

Mukosel veya Karsinomun Eşlik Ettiği İnverted Papillomalar

Inverted Papillomas Accompanied by Mucocele or Carcinoma: Case Report

Dr. Mustafa KAZKAYASI,^a
Dr. Osman Kürşat ARIKAN,^a
Dr. Oğuzhan DİKİCİ,^a
Dr. Filiz DATLI TAHRAN^a

^aKulak Burun Boğaz ve
Baş Boyun Cerrahisi AD,
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kırıkkale

Geliş Tarihi/Received: 22.04.2008
Kabul Tarihi/Accepted: 11.07.2008

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Mustafa KAZKAYASI
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kulak Burun Boğaz ve
Baş Boyun Cerrahisi AD, Kırıkkale,
TÜRKİYE/TURKEY
mkazkayasi@yahoo.com

ÖZET İnverted papilloma (İP) burun ve paranasal sinüslerdeki bazal hücrelerin hiperplazisi ve epitelin stromaya doğru invazyonu ile karakterize benign epitelyal bir tümördür. Sıklıkla lateral nazal duvar, orta konka ve orta meadan köken alan inverted papillomalar, nadiren sinüslerin kendisinden kaynaklanırlar. İP histolojik olarak çeşitli derecelerde atipi, displazi, karsinoma in situ ve yassı hücreli karsinom ile birlikte olabilir. Mukoseller, sinüs ostiumunun enflamasyon, skarlaşma, osteom gelişimi ve tümör gibi nedenlerle kronik tıkanması sonucu oluşan, paranasal sinüslerin kronik ve kistik lezyonlarıdır. Frontal mukoseller frontonazal kanaldaki tıkanıklığa bağlı olarak gelişir. Bu yazıda; iki inverted papillom olgusu sunuldu. Olguların birincisinde İP nazofrontal resesi tıkayarak frontal sinüs alt duvarını erode etmiş ve orbitaya geçerek göz küresinin itilmesine yol açan mukosele neden olmuştur. Diğer olguda ise yassı hücreli kanser gelişmişti. Yazıda bu iki olgu literatür bulguları eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnverted papilloma, maksiller sinüs neoplazileri,
paranasal sinüs neoplazileri, mukosel, yassı hücreli karsinom

ABSTRACT Inverted papilloma (IP) is a benign tumor characterized with basal cell hyperplasia and epithelial invasion into the stroma. IP frequently originates from lateral nasal wall, middle turbinate and middle meatus, and rarely from paranasal sinuses. IP can histologically be with different degrees of atypia, dysplasia, carcinoma in situ and carcinoma. Mucoceles are chronic and cystic lesions of the paranasal sinuses formed by chronic obstruction of the sinus ostia due to inflammation, scar formation, osteoma and tumor. Frontal mucoceles are formed by the obstruction of the nasofrontal canal. In this article, two cases of inverted papillomas were presented. In the first case, IP caused mucocele, which had invaded into the orbita leading to proptosis by obstruction of the nasofrontal recess, and had eroded the inferior wall of the frontal sinus. In the other case, squamous cell carcinoma had developed. This article discussed the two cases in the light of the literature.

Key Words: Inverted papilloma, maxillary sinus neoplasms,
paranasal sinus neoplasms, mucocele, squamous cell carcinoma

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2009;29(1):267-72

İnverted papilloma (İP), burun ve paranasal sinüsleri tutan benign bir tümördür. Sıklıkla lateral nazal duvar, orta konka ve orta meatusdan köken alan İP'ler, nadiren sinüslerin kendisinden kaynaklanırlar.¹ İP'nin rekürrens, kemiği destrükte etme veya yeniden şekillendirme veya malignite ile birlikte seyretme özelliği vardır. Frontal sinüsler İP tarafından nadiren tutulurlar. İnsidansı %1-16 olarak bildirilmektedir.

Frontal sinüste çoğunlukla nazofrontal kanal tutulmakla birlikte sinüsün bir kısmının veya tamamının tutulduğu durumlar da olabilir. Bazı durumlarda tümör, sinüsler arasındaki septumdan karşı tarafa geçebilir.² Tedavisi cerrahi olup, altın standart yaklaşım mediyal maksillektomi ile lateral rinotomiyi içeren açık radikal yaklaşımdır.^{3,4} Bunun yanında son zamanlarda birçok yazar endoskopik cerrahi ile deneyimlerini yayınlamışlardır. Görüşün zor olduğu sinonazal bölgelerde endoskopik sinüs cerrahisinin kullanımını İP tedavisinde çok değerli bir araç olma potansiyelini sağlamıştır.¹

Mukosel, sinüs ostiumunun enflamasyon, travma, skar dokusu, nazal polipozis, osteom gelişimi ve tümör gibi nedenlerle kronik olarak tıkanması sonucu oluşan, paranazal sinüslerin kronik ve kistik lezyonlarıdır. Komplike olmayan mukoseller yavaş büyüme gösterir ve orbital invazyon aylar ve bazen yıllar alır.⁵ En sık frontal sinüste (%60), ikinci sıklıkta etmoid sinüslerde (%30), daha az oranlarda maksiller sinüste (%10) ve nadiren sfenoid sinüste görülürler.^{6,7} Kemik duvarları erode ederek aşağıda etmoid sinüslere, nazal kaviteye, frontal sinüs ön duvarına doğru ve üst göz kapağına ve yukarıda anterior kafa kabanına doğru ilerleyebilir.⁸ Erode edebilme özelliği sinüs içindeki bası ve hiperplastik mukozadan salgılanan enflamatuvar ürünlerle ilişkili gibi görünmektedir.⁹ Malign tümörler, kanal tıkanıklığına yol açarak sekonder mukosele yol açabilir.⁵ İP'ye bağlı sinüs ostiumundaki tıkanıklık sonucunda mukosel formasyonu meydana gelebilmektedir.

Histolojik olarak İP çeşitli derecelerde atipi, displazi, karsinoma in situ, yassı hücreli karsinom ile birlikte olabilir.¹⁰ Literatürde İP'lerin malignite riski %2-56 arasında bildirilmiştir.^{1,11} Bu farklılık referans kalıplarından ve histolojik tanının zorluğundan kaynaklanmaktadır.¹²

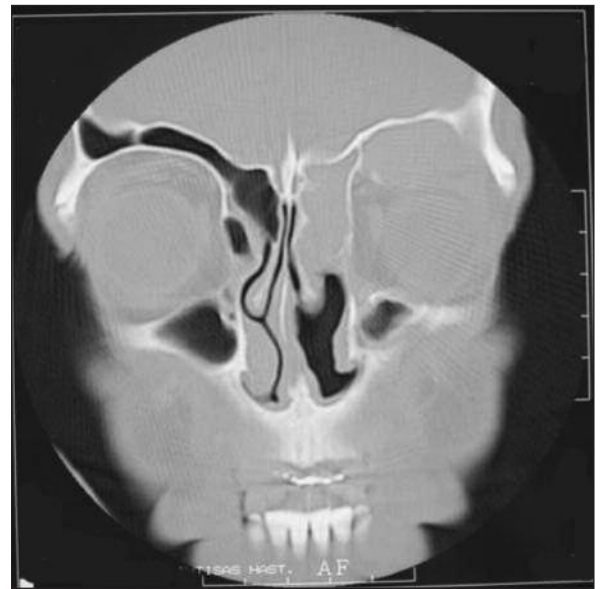
Bu yazıda nazofrontal resesten kaynaklanıp, frontal sinüste orbitayı invaze edecek büyüklüğe ulaşarak mukosele neden olan ve bir başka olguda ise yassı hücreli kanser ile birlikte seyreden iki ayırıcı İP olguları sunulmuştur.

OLGU SUNUMLARI

OLGU 1

Kırk beş yaşında erkek hasta sağ gözde 2 yıl önce başlayan şişlik, göz küresinin öne doğru itilmesi ve baş ağrısı şikayetleri ile kliniğimize başvurdu. Hastanın öz geçmişinde 14 ay önce dış merkezde bir göz kliniğinde sağ gözünden apse drenajı, yine 9 ay önce başka bir merkezde yapılan endoskopik sinüs cerrahisi öyküsü vardı. Bu esnada alınan biyopsi sonucunun İP olarak rapor edildiği, ameliyattan sonra (epikriz mevcut değildi) şikayetlerinde bir miktar gerileme olmasına rağmen sonradan artarak devam ettiği öğrenildi.

Sağ gözde propitozis ve ekzoftalmus haricinde, fizik muayene bulguları normal olarak değerlendirildi. Endoskopik burun muayenesinde; önceki ameliyata sekonder sağda etmoid kavitede granülasyon dokusu mevcuttu. Göz muayenesinde; sol gözde propitozis ve aşağı deviasyon, yukarı bakışta kısıtlılık ve diplopi mevcut olup, santral görme alanı normal olarak gözlemlendi. Paranazal sinüs bilgisayarlı tomografi (BT) tetkikinde; sağ frontal sinüs boşluğunu dolduran, frontoetmoid reses, ön etmoid sinüsler ve orta konkaya uzanım gösteren, sağ orbita üst duvarını destrükte eden lezyon izlendi (Resim 1). Beyin ve orbita manyetik rezonans



RESİM 1: Olgu 1'in preoperatif koronal kesitte paranazal sinüs tomografisi.

görüntülemesi (MRG)'nde; sağ frontal sinüs lümenini tamamen dolduran, sağ etmoid hücrelerde ayrı bir komponenti izlenen, kontrast madde sonrasında dural kontrastlanma gösteren ekstrakonal, ancak üst rektus kası ile arasındaki yağ planının optimal olarak ayırt edilemediği, yer işgal eden lezyon izlendi (Resim 2).

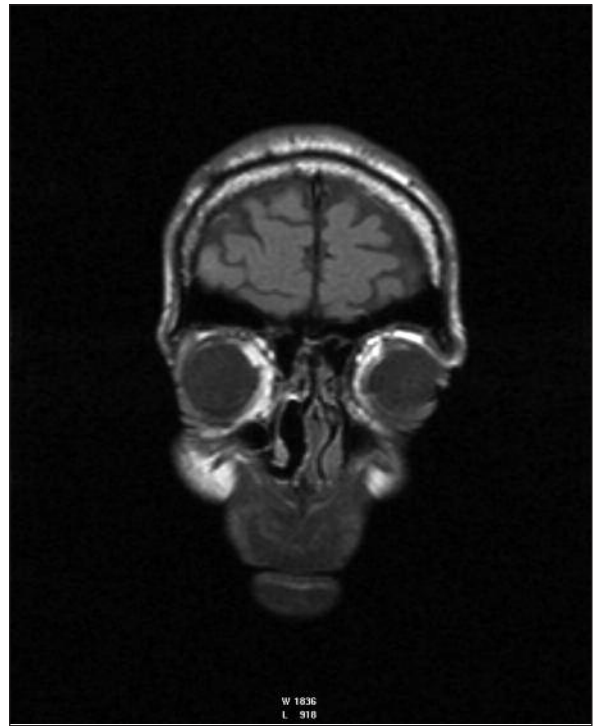
Öncelikle endoskopik olarak ön etmoid hücrelerden biyopsi alındı. Patoloji raporunun İP olarak bildirilmesi üzerine hastaya osteoplastik yaklaşımla sağ orbita ve frontal sinüsten kitle eksizeyonu yapıldı. Endoskopik olarak tamamlayıcı ön ve arka etmoidektomi yapıldı, sağ nazofrontal reses açıldı. Frontal sinüsün mukoselle dolu olduğu görüldü ve sinüs boşaltıldı. Hastanın postoperatif 1. ayında propitozis, yukarı bakışta kısıtlılık ve ekzofthalmusunun tamamen kaybolduğu görüldü. Otuzaltı aydır kontrollere gelen hastada lokal rekürrens gözlenmedi (Resim 3).

OLGU 2

Elli üç yaşında erkek hasta 37 yıl önce başlayan burun tıkanıklığı ve burun akıntısı şikayetleriyle ile kliniğimize başvurdu. Hastanın öz geçmişinde nazal polip nedeniyle çeşitli merkezlerde beş kez ameliyat olma öyküsü mevcuttu. Hasta en son bir yıl önce ameliyat olmuş ve şikayetleri ameliyattan altı ay sonra tekrarlamış, ancak çıkarılan materyallerin patolojik incelemesi yapılmamıştı.



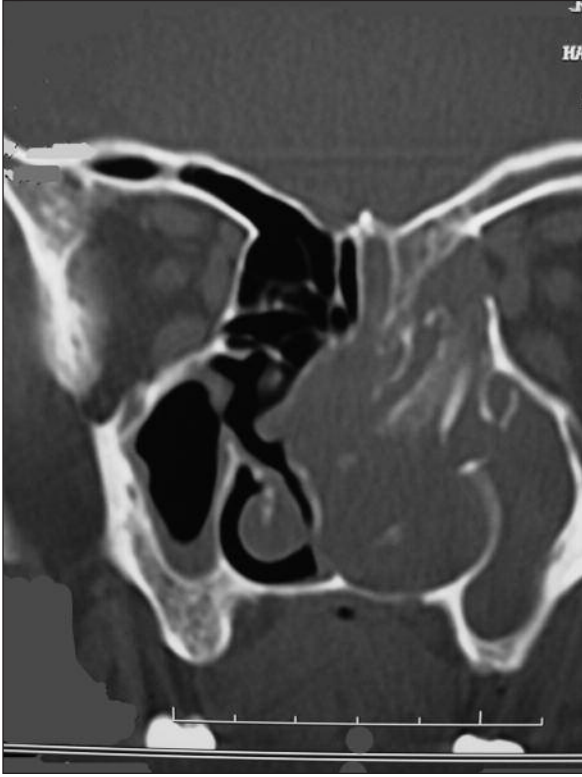
RESİM 2: Olgu 1'in preoperatif T1 kontrastlı koronal kesitte beyin ve orbita manyetik rezonans görüntüsü.



RESİM 3: Olgu 1'in postoperatif T1 koronal kesitte paranasal sinüs manyetik rezonans görüntüsü.

Fizik muayenede; anterior rinoskopi ve endoskopik burun muayenesinde burunda septum önderi derecede sağa deviye, solda anterior narese kadar uzanan polipoid dokular mevcuttu. Diğer fizik muayene bulguları normal olarak değerlendirildi. Paranasal sinüs BT tetkikinde; solda nazal pasajı, maksiller, etmoid, frontal ve sfenoid sinüsleri tamamen dolduran, septum gerisinde sağ nazal pasaja da geçmiş, kemik yapılarında skleroza ve destrüksiyona neden olan, maksiller sinüs medial duvarını erode eden lezyon izlendi (Resim 4).

Öncelikle endoskopik yolla sol nazal pasajdaki polip dokusundan biyopsi alındı. Patoloji raporunun sinonazal papillom olarak bildirilmesi üzerine sol lateral rinotomi tekniği ile mediyal maksillektomi ameliyatı yapıldı. Septumun arka 2/3'ünü invaze eden ve sağ tarafa geçen tümör dokusu etrafında emniyetli sınır bırakılacak şekilde spesmene dahil edildi. Ayrıca sol tarafta da endoskop yardımıyla anterior, posterior etmoidektomi yapıldı ve sol sfenoid sinüs içindeki tümör dokuları temizlendi. Solda nazofrontal resesi tıkayan tümör dokularının endoskopik yaklaşımla yeterince



RESİM 4: Olgu 2'nin preoperatif koronal kesitte paranasal sinüs tomografisi.

temizlenememesi üzerine sol frontal sinüste ki tümör dokularına osteoplastik yaklaşımla müdahale edildi. Frontal sinüsten püy aspire edildi ve nazofrontal resesi tıkayan tümör dokuları temizlendi. Patoloji raporu sonucunda kesitlerde yer yer inverted papillom, in situ kanser ve invaziv karsinom geçiş alanları görüldüğü için olguda iki ayrı lezyondan çok İP üzerinde gelişmiş neoplazi varlığı düşünüldü, İP ve orta derecede diferansiye skuamöz hücreli karsinom ile uyumlu spesmen olarak değerlendirildi. Bunun üzerine hasta radyoterapi tedavisi almak üzere onkoloji merkezine sevk edildi. Hasta ameliyattan 3 ay sonra radyoterapi görünürken miyokard enfarktüsü nedeniyle kaybedildi.

TARTIŞMA

İP, burun ve paranasal sinüslerdeki bazal hücrelerin hiperplazisi ve epitelin stromaya doğru invazyonu ile karakterize benign epitelyal bir tümördür. İlk defa Ward tarafından 1854 yılında tanımlanmıştır.¹³ Nazal kavite ve paranasal sinüs-

lerdeki tümörlerin %0.4-4.7'sini oluşturur.^{10,14} İP genellikle tek taraflıdır. Sıklıkla erkeklerde 50-60 yaşlarında görülür.¹⁵ Daha çok lateral nazal duvardan kaynaklanır ve buradan yayılarak etmoid ve maksiller sinüsleri de tutabilir. Nadiren paranasal sinüslerden de köken alabilir.¹ Birinci olguda tümör muhtemelen nazal kavite lateral duvarı ve etmoid hücrelerden kaynaklanıp yukarı frontoetmoid resese ve frontal sinüse doğru ilerlemiştir. İkinci olguda ise tümör çok yaygın olduğu için kaynaklandığı nokta hakkında öngöründe bulunmak mümkün olmadı.

Mukoseller sinüs ostiumunun enflamasyon, skarlaşma, osteom gelişimi ve tümör gibi nedenlerle kronik olarak tıkanması sonucu oluşan, paranasal sinüslerin kronik ve kistik lezyonlarıdır.¹⁶ Mukosel patogenezinde, mukozal enflamasyon ve nazofrontal kanal tıkanıklığı iki önemli faktördür.⁵ Birinci olgumuzda tümörün frontoetmoid resesi tıkanması sonucunda frontal sinüste mukosel oluşmuştur. Mukoseller sinüs sınırlarını aşmış, orbita kafa tabanı ve yüz gibi komşu bölgelere doğru genişleyebilirler, yavaş büyüdükleri için de semptomatik hale gelmeleri uzun yıllar alır. En sık semptom frontal baş ağrısıdır ve frontal sinüste yerleşen mukoseller gözü dışı, aşağıya ve öne itip, içerideki basıncın artışı sonucunda endo-orbital yapıların basısı ile ekzoftalmi ve diplopiye neden olabilirler.^{17,18} Birinci olgumuzda frontal sinüs kaynaklı mukoselin orbita tavanı duvarını erode ederek mevcut semptomları oluşturduğu görüldü. BT mukosel incelemesinde en iyi yöntemdir. Tomografide mukosel homojen, beyin dokusu ile aynı yoğunlukta, periferik kontrast madde tutan kapsüllü kitle olarak görülür. Kemik yapılar normal, genişlemiş veya erode olarak görülebilirler.⁵ Birinci olgunun BT görüntülerinde mukoselin orbita duvarını, ikinci olguda ise İP'nin orbita mediyal duvarını erode ettiği görüldü. Ayırıcı tanıda diğer görüntüleme yöntemleri önem arz eder. Mukoselin tümörden ayırt edilmesini MRG T1 ve T2 ağırlıklı incelemeler sağlar.¹⁹ Birinci olguda orbital MRG sayesinde lezyonun orbita yapılarını invaze etmediği görülmüş, mukosele özgü sinyal vermesi nedeniyle tümörden ayırt edilmiştir. Bunun yanında birinci olgunun MRG ile periyodik

tekniki yapılarak rekürrenslerin erken tanısı amaçlanmıştır.

Frontal mukosel tedavisinde nazofrontal kanalın genişletilmesi ve sinüsün marsupiyalizasyonu gibi koruyucu tekniklerin yanında frontal sinüsün otojen doku ile obliterasyonu gibi radikal teknikler kullanılabilir. Frontal sinüse direkt görüş imkanı ile mukoselin çıkarılabilmesi, radyolojik olarak takibin mümkün olması, düşük rekürrens oranları ve estetik sonuçlarının mükemmel olması osteoplastik flep yönteminin avantajlarıdır⁵. Birinci olguda frontal sinüsteki mukosel yaygın olduğu ve sinüs lateral duvarını tuttuğu için, ikinci olguda frontal sinüsteki tümör dokularının endoskopik yaklaşımla yeterince temizlenememesi üzerine osteoplastik flep tekniğinin mevcut cerrahiye eklenme şartı oluşmuştur.

Frontal sinüste yüksek rekürrens ve yassı hücreli kansere dönüşme riski nedeniyle, hastalık en kısa zamanda ve tam olarak temizlenmelidir.²⁰ İP'nin karsinom ile birlikteliği literatürde iki şekilde tanımlanmıştır. Birinci durumda tanı konulduğunda başlangıç lezyonu görülür ki bu senkron lezyon olarak adlandırılır. İkinci durumda karsinom daha önce İP'nin çıkarıldığı yerde görülür. Bu durum metakron olarak adlandırılır.²¹ İP'nin komplet rezeksiyonu terimi, rekürrenslerin orijinal tümörün yetersiz çıkarımı sonucunda ortaya çıktığı düşüncesinden ortaya çıkmaktadır.^{5,9} Bu düşünceye paralel olarak, tümörün tam çıkarılması ile malign dönüşüm riski düşürülecektir.²² Yapılan cerrahi tedavinin şekline göre değişik rekürrens oranları saptanmıştır. Rekürrens oranları değişik yayınlarda %0-78 arasındadır.^{4,15} Ayrıca multisentrisite göstermesi ve yassı hücreli karsinom ile birliktelik göstermesi başarı oranlarını değiştirmektedir. İkinci olgumuzda tümörün patolojik incelemesinde bir kısmında yassı hücreli kanser olduğu tespit edildiğinden agresif cerrahi yaklaşımı denenmiştir.

İP tedavisinde amaç: Rekürrenslerin yetersiz çıkarımının sonucu olduğu varsayımından hareketle tam çıkarılmanın sağlanmasıdır. Geleneksel cerrahi, lateral rinotomi ve midfasiyal degloving yakla-

şımlarını içermekle birlikte yerini endoskopi ya da görüntü eşliğinde cerrahi gibi minimal invaziv girişimlerin kombinasyonlarına bırakmıştır.^{12,23} Klasik yaklaşımlar fonksiyonel ve kozmetik komplikasyonlarla sonuçlanabilir. Sınırlı lezyonlar konservatif intranasal işlemler ile etkin şekilde tedavi edilebilmektedir.²⁴ Rekürrenslerin çoğu ilk 2 yıl içinde görülür, ancak 5 yıl içinde %17 oranına varmaktadır.³ Rekürrens oranları sınırlı işlemlerde %58 iken radikal prosedürlerde %14'e kadar inmektedir.²⁵ Primer ve rekürren lezyonların tedavisinde endoskopik işlemler fonksiyona duyarlı olarak ve iyi kontrol sağlayarak eksternal yaklaşımlarla aynı sonuçları nazal kavite ve sinüs İP'lerinde sağlamaktadırlar.²⁶ Endoskopik İP cerrahisi rekürrens oranları %0-27 arasında bildirilmektedir.²⁷ Endoskopik tekniklerin bu avantajlarına ilave olarak hastanede kalma süresinin kısalığı da iyi bir alternatif oluşturmaktadır.^{11,28} Ancak, çok öndeki anterior etmoid hücrelerden yukarıda frontal sinüslere kadar uzanan, lateral kaudal maksiller sinüste bulunan ve nazal kavite veya paranazal sinüs dışına taşan veya daha ileri uzanan lezyonlarda osteoplastik açık işlemler tercih edilmelidir.²⁶ Endonazal yaklaşım ile çıkarım, frontal sinüs mukozasını çok geniş olarak tutmuşsa özellikle hiperpnömatize sinüslerde, supraorbital bölgede mukoza çıkarımının ve turlamanın zor olması nedeniyle kontrendikedir.²⁷ Tek başına frontoetmoidektomi birçok olguda frontal sinüsün tam olarak görülmesine olanak vermediği için cerrahiden sonra tümör kalabilir. Cerrahi eksizyondan sonra frontal sinüs İP rekürrens riski diğerlerine göre daha yüksektir.²⁰ Literatür bilgileriyle uyumlu olarak birinci olgumuzda orbital tutulum olduğu için hem eksternal yaklaşımı hem de endoskopik yaklaşımı birlikte kullandık. Osteoplastik frontal sinüs yaklaşımıyla sağ frontal sinüsten kitle eksizyonu ve endoskopik yaklaşımla sağ nazofrontal reses ve etmoid bölgedeki hücrelerden kitle eksizyonu yaptık. İkinci olguda ise lateral rinotomiye ilave olarak osteoplastik flep ve endoskopik yaklaşımlar birlikte kullanılarak bütün sinüslere ulaşma imkanı sağlanmıştır. Birinci olguda iki tekniğin birlikte kullanılması üç senelik kontrollerde İP rekürrensi olmamasını sağlamıştır.

Sonuç olarak; İP'lerin (1) frontal sinus ostiumunu tıkayarak orbital invazyona neden olan mukosel oluşturabilecekleri; (2) benign olmalarına rağmen, uzun sürede radikal anlamda tedavi edilmediğinde tümör içinde malignensinin gelişebileceği, bunun da değerlendirilmesinde radyolojik görüntüleme yöntemlerinin (BT ve MRG) önemli olduğu; (3) rekürrens oranlarının yüksek olduğu,

bu nedenle de cerrahi esnasında mümkün olduğunca geniş rezeksiyon yapılması; (4) basit olgularda yalnızca endoskopi, komplike olgularda endoskopi ile diğer yaklaşımların da birlikte uygulanabileceği; (5) hastaların endoskopik muayene, BT veya MRG ile kontrollerinin rekürrenslerin erken tespiti için göz önünde bulundurulmasının gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

KAYNAKLAR

- McCary WS, Gross CW, Reibel JF, Cantrell RW. Preliminary report: endoscopic versus external surgery in the management of inverting papilloma. *Laryngoscope* 1994;104(4): 415-9.
- Skolnik EM, Loewy A, Friedman JE. Inverted papilloma of the nasal cavity. *Arch Otolaryngol* 1966;84(1):61-7.
- Weissler MC, Montgomery WW, Turner PA, Montgomery SK, Joseph MP. Inverted papilloma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1986;95(3 Pt 1):215-21.
- Myers EN, Fernau JL, Johnson JT, Tabet JC, Barnes EL. Management of inverted papilloma. *Laryngoscope* 1990;100(5):481-90.
- Rinna C, Cassoni A, Ungari C, Tedaldi M, Marianetti TM. Fronto-orbital mucoceles: our experience. *J Craniofac Surg* 2004;15(5):885-9.
- Salam MA, Whitehead E. Large maxillary antral mucocele presenting with facial asymmetry. *J Laryngol Otol* 1993;107(5):451-2.
- Skoulakis CE, Velegarakis GA, Doxas PG, Papadakis CE, Bizakis JG, Helidonis ES. Mucocele of the maxillary antrum in an eight-year-old boy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999;47(3):283-7.
- Arnaud B, Zaghloul K, Dupeyron G, Malrieu C. [Mucocele of ophthalmologic expression and treatment apropos of 46 cases] *Bull Soc Ophtalmol Fr* 1989;89(11):1221-4.
- Fenton WH Jr, Donald PJ, Carlton W 3rd. The pressure exerted by mucoceles in the frontal sinus. An experimental study in the cat. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1990;116(7): 836-40.
- Hyams VJ. Papillomas of the nasal cavity and paranasal sinuses. A clinicopathological study of 315 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1971; 80(2):192-206.
- Krouse JH. Endoscopic treatment of inverted papilloma: safety and efficacy. *Am J Otolaryngol* 2001;22(2):87-99.
- Karkos PD, Fyrmapas G, Carrie SC, Swift AC. Endoscopic versus open surgical interventions for inverted nasal papilloma: a systematic review. *Clin Otolaryngol* 2006;31(6): 499-503.
- Ward N. A mirror of the practice of medicine and surgery in the hospitals of London Hospital: Follicular tumour involving the nasal bones processes of superior maxillary bone, and the septum of the nose; removal; death from pneumonia; autopsy. *Lancet* 1854;64(1632): 480-2.
- Lampertico P, Russell WO, Maccomb WS. Squamous papilloma of upper respiratory epithelium. *Arch Pathol.* 1963;75:293-302.
- Lawson W, Le Bengier J, Som P, Bernard PJ, Biller HF. Inverted papilloma: an analysis of 87 cases. *Laryngoscope* 1989;99(11):1117-24.
- Kayhan F, Karataş R, Özkul H. [Orbital fistula occurring from frontal sinus mucocele]. *Kulak Burun Bogaz Klinikleri* 2001;3(3):156-9.
- Saydam L, Erpek G, Söylemezoğlu S. [An ethmoid mucocele case showing orbital extension]. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 1994; 2(5):402-4.
- Constantinidis J, Steinhart H, Schwerdtfeger K, Zenk J, Iro H. Therapy of invasive mucoceles of the frontal sinus. *Rhinology* 2001;39(1):33-8.
- Stankiewicz JA, Newell DJ, Park AH. Complications of inflammatory diseases of the sinus. *Otolaryngol Clin North Am* 1993;26(4): 639-55.
- Shohet JA, Duncavage JA. Management of the frontal sinus with inverted papilloma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;114(4):649-52.
- Lawson W, Kaufman MR, Biller HF. Treatment outcomes in the management of inverted papilloma: an analysis of 160 cases. *Laryngoscope* 2003;113(9):1548-56.
- von Buchwald C, Bradley PJ. Risks of malignancy in inverted papilloma of the nose and paranasal sinuses. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;15(2):95-8.
- Wormald PJ, Ooi E, van Hasselt CA, Nair S. Endoscopic removal of sinonasal inverted papilloma including endoscopic medial maxillectomy. *Laryngoscope* 2003;113(5):867-73.
- Lawson W, Biller HF, Jacobson A, Som P. The role of conservative surgery in the management of inverted papilloma. *Laryngoscope* 1983;93(2):148-55.
- Lund VJ. Optimum management of inverted papilloma. *J Laryngol Otol* 2000;114(3):194-7.
- Klimek T, Atai E, Schubert M, Glanz H. Inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses: clinical data, surgical strategy and recurrence rates. *Acta Otolaryngol* 2000;120 (2):267-72.
- Minovi A, Kollert M, Draf W, Bockmühl U. Inverted papilloma: feasibility of endonasal surgery and long-term results of 87 cases. *Rhinology* 2006;44(3):205-10.
- Waitz G, Wigand ME. Results of endoscopic sinus surgery for the treatment of inverted papillomas. *Laryngoscope* 1992;102(8):917-22.