson FN, et al. Disturbed sleep and prolonged apnea during nasal obstruction in normal men. *Am Rev Respir Dis* 1981; 124:158-60.
6. Olsen KD. The role of nasal surgery in the treatment of obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1991; 2:63-8.
7. Young T, Finn L, Kim H. Nasal obstruction as a risk factor for sleep-disordered breathing. The University of Wisconsin Sleep and Respiratory Research Group. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 99:S757-S762.

8. Maurice JC, Marc I, Carrier G, et al. Effects of mouth opening on upper airway collapsibility in normal sleeping subjects. *Am J Respir Crit Care Med* 1996; 153:255-9.
 9. Ohki M, Usui N, Kanazawa H, et al. Relationship between oral breathing and nasal obstruction in patient with obstructive sleep apnea. *Acta Otolaryngol* 1996; Suppl (Stockh) 523:228-30.
 10. Series F, St. Pierre S, Carrier G. Effects of surgical correction of nasal obstruction in the treatment of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146:1261-5.
 11. Woodhead CJ, Allen MB. Nasal surgery for snoring. *Clin Otolaryngol* 1994; 19:41-4.
 12. Rubin AH, Eliaschar I, Joachim Z, et al. Effects of nasal surgery and tonsillectomy on sleep apnea. *Bulletin of European Patophysiology of Respiration* 1983; 19:612-5.
 13. Lavie P, Zomer J, Eliaschar I, et al. Excessive daytime sleepiness and insomnia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1982; 18:373-7.
-
- Geliş Tarihi:** 28.22.2001
- Yazışma Adresi:** Dr. İstemihan AKIN
SSK Ankara Eğitim Hastanesi
1.KBB Kliniği, ANKARA