

Açık Teknik Rinoplastinin Nazal Kavite Boyutlarına Etkisi

Influence of Open Structure Rhinoplasty on the Dimensions of the Nasal Cavity

Dr. Yücel ANADOLU*, Dr. Ozan Bağış ÖZGÜRSOY*

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı

ÖZET

Rinoplasti, kozmetik ve rekonstrüktif amaçlarla ve sık yapılan bir facial plastik cerrahi girişimidir. Açık teknik rinoplasti, burun kartilaj ve kemik yapılarına maksimal binoküler görüş sağlayan, bimanual cerrahi manüplasyonlara ve greft uygulamalarına olanak veren bir tekniktir. Başarılı bir rinoplasti, kozmetik açıdan düzelme sağladığı gibi nazal fonksiyonları ve nazal fizyolojiyi de olumsuz etkilememelidir. Rinoplasti sonrası hasta memnuniyetini belirleyecek olan iki temel unsur söz konusudur; bunlardan biri kozmetik açıdan memnuniyeti etkileyecek olan hasta beklentisi, diğeri ise fonksiyonel açıdan memnuniyeti etkileyecek olan burun tıkanıklığıdır. Bu nedenle olgularda ameliyat öncesi ve sonrası yapılan facial analizin yanısıra burun tıkanıklığı mutlaka değerlendirilmelidir. Çalışmaya nazal deformite nedeniyle rinoplasti ve endikasyonu olan olgularda ek olarak septoplasti uygulanan 32 hasta dahil edildi. Kozmetik sonuçların yanı sıra preoperatif ve postoperatif uygulanan akustik rinometri ölçümleriyle postoperatif nazal kavite boyutlarındaki değişim ve burun tıkanıklığı objektif olarak değerlendirildi. Bu çalışmanın sonuçları, kozmetik açıdan başarılı olan girişimlerimizin nazal fonksiyonları da olumsuz etkilemediğini destekler niteliktedir. Olguların nazal deformitelerinin derecesinin, psikolojik durum ve beklentilerinin, nazal fonksiyonlara ait semptomlarının ameliyat öncesi dikkatle değerlendirilmesi ve cerrahın da hedeflediklerini hastasına aktarması, ameliyat sonrası memnuniyeti belirleyici unsurlardır. Bunlarla birlikte kozmetik amaçlı rinoplasti uygulanırken nazal pasajın ve burundan nefes alma fonksiyonunun etkilenebileceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Anahtar Kelimeler

Açık teknik, eksternal rinoplasti, akustik rinometri

ABSTRACT

Rhinoplasty is considered to be one of the most demanding operations in facial plastic surgery. Open structure rhinoplasty provides excellent exposure of the nasal bony and cartilaginous framework and gives opportunity for additional procedures such as columellar, dorsal, tip and supratip grafts. A successful rhinoplasty must have no adverse effects on nasal functions and physiology. Satisfaction after rhinoplasty depends on patients' preoperative expectations and degree of nasal obstruction after surgery, that's why we have to evaluate nasal obstruction besides facial analysis. Thirtytwo patients were included for this study. Acoustic rhinometric measurements were applied to all cases for objective assessment of nasal obstruction. In addition to successful cosmetic results, no adverse effects on nasal functions were established. The extent of nasal deformity, patients' mood and preoperative expectations have important influences on success of outcomes and patients' satisfaction.

Keywords

Open structure, external rhinoplasty, acoustic rhinometry

Çalışmanın yapıldığı klinik(ler): **Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı**
Çalışmanın Dergiye Ulaştığı Tarih: **08.01.2003** · Çalışmanın Basıma Kabul Edildiği Tarih: **09.06.2004**

Yazışma Adresi

Doç.Dr.Yücel ANADOLU

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İbni Sina Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı 06100 Samanpazarı Ankara
Tel: 312-310 33 33/2030 E-mail :yucelanadolu@hotmail.com

GİRİŞ

Rinoplasti, kozmetik ve rekonstrüktif amaçlarla ve sık yapılan bir fasial plastik cerrahi girişimidir (10,12). Rinoplasti, birbirilerine üstünlüğü halen tartışmalı olan açık ya da kapalı tekniklerle uygulanabilir. Açık teknik rinoplasti, burun kartilaj ve kemik yapılarına maksimal binoküler görüş sağlayan, bimanual cerrahi manüplasyonlara ve greft uygulamalarına olanak veren bir tekniktir (3,13,16,22). Sayısız avantajlarının yanında açık teknik rinoplastinin kolumellada skar oluşumu, uzun operasyon süresi ve postoperatif doku ödeminin uzun sürmesi gibi dezavantajları da söz konusudur (1,4).

Tarihte ilk açık teknik rinoplasti, MÖ 600 yılında Ssuhruta Ayurveda adında bir Hintli tarafından tarif edilmiştir. Joseph, cilt ve cilt altı dokuların ekizyonu ile redüksiyon rinoplasti uygulaması; Gillies, 1920'de fil hortumu insizyonu ile burun ucuna müdahale tekniğini tarif etmiştir. Transkolumellar insizyonla burun ucuna yaklaşım tekniği, ilk kez 1929 yılında Rethi tarafından uygulanmış, daha sonra 1956'da Sercher burun ucu ile birlikte nazal kemik yapıları da görünür hale getiren tekniğini tarif etmiş ve bu tekniğe dekortikasyon adını vermiştir. 1970'lerde Padovan ve Goodman bu tekniği geliştirmiş ve popülerize etmişlerdir. Açık teknik rinoplasti, open tip (Zylker ve Vuyk), open structure (Johnson) veya eksternal (Padovan) rinoplasti olarak da literatürde isimlendirilmektedir (19,22,24).

Rinoplasti, sık uygulanan bir girişim olmasına rağmen hastanın ve cerrahın tatmini açısından bakıldığında özen gösterilmesi gereken zor bir işlemdir. Başarılı bir rinoplasti, kozmetik açıdan düzelme sağladığı gibi nazal fonksiyonları ve nazal fizyolojiyi de olumsuz etkilememelidir. Rinoplasti sonrası hasta memnuniyetini belirleyecek olan iki temel unsur söz konusudur; bunlardan biri kozmetik açıdan memnuniyeti etkileyecek olan hasta beklentisi, diğeri ise fonksiyonel açıdan memnuniyeti etkileyecek olan burun tıkanıklığıdır. Bu nedenle olgularda ameliyat öncesi ve sonrası yapılan fasial analizinin yanısıra burun tıkanıklığı mutlaka değerlendirilmelidir. Burun tıkanıklığının subjektif değerlendirilmesi ile birlikte preoperatif ve postoperatif dönemde rinomanometri ya da akustik rinometri ile objektif değerlendirilmesi de önem kazanmıştır. Akustik rinometrinin en belirgin avantajı, nazal hava yolunun sadece en dar noktasını tespit eden rinomanometri-

nin aksine tüm nazal pasaj boyunca kesit alanı ölçümü yapabilmesidir (5,7,9,12,14,15,17).

Akustik rinometri, nazal kavitenin kesit alanı ve hacmini ölçmek için nazal kaviteye akustik uyarı uygulandıktan sonra yansıyan ses dalgalarının ölçülmesidir. Akustik rinometrinin avantajları, minimal kooperasyona ihtiyaç göstermesi; non invazif olması; kolay uygulanabilir ve tekrarlanabilir olmasıdır. Akustik rinometri, tüm nazal kavite için yeterli olmamakla birlikte belli düzeylerde kesit alanlarının ve hacimlerin ölçülmesinde kullanılan oldukça objektif bir yöntemdir (2,5,12).

Bu çalışmanın amacı, seçilmiş olgularda uyguladığımız ve başarılı bulduğumuz açık teknik rinoplastinin kozmetik ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmek ve akustik rinometri ile açık teknik rinoplastinin nazal kavite boyutlarına etkisini araştırmaktır.

YÖNTEM ve GEREÇLER

Bu çalışmaya kliniğimizde Mayıs 2000 ile Ağustos 2002 tarihleri arasında nazal deformite nedeniyle açık teknik rinoplasti uygulanan ve postoperatif takipleri süren 32 hasta dahil edildi. Yaşları 19 ile 44 (ortalama 24.5 ± 5.3) arasında değişen hastaların 19'u (%59) kadın, 13'ü (%41) erkekti. Altı hastada (%19) geçirilmiş sinonazal cerrahi girişim hikayesi vardı. Hiçbir hastada düzenli ilaç tedavisi gerektirecek allerjik ya da sistemik hastalık yoktu.

Cerrahi Teknik

Bütün olgularda midkolumellar ters 'V' şeklinde insizyonla açık teknik rinoplasti uygulandı. Lateral osteotomilere, yan nazal duvarda step deformitesi gelişmesini önlemek amacıyla, alt konka yapışma düzeyinden başlandı ve seviyesi alçaktan alçağa doğru olacak şekilde osteotomi tamamlandı. Oniki hastada (%37.5) kolumellar strut greft, 8 hastada (%25) kolumellar shield greft olmak üzere toplam 20 hastada (%62.5) burun ucuna kartilaj destek kondu. Kartilaj greft gereken olguların büyük kısmında (%77.5) bu kartilaj nazal septumdan sağlanırken daha önce septoplasti geçirdiği bilinen 4 hastada (%12.5) auriküla konkal kartilajdan greft hazırlandı. Kartilaj greftler 5/0 prolen ile tespit edilirken mukozal insizyonlar için 4/0 atravmatik krome katgüt, cilt insizyonu için yine 5/0 prolen tercih edildi. Operasyon sonunda her iki nazal kaviteye anterior nazal tampon yerleştirildi, atel olarak alçı kullanıldı.

Postoperatif Dönem

Tüm hastalara postoperatif 1 hafta boyunca amoksisilin+klavulonat ve analjezik+antiinflamatuvar tedavi verildi. Operasyondan hemen sonra başlanarak ertesi sabaha kadar periorbital bölgeye buz uygulaması yapıldı. Gelişmiş olan ödemin kısa sürede çözülmesi için postoperatif ilk hafta boyunca giderek azalan dozlarda kortikosteroid verildi.

Tüm hastalarda anterior nazal tampon postoperatif üçüncü günde çekildi ve deniz suyu nazal sprey başlandı. 7.günde alçısı değiştirilen hastaların atelleri 2.hafta sonunda kaldırıldı. Hastalar 6-29 ay süre ile takip edildiler.

Semptom Analizi

Hastaların preoperatif ve postoperatif burun tıkanıklığı semptomunu ve postoperatif kozmetik memnuniyetini değerlendirmek amacıyla bir semptom skalası hazırlandı. Hastalar burun tıkanıklığı için; tamamen açık:0, tamamen tıkalı:10 olmak üzere 0 ile 10 arası puan verdiler. Burun tıkanıklığı değerlendirmesinin objektif olabilmesi için hastaların preoperatif ve postoperatif nazal endoskopik görüntüleri kaydedildi.

Kozmetik Değerlendirme ve Fasial Analiz

Bu değerlendirmenin yanısıra hastalara uygulanacak girişimin şekli, hangi deformitelerin tespit edildiği, düzeltilmesinin amaçlandığı ve ameliyat sonrası erken-geç dönem komplikasyonlar hakkında açıklama yapıldı, bu esnada hastanın beklentisi ile psikolojik durumu da değerlendirildi. Hastaların postoperatif kozmetik memnuniyetini subjektif de olsa değerlendirebilmek amacıyla bir memnuniyet skalası hazırlandı, operasyondan kozmetik açıdan memnuniyet için kesinlikle memnun değil:0, tamamen memnun:10 olmak üzere hastalardan ameliyatın sonucunu 10 puan üzerinden değerlendirmeleri istendi.

Tüm hastalar, anamnezlerindeki geçirilmiş nazal cerrahi ya da travma göz önüne alınarak, detaylı şekilde muayene edilerek uygulanacak rekonstrüksiyonların planlanması için bireysel olarak değerlendirildiler. Preoperatif bir kez, postoperatif ise 2. haftada alçıların alınmasını takiben ve daha sonra 1, 2, 6 ve 12. aylarda olmak üzere tüm hastaların fotoğrafları çekilerek dökümente edildi. Fotoğraflar hep aynı şekilde, hastanın tam karşısından, her iki yandan, oblik olarak her iki yandan ve alttan olacak şekilde 6 değişik açıdan çekildi

Akustik Rinometri

Bütün hastaların akustik rinometri ölçümleri aynı hekim tarafından Ecovision Acoustic Diagnostic Imaging (Hood Laboratories Inc, USA) cihazı ile yapıldı. Tüm incelemeler, her iki nazal kaviteye topikal dekonjestan uygulanmasını takiben, hasta hekimin karşısında dik olarak oturur pozisyonda iken ve nefesini alıp tuttuğu sırada yapıldı. Hastaların burun deliklerine uygun aplikatörler seçilip burun deliğinden birkaç milimetre içeride tutularak ve aplikatör ile yatay düzlem arasında 45 derecelik bir açı olacak şekilde akustik uyarı verildi. Bütün hastaların her iki nazal kaviteleri için preoperatif ve postoperatif birinci, ikinci ve altıncı aylarda akustik rinometrik ölçümleri yapıldı. Ölçümlerde burun içinde en küçük kesit alanı(EKA), cm² ve nazal hacim (H), cm³ değerinden hesaplandı.

Hastaların preoperatif ve postoperatif akustik rinometri bulguları, student t test ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Postoperatif 3 gün hospitalize edilen hasta grubumuzda erken postoperatif kanama, enfeksiyon ya da major bir komplikasyon gelişmedi.

Hastaların preoperatif dönemdeki burun tıkanıklığı dereceleri subjektif olarak 0-10 arasında hazırladığımız skala ile ortalama 3.7 olarak hesaplandı. Postoperatif değerlendirmede ise bu değer ortalama 3.5'di, postoperatif yeni gelişen burun tıkanıklığı söz konusu olmadı.

Tüm hastalarda kozmetik açıdan tatminkar sonuçlar elde edildi. Subjektif değerlendirme kriterlerinden hastaların kozmetik memnuniyeti postoperatif dönemde ortalama 8.9 puan olarak bulundu. Yalnızca, ameliyat öncesi beklentileri cerrahın hedeflediklerinden farklı olan 4 hastada kozmetik memnuniyet tam olmadı.

Objektif kriter olarak çalışılan akustik rinometri ölçümlerinde;

Preoperatif dönemde EKA: 0.72 ± 0.15 cm² ve H: 7.95 ± 1.76 cm³,

Postoperatif 1. ayda EKA: 0.48 ± 0.14 cm² ve H: 6.72 ± 1.30 cm³,

Postoperatif 2. ayda EKA: 0.57 ± 0.15 cm² ve H: 7.15 ± 1.95 cm³,

Postoperatif 6. ayda EKA: 0.68 ± 0.16 cm² ve H: 7.80 ± 1.98 cm³ olarak bulundu.

Preoperatif ve postoperatif değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı.

Açık teknik rinoplastinin sıkça sözü edilen komplikasyonlarından kolumellar nekroz ve skar oluşumu konusunda hastalarımızın hiç birinden şikayet gelmedi. 2 hasta, uzayan postoperatif doku ödemi nedeniyle daha yakın takip edildi ve her ikisinde de ödem 6 ay içinde fark edilmeyecek kadar geriledi.

TARTIŞMA

Açık teknik rinoplasti, burun kemik ve kartilaj yapılarına binoküler bakış ve bimanuel cerrahi manüplasyon imkanı sağlayan bir girişimdir. Bu teknik sayesinde nazal osteokartilajinöz iskeletin intraoperatif olarak anatomik analizi yapılabilenkte ayrıca kolumellar strut, shield, cap; lateral krural strut; alar batan; kaudal ekstansiyon; spreader ve splinting; onlay greft gibi nazal tip ve supratip greftleri anatomiye uygun şekilde yerleştirilebilmekte ve yerine tespit edilebilmektedir. Bunlara ek olarak açık teknik ile nazal hump redüksiyonu, medial osteotomi ve nazofrontal açının düzeltilmesi işlemleri tur yardımı ile yapılabilir, nazofrontal açı yumuşak doku ile artırılabilir ya da sefalik yönde kaydırılabilir, ince cilt yapısına sahip hastalarda defektler üzerine fasia yerleştirilerek düzensizlikler gizlenebilir (3,11,18,22).

Nazal tipe müdahale, burundan nefes alma fonksiyonunu olumsuz etkileyebilir. Kozmetik ve fonksiyonel açıdan başarılı bir rinoplastide nazal tip projeksiyonu doğru ayarlanmalı, alt ve üst lateral alar kartilajlardan ya da yumuşak dokudan gereğinden fazla eksizyon yapılmamalıdır. Müdahalenin amacı yalnızca nazal tipi küçültmek olmamalı, fonksiyonel ünite olan nazal valve zarar vermeden sadece şeklini düzeltmek amaçlanmalıdır. Açık teknik ile kolumella, nazal septum ve tüm alar kartilajlara hakim olunarak dar tüneller açmadan ve kartilajları deforme etmeden rahatlıkla burun ucuna müdahale edilebilir (8,20). Çalışma grubunda elde edilen akustik rinometrik ölçümlerde özellikle nazal valve spesifik kesit alanlarına bakıldığında hiçbir olguda preoperatif ve postoperatif kesit alanları arasında anlamlı fark saptanmadı.

Açık teknik rinoplasti yaklaşımının sayısız avantajı olması yanında kolumellada skar gelişimi, uzun operasyon süresi, postoperatif doku ödeminin uzun süre devam etmesi gibi dezavantajları da vardır (1,4). Açık tekniğin en sık tartışılan dezavantajı, bıraktığı

midkolumellar skar dokusudur. Kolumellar insizyonda kötü iyileşme, nekroz veya doku kaybı söz konusu olabilir. Ancak rapor edilen ciddi skar oranı oldukça düşüktür ve Z-plasti girişiyle düzeltilebilmektedir (3,22).

Açık teknik rinoplasti esnasında midkolumellar insizyonla lenfatiklerin kesilerek nazal tip ve supratip bölgesinde uzun süre devam eden doku ödeminin neden olduğu ileri sürülmüştür (22). Toriumi'nin araştırmalarına göre, nazal tip ve supratip bölgesinin lenfatik drenajı kolumella yoluyla değil lateral nazal bölgeye doğru olmaktadır. Bu lenfatikler açık teknik rinoplasti sırasında cildin ancak muskulö-ponörotik tabakanın üzerinden eleve edilmesiyle travmatize olabilir, dolayısıyla diseksiyon muskulö-ponörotik tabakanın altından yapılacak olursa bu lenfatikler korunacak, postoperatif doku ödeminde artış ve uzama gözlenmeyecektir (21).

Açık teknik rinoplasti savunucuları, bu tekniğin eksternal nazal deformitesi olan tüm vakalara uygulandığı gibi pediatrik olgulardaki kaudal ve dorsal nazal septum deviasyonlarında da güvenle uygulanabileceğini iddia etmektedirler (6,23).

Öncelikle kozmetik deformiyeti düzeltmek amacıyla uygulanan rinoplastinin başarılı olması için estetik açıdan tatminkar sonuç elde edilirken nazal fonksiyonların da olumsuz etkilenmemesi gerekir. Rinoplasti uyguladığımız tüm olgularda kozmetik açıdan tatminkar sonuçlar elde edilmiştir. Yalnızca dört olguda hasta memnuniyeti tam olmamış, bu olguların ameliyat öncesinde cerrahi olarak hedeflenen farklı beklentileri olan bireyler olduğu dikkati çekmiştir. Bu sonuç, ameliyattan önce hastaların kişilik, ruhsal durum ve beklentilerinin bilinmesi ve cerrahın da deformiteye uygun olarak hedeflediklerini hastaya aktarmasının önemli olabileceğini düşündürmektedir.

Açık teknik rinoplastinin temel basamaklarından olan burun ucuna müdahale ve lateral osteotomiler ile nazal iskeleti ve nazal pasajı daraltmak ve bunların sonucunda burun tıkanıklığına neden olmak teorik olarak mümkündür (10,16). Olgularımızın hiçbirinde, krutlanma ve erken postoperatif ödemin düzelmesinden sonra burun tıkanıklığı semptomu ile karşılaşılmamıştır. Yapılan akustik rinometri ölçümlerinde hiçbir olguda en küçük kesit alanı ve nazal hacimde azalma olmamış, preoperatif ve postoperatif değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Bu çalışmanın sonuçları, kozmetik açıdan başarılı olan girişimlerimizin nazal fonksiyonları da olumsuz etkilemediğini destekler niteliktedir. Olguların nazal deformitelerinin derecesinin, psikolojik durum ve beklentilerinin, nazal fonksiyonlara ait semptomlarının ameliyat öncesi dikkatle değeri-

lendirilmesi ve cerrahın da hedeflediklerini hastasına aktarması, ameliyat sonrası memnuniyeti belirleyici unsurlardır. Bunlarla birlikte kozmetik amaçlı rinoplasti uygulanırken nazal pasajın ve burundan nefes alma fonksiyonunun etkilenebileceği akıldan çıkarılmamalıdır.

Tablo: Hastaların preoperatif ve postoperatif akustik rinometri ölçüm değerleri

	EKA (cm ²)	H (cm ³)
Preoperatif	0.72 ± 0.15	7.95 ± 1.76
Postoperatif		
1.ay	0.48 ± 0.14	6.72 ± 1.30
2.ay	0.57 ± 0.15	7.15 ± 1.95
6.ay	0.68 ± 0.16	7.80 ± 1.98

EKA: En küçük kesit alanı, H: nazal hacim

KAYNAKLAR

- Adamson PA, Smith O, Tropper GJ. Incision and scar analysis in open (external) rhinoplasty. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 116:671-675, 1990.
- Anadolu Y, Özgürsoy OB, Tatlıpınar AU. Alt konka hipertrofinde radyofrekans ile konka redüksiyonu. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 9:129-133, 2001.
- Bilgili AM, Yiğit Ö, Sanisoğlu O, Altıntaş O, Han T. Rinoplasti cerrahisinde eksternal ve endonazal yaklaşım metod ve endikasyonlarının karşılaştırılması. Türk Otolaringoloji Arşivi 40: 102-107, 2002.
- Burgess LPA, Everton DM, Quilligan MJJ, Charles G, Lepore MI, Sant TEV, Yim DWS. Complications of the external (combination) rhinoplasty approach. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 112:1064-1068, 1986.
- Corey JP, Gungor A, Nelson R. Normative standards for nasal cross-sectional area by race as measured by acoustic rhinometry. Otolaryngol Head Neck Surg 119:389-393, 1998.
- Crysdale WS, Walker PJ. External rhinoplasty in children: patient selection and technique. J Otolaryngol 23:28-31, 1994.
- Döner F, Doğru H, Yarıkaş M, Tüz M, Kılıçkaya M, Uygur K. Rinoplasti sonuçlarımız. KBB Klinikleri 2:76-79, 2000.
- Friedman GD, Gruber RP. A fresh look at the rhinoplasty technique. Plast Reconstr Surg 82:973-982, 1988.
- Grymer LF. Reduction rhinoplasty and nasal patency; change in the cross-sectional area of the nose as evaluated by acoustic rhinometry. Laryngoscope 105:429-431, 1995.
- Grymer LF, Gregers-Petersen C, Pedersen HB. Influence of lateral osteotomies in the dimensions of the nasal cavity. Laryngoscope 109:936-938, 1999.
- Gunter JP. The merits of the open approach in rhinoplasty. Plast Reconstr Surg 99:863-867, 1997.
- Kemker B, Liu X, Gungor A, Moinuddin R, Corey JP. Effect of nasal surgery on the nasal cavity as determined by acoustic rhinometry. Otolaryngol Head Neck Surg 121:567-571, 1999.
- Özturan O, Miman MC, Yiğit B, Çokkeser Y, Kızılay A, Aktaş D. Çarpık burunlara yaklaşım ve sonuçlarımız. KBB İhtisas Dergisi 9:21-29, 2002.
- Pirila T, Tikanto J. Unilateral and bilateral effects of nasal septum surgery demonstrated with acoustic rhinometry, rhinomanometry, and subjective assessment. Am J Rhinol 15:127-133, 2001.
- Reber M, Rahm F, Monier P. The role of acoustic rhinometry in the pre- and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction. Rhinology 36:184-187, 1998.
- Rohrich RJ, Minoli JJ, Adams WP, Hollier RH. The lateral nasal osteotomy in rhinoplasty: an anatomic endoscopic comparison of the external versus the internal approach. Plast Reconstr Surg 99:1309-1312, 1997.
- Roithman R, Chapnick J, Zamel N, Baretto SM, Cole P. Acoustic rhinometric assessment of the nasal valve. Am J Rhinol 11:379-385, 1997.
- Smith O, Goodman W. Open rhinoplasty: its past and future. J Otolaryngol 22:21-25, 1993.
- Şapçı T, Akbulut UG. Açık teknik rinoplasti. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi 5:24-29, 1997.
- Tebets JB. Rethinking the logic and techniques of primary tip rhinoplasty: a perspective of the evolution of surgery of the nasal tip. Otolaryngol Clin North Am 32:741-754, 1999.
- Toriumi DM, Mueller RA, Grosch T, Bhattacharyya TK, Larabee WF. Vascular anatomy of the nose and the external rhinoplasty approach. Arch Otolaryngol 122:24-34, 1996.
- Ünlü H. Rinoplastide yeni yaklaşımlar. Aktüel Tıp Dergisi KBB Özel Sayısı 5:57-58, 2000.
- Walker PJ, Crysdale WS, Farkas LG. External septorhinoplasty in children. Arch Otolaryngol 119:984-989, 1993.
- Zijker TD, Adamson A. Open structure rhinoplasty. Clin Otolaryngol 18:125-134, 1993.