

KLİNİK ÇALIŞMA

Nazal polipoziste endoskopik sinüs cerrahisinin etkinliği

The effectiveness of endoscopic sinus surgery in nasal polyposis

Dr. Cem SAKA, Dr. Gökhan KURAN, Dr. Erkan VURALKAN,¹ Dr. Ayhan GÖKLER, Dr. İstemihan AKIN

Amaç: Nazal polipozisli hastalarda uygulanan fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin etkinliği ve sonuçları değerlendirildi.

Hastalar ve Yöntemler: Çalışmada nazal polipozisli 407 hasta (262 erkek, 145 kadın; ort. yaş 42±12; dağılım 20-76) değerlendirildi. Bu hastaların 102'sinde (%25) astım, 25'inde (%6.1) astım ve aspirin hipersensitivitesi, 142'sinde (%34.8) anatomik varyasyon saptandı. Cerrahi tedavide Messerklinger ve Wigand teknikleri uygulandı. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi tekniği iki taraflı uygulandı. Hastalar ameliyat öncesinde ve ameliyattan altı ay sonra endoskopik nazal muayene ve paranazal sinüs bilgisayarlı tomografisi (Lund-Mackay skoru) ile değerlendirildi. Ameliyat sonrasında nazal yıkama ve topikal steroid tedavisi uygulandı.

Bulgular: Ameliyat öncesinde ortalama 17.0±4.3 olan bilgisayarlı tomografi puanı ameliyat sonrasında 8.5±4.7'ye geriledi. Bir hastada majör komplikasyon gelişti. Nazal mukozada yapışıklık en sık görülen komplikasyon (%5.4) idi. Nazal polipozis 78 hastada (%19.1) nüks etti. Nüks görülen hastaların 57'si yeniden ameliyat edildi.

Sonuç: Çalışmamız, fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin ve sonrasında kortikosteroid uygulamasının nazal polipozis tedavisinde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Endoskopi/yöntem; nazal polip/patoloji/cerrahi; paranazal sinüsler/cerrahi; steroid/terapötik kullanım.

Objectives: We evaluated the effectiveness and outcomes of functional endoscopic sinus surgery in the treatment of nasal polyposis.

Patients and Methods: The study included 407 patients (262 males, 145 females; mean age 42±12 years; range 20 to 76 years) with nasal polyposis. Of these, 102 patients (25%) had asthma, 25 patients (6.1%) had asthma and aspirin sensitivity, and 142 patients (34.8%) had anatomic variations. The patients were operated on using the Messerklinger and Wigand techniques. Functional endoscopic sinus surgery was performed bilaterally. Evaluations were made preoperatively and at six months by endoscopic examination and paranasal sinus computed tomography (Lund-Mackay score). Postoperatively, the patients were treated with nasal irrigation and topical steroid spray.

Results: Following surgery, the mean computed tomography score decreased from preoperative 17.0±4.3 to 8.5±4.7. Major complication occurred in one patient. Nasal mucosal adhesion was the most frequent minor complication (5.4%). Nasal polyposis recurred in 78 patients (19.1%), of whom 57 patients underwent revision surgery.

Conclusion: Our data show that functional endoscopic sinus surgery combined with corticosteroid administration is effective in the treatment of nasal polyposis.

Key Words: Endoscopy/methods; nasal polyps/pathology/surgery; paranasal sinuses/surgery; steroids/therapeutic use.

- ◆ Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, '2. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği (1st Department of Otolaryngology, '2nd Department of Otolaryngology, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital), Ankara, Turkey.
- ◆ Geriye geliş tarihi - 18 Mart 2008 (Received - March 18, 2008). Düzeltme isteği - 19 Haziran 2008 (Request for revision - June 19, 2008). Yayın için kabul tarihi - 29 Temmuz 2008 (Accepted for publication - July 29, 2008).
- ◆ İletişim adresi (Correspondence): Dr. Erkan Vuralkan. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, 06110 Dışkapı, Ankara, Turkey. Tel: +90 312 - 596 21 33 Faks (Fax): +90 312 - 318 66 90 e-posta (e-mail): erkan_vuralkan@yahoo.com

Nazal polipozis (NP), kronik enflamasyon ve mukozanın multifokal ödematöz dönüşümü sonucu lateral nazal duvar ve etmoidlerde oluşan ödem, enflamatuar hücre, fibröz doku, kan damarları ve glandları içeren mukozal kese yapısında oluşumlardır. Nazal polipozisin toplumdaki sıklığı %1-4 arasındadır.^[1] Nazal polip etyopatogenezi henüz tam anlaşılabilmiş değildir. Ancak yine de polip oluşumunun açıklanması için bazı mekanizmalar öne sürülmüştür.^[2]

Endoskopik sinüs cerrahisi (ESC), sinüslerin havalanmasını ve normal fonksiyonlarını tekrar kazanmasını sağlamak için yapılan minimal invaziv cerrahi bir yöntemdir. Bu yöntem medikal tedaviden yarar görmeyen paranazal bölge hastalıkları ve tümörlerinde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır.^[3,4]

Nazal polipoziste endoskopik sinüs cerrahisinin endikasyonları, komplikasyonları, ameliyat sonrası muayene ve nüks sonuçları, klinik deneyimlerimiz değerlendirildi.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışmaya Kasım 1997 - Aralık 2003 tarihleri arasında NP tanısıyla ESC uygulanan 407 hasta (262 erkek, 145 kadın; ort. yaş 42±12; dağılım 20-76) alındı. Hastaların anamnezi alınırken, aspirin gibi nonsteroid antienflamatuvar ilaçlara karşı duyarlılık olup olmadığı ve astım öyküsünün varlığı soruldu. Burun tıkanıklığı, geniz akıntısı, baş ağrısı başta olmak üzere, yüz ve alında basınç hissi, palpasyonla hassasiyet, burun akıntısı şikayeti ile başvuran hastaların endoskopik yöntemle nazal muayeneleri yapıldı. Muayenede nazal mukozanın görünümü, nazal ve postnazal akıntı varlığı, NP ve anatomik varyasyonlar değerlendirildi. Nazal kavitede enfeksiyon saptanmış olan hastalara üç haftalık medikal tedavi uygulandı. Tedavi sonrası kontrole çağrılan hastalar paranazal sinüs bilgisayarlı tomografisi (BT) ile değerlendirildi ve Lund-Mackay skorlama sistemine göre puanlandırıldı.^[5] Polip lokalizasyonu endoskopik nazal muayene ile dekonjestan uygulanmaksızın belirlendi. Nazal polipozis evrelemesi yapıldı, tedavi sonuçlarının değerlendirilmesinde bu evreleme kullanıldı (Tablo I).^[6] Nazal polip-mukoza ayrımının net olarak yapılabildiği, sekresyonun çok az olduğu ya da hiç olmadığı, anatomik belirleyicilerin net olarak görülebildiği, anatomik varyasyonların olduğu (medialize unsinat proses gibi), medikal tedaviye yanıtın yetersiz olduğu durumlarda, cerrahi girişim

sonrası medikal tedaviden daha fazla fayda görmesi mümkün olan hastalarda cerrahi tedavi uygulanmasına karar verildi.

Ameliyatlar endoskopi sistemi ile sıklıkla lokal anestezi altında (%97.6) yapıldı. Ameliyat tekniği olarak Messerklinger ve Wigand tekniği kullanıldı. Nazal polipozisli hastalara ameliyattan 10 gün öncesinde tek doz depo steroid intramusküler olarak uygulandı. Ameliyat öncesi 1/1000'lik adrenalin ve %2'lik pantokain emdirilmiş pamuk tamponlar kullanılarak topikal anestezi ve vazokonstriksiyon sağlandı. Topikal anestezi sonrası sfenopalatin gangliyon blokajı için lidokain HCL ve 1/1000 epinefrinli infiltrasyon anestezisi yapıldı. Hastalığın yaygınlığına göre tek veya iki taraflı ESC uygulandı. Ameliyat sonunda aktif kanaması olmayan hastalara nazal tampon uygulanmadı. Ameliyatlarda 4 ve 2.7 mm'lik 0°, 30° ve 45° nazal teleskop, xenon ışık kaynağı ve monitör kullanıldı.

Komplikasyon gelişmeyen ve lokal anestezi altında ameliyat olan hastalar aynı gün taburcu edildi. Nazal tampon uygulanan hastaların ameliyat sonrası ikinci günde nazal tamponları çıkarıldı. Nazal sekresyon ve kabukların temizlenmesi için tuz-karbonat karışımı sıvı ile nazal yıkama önerildi. Nazal endoskopik muayene için hastalar ameliyat sonrası 10. gün kontrole çağrıldı, nazal topikal steroid kullanımına başlandı. İntranasal steroid (mometazon furoat) sprey günde bir kez her iki burun deliğine 50 µg'lık iki püskürtme olmak üzere, toplam 200 µg doz ile altı aylık süre boyunca uygulandı. Ameliyat sonrası tedaviye ek olarak iki hafta süreyle nazal yıkama, antienflamatuvar tedavi, amoksisilin/klavulonik asit 625 mg/kg dozda yedi gün süreyle verildi. Ameliyat sonrası birinci, üçüncü ve altıncı aylarda endoskopi yöntemi ile nazal muayeneler yapıldı. Ameliyat sonrası değerlendirmeler hastaların şikayetlerinin şiddetine ve nazal endos-

TABLO I
NAZAL POLİPLERİN ENDOSKOPİK BULGULARININ
DERECELENDİRİLMESİ^[7]

Evre 0	Orta meada normal mukoza
Evre 1	Orta meada spesifik olmayan mukozal ödem
Evre 2	Orta/üst meada polip
Evre 3	Orta konka vertikal hattını aşarak medialine uzanan polip
Evre 4	Nazal kaviteyi dolduran polipler

TABLO II
ENDOSKOPİK MUAYENE VE SEMPTOMLARIN VARLIĞINA DAYANAN SINIFLAMA

Sonuç	Bulgular
Hastalık yok	Kavite doğal, klinik semptom yok
Daha iyi	Hafif mukozal ödem ve/veya yapışıklık veya bir klinik semptom
İyi	Lokalize nüks polip, sekresyonla kaplı mukoza veya birden fazla klinik semptom
Aynı	Ameliyat öncesi ile aynı bulgular veya ilerleyen klinik semptomlar
Daha kötü	Bol pürülan akıntı veya yaygın nüks polipozis

kopik muayene bulgularına göre yapıldı. Cerrahi ve sonrası medikal tedavisinin sonucunun depo steroid etkisinden ayrımını sağlamak için cerrahiden altı ay sonra hastalar, beş kategoriye ayrılan endoskopik muayene ve semptomların varlığına dayanan sınıflama ile değerlendirildi (Tablo II). Bu değerlendirmede aynı ya da daha kötü olan gruptakiler için tedavi başarısız olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastalarda saptanan en sık varyasyonlar aksesuar maksiller sinüs ostiumu (%10.8), orta konkanın büllöz gelişimiydi (%10.0) (Tablo III). Hastaların 102'sinde (%25) astım, 25'inde (%6.1) astım ve nonsteroid ilaç alerjisi vardı. Ameliyat öncesi Lund-Mackay BT skoru ortalama 17.0±4.3 (dağılım 6-22); ameliyat sonrası 8.5±4.7 (dağılım 2-20) bulundu. Ameliyat sonrası kanama durumuna göre 135 sağ, 141 sol nazal kaviteye tampon uygulandı, diğer hastalara ise nazal tampon uygulanmadı.

Lamina papriseanın açılması (12 hasta, %2.9), nazal mukozada yapışıklık gelişmesi (22 hasta, %5.4), mukozal kanama (10 hasta, %2.4), beyin-omurilik sıvısı (BOS) fistülü (1 hasta, %0.2), sfenopalatin arter yaralanması (2 hasta, %0.4) gibi komplikasyonlar

TABLO III
AMELİYAT ÖNCESİ SAPTANAN
ANATOMİK VARYASYONLAR

	Sayı	Yüzde
Aksesuar maksiller sinüs ostiumu	44	10.8
Orta konkanın büllöz gelişimi	41	10.1
Çift orta konka	19	4.6
Onodi hücre	18	4.4
Medialize unsinat proçes	13	3.1
Lateralize unsinat proçes	1	0.2
Supraorbital hücre	5	1.2
Ön etmoid arter açıklığı	1	0.2

görüldü. Ameliyat sonrası diplopi, görme bozukluğu, körlük, epifora gelişmedi. Lamina paprisea açılması durumunda hastalara ıkmaması önerildi, kabızlığın engellenmesi için ilaç tedavisine başlandı. Ameliyat sırasında oluşan bu komplikasyon, takiplerde başka bir soruna yol açmadı. Sfenopalatin arter yaralanması gelişen iki hastada elektrokoter yardımı ile kanama durduruldu. Beyin-omurilik sıvısı fistülü saptanan hastada ameliyat sırasında yumuşak doku ile obliterasyon, emilebilen selülöz kanama durdurucu yardımı ile fistül onarımı yapıldı. Bu hastada kabızlığın engellenmesi için ilaç verildi, ameliyat sonrası erken dönemde yatarken başın 45 derecelik açıyla yataktan yüksekte olması sağlandı ve ıkmaması önerildi. Ameliyat sonrası takiplerde ek bir işlem uygulanmasına gerek duyulmadı. Mukozal kanama gelişen hastalarda anterior tampon uygulandı. Nazal mukozada oluşan küçük yapışıklıklar, hasta takiplerinde lokal anestezi ile açıldı. Mukozal yapışıklıkları tekrarlayan ve yaygın yapışıklıkları bulunan dokuz hastaya yeniden cerrahi işlem uygulandı.

Hastaların muayene ve semptomlarına dayalı olarak yapılan değerlendirmede 160 hastada (%39.4) nazal kavite doğal, klinik semptom yok; 120 hastada (%29.5) kavitede hafif mukozal ödem ve/veya yapışıklık veya bir klinik semptom; 49 hastada (%12.0) lokalize nüks polip, sekresyonla kaplı mukoza veya birden fazla klinik semptom; 75 hastada (%18.4) ameliyat öncesi ve sonrası benzer durum; üç hastada (%0.7) bol pürülan akıntı veya yaygın nüks polip saptandı (Tablo IV). Ameliyat sonrası yapılan değerlendirmede 78 hastada (%19.1) tedavi başarısız bulundu. Bu hastaların 57'si nüks nedeniyle yeniden ameliyet edildi. Tekrar ameliyatı kabul etmeyen 21 hasta ise medikal tedavi ile takip edildi.

TARTIŞMA

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de nazal kronik hastalıklar oldukça sık görülmektedir. Nazal

TABLO IV
AMELİYATTAN ALTI AY SONRA YAPILAN
DEĞERLENDİRME SONUÇLARI

Ameliyat öncesine göre	Sayı	Yüzde
Kavite doğal	160	39.4
Daha iyi	120	29.5
İyi	49	12.0
Aynı	75	18.4
Daha kötü	3	0.7

polipli hastalar, Kulak Burun Boğaz polikliniklerine burun tıkanıklığı şikayeti ile başvuran hastaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Nazal polipozis görülme sıklığı 20 yaşından sonra artmaktadır. Yapılan çalışmaların çoğunda, NP'nin erkeklerde daha sık (2-4:1) görüldüğü belirtilmiştir.^[1] Çalışmamızda yaş ortalaması 42±12; erkek/kadın oranı 1.8 idi.

Nazal polipozis, bazı hastalıklarla yakın ilişkilidir. Özellikle astım ile birlikteliği uzun süredir bilinmektedir. Nazal polipli olguların yaklaşık %20-40'ında astım vardır.^[7,8] Astım hastalığının yanında nonsteroid ilaçlara karşı duyarlılık da NP etyopatogenezinde bir başka faktördür. Bu üçlü nazal polip hastalarının %8'inde vardır.^[9] Hastalarımızın %25'inde astım, %6.1'inde de astımla birlikte nonsteroid ilaçlara karşı duyarlılık bulunmaktaydı.

Bu hastalıklara yaklaşım genel olarak birbirine benzemekle birlikte, halen uluslararası ortak bir yaklaşım geliştirilememiştir. Cerrahi halen güncel tedavi yöntemi olmakla birlikte, başarı oranını artırmak için topikal ve sistemik tedavinin de eklenmesi gereklidir.^[3] Ayrıca son yıllarda, ESC sırasında nazal fonksiyonu mümkün olduğunca korumak ve hastalıklı mukozanın yanında normale dönebilecek mukozanın korunmasını sağlamak öncelikli amaçlardan biri haline gelmiştir. Literatürde başarı oranları oldukça yüksek seriler bulunmaktadır.^[10,11] Nükslerin ana nedeni ise kapalı kalan, havalanamayan ve drene olamayan sinüslerdir. Açılmayan etmoid hücrelerde polipler ve mukus kalır.^[12] Nazal poliplerin nüksü, bu olguların tedavisinde her KBB hekiminin karşılaştığı sorunlardan biridir. İki yıllık bir çalışmaya göre, hekimlerin %40'dan fazlası bir nüksle, %5'i beş ya da daha fazla polipektomi gerektirecek nükslerle karşılaşmıştır.^[9] Ancak, bu çalışmalarda hastalığın derecesi ya belirtilmemiş ya da erken evre oranları oldukça yüksek verilmiştir.

Bir başka çalışmada bu oran poliplerin yerleşim yerine göre farklılıklar göstermektedir. Aynı çalışmada en sık polip nüksünün frontal sinüste (%49.4) olduğu belirtilmiştir.^[13] Wynn ve Har-El^[14] şiddetli NP'li olguların 40 aylık takibinde nüks oranını %60 olarak bildirmişlerdir. Ortalama izlem süresi beş ay olan 100 hastalık ESC serisinde başarısızlık oranı NP için %13, kronik sinüzit için %7 bulunmuştur.^[15] Uslu ve ark.^[16] nüks sinüs hastalığını polipli hastalarda %15.4, kronik rinosinüzitli hastalarda %9.2 bulmuşlardır. Ceylan ve ark.^[17] başarı oranını %75 olarak bildirmişlerdir. Levine^[11] bu oranı 17 aylık takip süresinde %80.2 olarak bildirmiştir. Aspirin intoleransı ve/veya astımı olan olgularda nazal poliplerin kontrolü daha zor olmaktadır. Bronşiyal astım ve/veya aspirin intoleransı olan olgularda endoskopik sinüs cerrahisi sonrası altıncı ayda nüks oranı yaklaşık %50'dir.^[9,18] Etiyolojisi tam olarak bilinmeyen NP'nin nüks oranının yüksek oluşu doğal karşılanabilir. Cerrahi sonrası topikal tedavi uygulanması önerilerinin dikkate alındığı çalışmamızda, altı aylık takipte ESC sonrası nazal topikal steroid kullanımıyla sağlanan başarı oranı %80.9 bulunmuştur. Bu hastalarda nazal kavitenin endoskopik muayene bulgularında düzelmeye birlikte semptomlarda da iyileşme olduğu saptanmıştır. Nüks gelişen 78 hastanın 57'sinde yeniden ESC uygulanması gerekmiştir. Endoskopik sinüs cerrahisi sırasında orta konka rezeksiyonu yapıp yapılmaması konusu tartışmalıdır.^[19] Rezeksiyondan yana olanların ileri sürdüğü nedenler, ameliyat sahasına erişimin kolaylaşması, ameliyat sonrası yapışıklığın azalması ve hastalığın tamamen temizlenmesidir. Ancak, yapışıklığın azaltılması için en iyi yöntem orta konkayı hiç travmatize etmemek ve yapışıklığa yol açabilecek yüzey teması oluşturmamaktır. Fakat, ciddi bir orta konka tutulumu varsa, en azından tutulan bölgenin rezeksiyonu gerekmektedir. Çalışmamızda ameliyat sırasında orta konkanın korunması ile anatomik ve fizyolojik yapıya en uygun durum sağlanırken, sonraki muhtemel nüks cerrahisi için anatomik bir belirleyici olması da sağlanmıştır.

Nazal polipozisin, alerji ya da üst solunum yolu enfeksiyonu eşliğinde, cerrahi sonrası daha fazla nüks ettiği bilinmektedir. Bu nedenle, üst solunum yolu enfeksiyonu ve alerjinin tedavi edilmesi gerekmektedir.^[20] Yetersiz cerrahi girişim ya da nazal kavitede açıkta kalan kemik lameller ve temas bölgelerinin olması da nükse yol açmaktadır.^[21] Takiplerimiz süresince ortaya çıkan üst solunum yolu enfeksiyon-

ları için uygun antibiyotik tedavisi kullanılmıştır. Cerrahi girişim sırasında kavite içerisinde açıkta kemik lamel kalmamasına dikkat edilmiş, cerrahi işlem sonrası nazal kavitenin kanamaya bağlı kabuklardan ve sekresyonlardan temizlenebilmesi için en az bir hafta süreyle nazal yıkama uygulanmıştır. Kavite içinde kalan kabuk ve sekresyonlar enfeksiyon ve enflamasyona yol açmaktadır. Bu nedenle, literatürde de belirtildiği gibi, nazal kavitenin temizliği için yapılan yıkama ve pansumanlar nüksü önlemede önemli rol oynamaktadır.

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisinin nazal polip cerrahisinde en önemli yararlarından biri de komplikasyon oranlarını düşürmüş olmasıdır.^[21-25] Endoskopinin sağladığı avantajların en önemlisi ameliyat sahasının daha iyi görüntülenmesidir. Oluşan komplikasyonlardan BOS fistülü de, endoskopik olarak %90 oranında başarıyla tamir edilebilmektedir.^[26] Jiang ve Hsu^[27] 1008 olguluk bir çalışmada komplikasyon oranını %10.5 olarak bildirmişlerdir. Hastalarımızda %2.9 oranında mukozal kanama, %2.4 oranında lamina paprisea açılması, %5.4 oranında mukozal yapışıklık, %0.4 oranında sfenopalatin arter açılması, %0.2 oranında BOS fistülü gelişmiştir. Beyin-omurilik sıvısı fistülü de ameliyat sırasında onarılmıştır.

Endoskopik sinüs cerrahisinin nazal patolojilerde en uygun cerrahi yaklaşım olduğu konusunda yaygın bir görüş birliği oluşmuştur. Cerrahi yaklaşım sonrası uygun topikal steroid kullanımı ile nüks oranlarının azalacağını düşünüyoruz. Ancak, uygun tedaviyle bile nükslerin tahmin edilenden fazla olabileceğinin unutulmaması gerekmektedir. Nazal polipozis hala pek çok konuda gizemini korumakta ve hala KBB hekimlerinin en önemli sorunlarından biri olmayı sürdürmektedir.

KAYNAKLAR

- Bernstein JM, Gorfien J, Noble B. Role of allergy in nasal polyposis: a review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;113:724-32.
- Bateman ND, Fahy C, Woolford TJ. Nasal polyps: still more questions than answers. *J Laryngol Otol* 2003; 117:1-9.
- Stamberger H. Surgical treatment of nasal polyps: past, present, and future. *Allergy* 1999;54 Suppl 53:7-11.
- Erkan AN, Tarhan E, Yilmazer C, Cagici A, Cakmak O. Endoscopic removal of sinonasal tumors. [Article in Turkish] *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2006;16:72-9.
- Lund VJ, Mackay IS. Staging in rhinosinusitis. *Rhinology* 1993;31:183-4.
- Rasp G, Kramer MF, Ostertag P, Kastenbauer E. A new system for the classification of ethmoid polyposis. Effect of combined local and systemic steroid therapy. *Laryngorhinootologie* 2000;79:266-72.
- Bachert C, Gevaert P, Holtappels G, Cuvelier C, van Cauwenberge P. Nasal polyposis: from cytokines to growth. *Am J Rhinol* 2000;14:279-90.
- Larsen K. The clinical relationship of nasal polyps to asthma. In: Settupane GA, Lund VJ, Bernstein JM, Tos M, editors. *Nasal polyps: epidemiology, pathogenesis and treatment*. Providence, RI: Ocean Side Publications; 1997. p. 97-104.
- Drake-Lee AB, Lowe D, Swanston A, Grace A. Clinical profile and recurrence of nasal polyps. *J Laryngol Otol* 1984;98:783-93.
- Senior BA, Kennedy DW, Tanabodee J, Kroger H, Hassab M, Lanza D. Long-term results of functional endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1998;108:151-7.
- Levine HL. Functional endoscopic sinus surgery: evaluation, surgery, and follow-up of 250 patients. *Laryngoscope* 1990;100:79-84.
- Gosepath J, Mann WJ. Current concepts in therapy of chronic rhinosinusitis and nasal polyposis. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2005;67:125-36.
- Klossek JM, Peloquin L, Friedman WH, Ferrier JC, Fontanel JP. Diffuse nasal polyposis: postoperative long-term results after endoscopic sinus surgery and frontal irrigation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117:355-61.
- Wynn R, Har-El G. Recurrence rates after endoscopic sinus surgery for massive sinus polyposis. *Laryngoscope* 2004;114:811-3.
- Schaefer SD, Manning S, Close LG. Endoscopic paranasal sinus surgery: indications and considerations. *Laryngoscope* 1989;99:1-5.
- Uslu C, Gürsan Ö, Oysu Ç, Koldaş Ç, Türk Ö, Öğrendik EA. Kronik sinüzitli hastalarda endoskopik sinüs cerrahisi sonuçlarımız. *KBB ve BBC Dergisi* 2006;14:33-8.
- Ceylan S, Köroğlu U, Yazıcı MF, Güvener G, Serin B, Güder F. Endoskopik sinüs cerrahisi sonuçlarımız. *Türk Arch Otolaryngol* 2004;42:93-7.
- Stoop AE, van der Heijden HA, Biewenga J, van der Baan S. Clinical aspects and distribution of immunologically active cells in the nasal mucosa of patients with nasal polyps after endoscopic sinus surgery and treatment with topical corticosteroids. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1992;249:313-7.
- Kennedy DW. Middle turbinate resection: evaluating the issues-should we resect normal middle turbinates? *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998;124:107.
- Lale AM, Mason JD, Jones NS. Mucociliary transport and its assessment: a review. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1998;23:388-96.
- Stamberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1990;247:63-76.
- Sobol SE, Wright ED, Frenkiel S. One-year outcome analysis of functional endoscopic sinus surgery for chronic sinusitis. *J Otolaryngol* 1998;27:252-7.
- Dursun E, Bayiz U, Korkmaz H, Akmansu H, Uygur K. Follow-up results of 415 patients after endoscopic sinus

- surgery. Eur Arch Otorhinolaryngol 1998;255:504-10.
24. Hebert RL 2nd, Bent JP 3rd. Meta-analysis of outcomes of pediatric functional endoscopic sinus surgery. Laryngoscope 1998;108:796-9.
 25. Schaitkin B, May M, Shapiro A, Fucci M, Mester SJ. Endoscopic sinus surgery: 4-year follow-up on the first 100 patients. Laryngoscope 1993;103:1117-20.
 26. Aktürk T, Meco C. Nazal polipli hastalarda cerrahi tedavi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2006;2:38-48.
 27. Jiang RS, Hsu CY. Functional endoscopic sinus surgery in children and adults. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:1113-6.