Frontal Osteoma ile Frontal Sinüs Büyüklüğü Arasındaki İlişki ve Bunun Cerrahi Yöntem Seçimine Etkisi

The Relationship Between Frontal Osteoma and Frontal Sinus Size and Its Effect on the Choice of Surgical Method

© Nuray Ensari¹, © Mustafa Yalçın², © Nevreste Didem Sonbay Yılmaz¹, © Muhammet Yıldız¹, © Özer Erdem Gür¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Antalya, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Antalya, Türkiye

Öz

Amaç: Sinüslerin boyutları ve işlevleri birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Bu amaçla frontal osteoma sıklığı, boyutları, lokalizasyonu, osteoma varlığının frontal sinüs büyüklüğü ile ilişkisini ve cerrahi müdahale oranını araştırmayı planladık.

Gereç ve Yöntem: Etik kurul onayı alındıktan sonra, 2014-2019 yılları arasında çekilen 27616 paranazal sinüs BT sonucunda frontal osteom saptanan 146 hastanın arşiv görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Koronal ve horizontal planda ölçümler yapılarak frontal sinüs en medial ve en lateral noktaları arasındaki uzaklık; en sefalik ve en kaudal noktaları arasındaki uzaklık ve orbital üst sınırına çizilen horizontal çizgi referans alınarak en kaudale uzaklık ölçüldü. Hastaların muayene kayıtlarından geliş şikayetleri ve cerrahi müdahale oranı tespit edildi. Osteom boyutu ve frontal sinüs büyüklüğü ile cerrahiye gidiş arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırıldı.

Bulgular: Hasta ve kontrol grubunun sağ ve sol frontal sinüs boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Osteomlu grubun %86,3'ü evre 1 olarak bulundu. Tüm osteomlu grupta sadece %8,2'sine cerrahi müdahale uygulanmıştı. Erkek hastaların ölçülen osteom en, boy ve yükseklik değerleri kadın hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Hastaların osteom tarafına göre cinsiyet yüzdeleri, osteom boyutları ve sağ ve sol frontal sinüs boyutları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p>0,05$). Hastaların osteomlu sinüs enleri ile osteomsuz sinüs enleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta derecede pozitif bir korelasyon gözlenirken ($r=0,532$, $p<0,001$), osteomlu sinüs enleri ile osteomsuz sinüs boy ($r=0,400$, $p<0,001$) ve yükseklikleri ($r=0,398$, $p<0,001$) arasında pozitif ve zayıf bir korelasyon olduğu görüldü.

Sonuç: Osteom olması tutulum olan tarafta ve karşı tarafta sinüs boyutlarını negatif olarak etkilememektedir. Osteom büyümediği müddetçe uzun süre asemptomatik seyir gösterebilir. Cerrahi yaklaşım seçiminde osteomun yerleşim yeri ve büyüklüğüne göre karar verilir.

Anahtar Kelimeler: Frontal Osteom, Sinüs, Cerrahi

Abstract

Objectives: The size and function of the sinuses are influenced by many factors. For this purpose, we planned to investigate the relationship between frontal osteoma dimensions, localization, and presence of osteoma and frontal sinus size and the rate of surgical intervention.

Materials and Methods: After approval of the ethics committee, the archive images of 146 patients with frontal osteoma detected by 27616 paranasal sinus CTs taken between 2014-2019 were retrospectively reviewed. The distance between the most medial and lateral points of the frontal sinus was measured by coronal and horizontal measurements; the distance between the most cephalic and caudal points and the horizontal line drawn to the upper boundary of the orbital distance was measured with reference to the most caudal distance. We investigated whether there was a significant relationship between osteoma size and frontal sinus size and going to surgery.

Results: There was no significant difference between the right and left frontal sinus dimensions of the patient and control groups. 86.3% of the osteoma group was found to be stage 1. In the whole osteoma group only 8.2% had undergone surgical intervention. The measured osteoma width,

Çalışmamız 13-17 Kasım 2019 tarihinde 41. Türk Ulusal Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kongresinde sözel sunum olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Uzm. Dr. Nuray Ensari,
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Antalya, Türkiye
Tel.: +90 242 249 4400 E-posta: nurayakmese@yahoo.com ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3373-9173

Geliş Tarihi/Received: 19.11.2019 Kabul Tarihi/Accepted: 02.12.2019

©Telif Hakkı 2019 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.
Yayınlanan tüm içerik CC BY-NC-ND lisansı altındadır.

height and height values of male patients were higher than female patients. There was no difference between the percentages of osteoma, osteoma size and right and left frontal sinus sizes according to osteoma side of the patients. While a positive correlation was observed between the sinus widths of the patients with osteoma and sinus widths without osteoma, sinus widths with osteoma and sinus length without osteoma ($r=0.400$, $p<0.001$) and heights.

Conclusion: The presence of an osteoma does not negatively affect sinus dimensions on the involved side and the opposite side. As long as the osteoma is not enlarged, it may be asymptomatic for a long time. The choice of surgical approach depends on the location and size of the osteoma.

Key Words: Frontal Osteoma, Sinus, Surgical

Giriş

Frontal sinüs osteomaları yavaş büyüyen benign kemik tümörleridir ve boyutu büyümedikçe ya da frontal sinüs drenaj sistemini bozmadıkça sıklıkla asemptomatik seyreder. Osteomların büyüme oranları ortalama olarak 0,44-6,00 mm/yıl civarındadır (1). Ancak osteomanın büyüklüğüne ve yerine bağlı olarak kronik sinüzit, mukosel, kronik baş ağrısı, propitozis ya da diplopi şikayetlerine neden olabilir. En sık semptomu frontal baş ağrısı ve yüz ağrısıdır (2).

Osteomaların orjinine ait teoriler tartışmalıdır. Travmatik, enflamatuvar, muskuler teori, embriyolojik, polip kalsifikasyonu, metaplazi, hereditör, kalsiyum metabolizma değişikliği gibi etkenlerin etiolojide etkili olduğu düşünülmektedir (3,4). Ancak fasiyal travmanın direk sebep olduğuna dair bir ilişki saptanmamıştır. Kronik sinüzitteki, kronik enflamasyonun osteoblastik aktiviteyi uyardığı ve osteom oluşumuna neden olduğu ileri sürülse de osteom olgularının ancak 1/3'ünde kronik sinüzit bulguları saptanmıştır. Embriyolojik açıdan incelendiğinde birçok osteomun intrauterin dönemde membranöz ve kartilajenöz yapıların bulunduğu frontoetmoid sütür hattından kaynaklandığı ortaya atılsa da bu görüş de çok geçerli olmamıştır (5).

Sıklıkla 3. ve 4. dekadlarda saptanır ve erkeklerde görülme sıklığı kadınlara göre daha fazladır ($K/E=1,5-3,1$) (6). Genellikle asemptomatik seyrettiği için gerçek insidansı belli değildir, bazı yazarlara göre %0,002 ile %0,98 arasında değişmektedir. Antik Mısır'dan bu yana osteom olguları ile karşılaşılmalıdır. Rutin radyografik görüntülemelerde %0,43-1, paranazal sinüs bilgisayarlı tomografide (BT) %3 oranında saptanabilir. Frontal sinüs osteomaları tüm paranazal sinüs osteomaları içinde %37-80 sıklıkta görülür (7). Multipl osteomlar, yumuşak doku tümörleri (epidermoid kist, dermoid tümörler) ve intestinal polipozisin de eşlik ettiği, otozomal dominant geçişli Gardner sendromu ile birlikte görülebilir (8).

Paranasal sinüsler kraniyumda önemli bir alan kaplayan ve hala fonksiyonları tam olarak bilinmeyen anatomik yapılardır. Sinüslerin boyutları ve işlevleri birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Çalışmalarda solunum fonksiyonu, termoregülasyon, travmaya karşı koruma ve kafatası ağırlığını azaltma gibi birçok fonksiyon tanımlanmıştır. Frontal sinüs, fetal hayatın 4. ayında frontal resesten bir cep gibi gelişmeye

başlar ve 2 yaşına kadar kör bir kese şeklindedir. Frontal kemiğin pnömatizasyonu, yaşamın ikinci yılından sonra başlar ve frontal sinüslerin son boyut ve şekillerine ulaştığı 20 yaş civarında sona erer. Büyüklüğü, şekli ve komşu boşluklarla olan ilişkileri son derece değişkendir, bu nedenle frontal sinüs (sfenoid ile birlikte) insan vücudundaki en değişken boşluklardan biridir. Çevresel faktörler boyut ve şekillerini belirlemede önemli yer tutar (9). Bu çalışmamızda tüm paranazal sinüs osteomları içinde sıklıkla görülen frontal sinüs osteomları ile frontal sinüs büyüklüğü arasında bir ilişki olup olmadığını ve osteom tespit edilen hastalarda hangi sıklıkta cerrahi müdahale uygulandığını araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Hastanemiz; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra (karar no: 2019/076), kulak burun boğaz ya da başka kliniklerde herhangi bir nedenle 2014-2019 yılları arasında çekilen 27616 paranazal sinüs BT sonucunda frontal osteom saptanan 146 hastanın arşiv görüntüleri retrospektif olarak incelenmek üzere çalışmaya dahil edildi. Radyolojik tetkikler Philips Brilliance 64 multidedektör BT tarayıcı kullanılarak 1 ve 2 mm dilim kalınlığında kesitler alınarak yapıldı. Tüm görüntüler aynı radyolog tarafından değerlendirildi. Arşiv taraması yapıldığı için hastalarla iletişim kurulmadı. Koronal ve aksiyal planda ölçümler yapılarak frontal sinüs en medial ve en lateral noktaları arasındaki uzaklık; en sefalik ve en kaudal noktaları arasındaki uzaklık ve orbital üst sınırına çizilen horizontal çizgi referans alınarak en kaudale uzaklık ölçüldü. Frontal osteomlarda da üç boyutlu ölçümler alındı. Frontal sinüs osteom evrelemesi Chiu sınıflandırmasına göre yapıldı. Bu hastaların kaçında cerrahi müdahale yapıldığı kayıtlardan araştırılarak osteom boyutu ve frontal sinüs büyüklüğü ile cerrahiye gidiş arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının araştırılması planlandı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz, IBM SPSS Statistics for Windows, Sürüm 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY) kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi yapıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal olmayan ve normal dağılım gösteren sayısal verilerin analizi için Mann-Whitney U testi ve Student's t-testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasındaki korelasyonu

araştırmak için Spearman korelasyon katsayısı uygulanmıştır. Veriler uygun şekilde n (%), ortalama $\pm$ standart sapma (SS) veya ortanca (minimum-maksimum) olarak ifade edilir. $P < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmamızda yüzde ağrı, koku almada bozulma, kronik sinüzit gibi herhangi bir nedenle çekilen 27616 paranasal sinüs BT içinde 146 osteom (%0,5) saptandı. Osteomlu grupta erkek hasta yüzdesi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha yüksekti ($p < 0,001$). Hasta ve kontrol grubunun sağ ve sol frontal sinüs boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p > 0,05$). %52,1 oranında osteom sol frontal sinüste tespit edildi. Osteomlu grubun %86,3'ü evre 1 olarak tespit edildi. Tüm osteomlu grupta %88,4'ü asemptomatik hastalardı. Paranasal BT sonucunda osteom saptanan hastaların %11,6'sında klinik şikayet mevcuttu. Semptomatik grupta en fazla şikayet baş ağrısıydı (%6,8) (Tablo 1). Semptomatik hastaların hepsinde kronik sinüzit bulguları saptandı. Hastaların sadece %8,2'sine (12 hasta) cerrahi müdahale uygulanmıştı. Cerrahi müdahale yapılan hastaların üçü evre 4 ve dokuzu evre 4 hastaydı (Şekil 1,2).

Erkek hastalarda ölçülen osteom en, boy ve yükseklik değerleri kadın hastalara göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu ($p < 0,05$). Hastaların osteom tarafına göre cinsiyet yüzdeleri, osteom boyutları ve sağ ve sol frontal sinüs boyutları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Hastaların osteomlu sinüs enleri ile osteomsuz sinüs enleri arasında istatistiksel olarak anlamlı orta derecede pozitif bir korelasyon gözlenirken ($r = 0,532$, $p < 0,001$), osteomlu sinüs enleri ile osteomsuz sinüs boy ($r = 0,400$, $p < 0,001$) ve

yükseklikleri ($r = 0,398$, $p < 0,001$) arasında pozitif ve zayıf bir korelasyon olduğu görüldü (Tablo 2). Osteom varlığının sinüs boyutlarını anlamlı olarak etkilemediği tespit edildi (Tablo 3).

Tartışma

Osteomlar, kraniyofasiyal iskeletteki en yaygın primer kemik tümörleridir ve matür kemikte oluşur. Paranasal sinüs osteomları iyi huylu, iyi sınırlı, yavaş büyüyen, sıklıkla asemptomatik seyreden ve tesadüfen teşhis edilen, paranasal sinüslerin en sık görülen tümörleridir (2). Yayınlarda tüm osteomların %4-10'unda klinik semptomlar görülmektedir (10). Bu çalışmada da semptomatik olgular %11,6 olarak tespit edilmiştir. Yapılan yayınlarda %71 oranında en sık semptom baş ağrısı olarak belirtilmektedir (11). Bu çalışmada da en sık semptom baş ağrısı olarak bulunmuştur (Tablo 1).

Osteomlar radyografik olarak iyi sınırlı, yüksek yoğunluklu kitleler olarak görülürler (2). Earwaker osteomları BT bulgularına göre beş paterne ayırmıştır: düzgün şekilde sklerotik, hedef benzeri lezyon, kısmen kortikal kabuklu heterojen matriks, iyi tanımlanmış bir kabuk olmadan heterojen matriks, ince tabakalı patern. Bu kalsifikasyona göre en sık düzgün şekilli sklerotik lezyonlar görülmüştür (7). Çalışmamızda da frontal osteomlarda en sık karşılaşılan BT bulgusu düzgün şekilli sklerotik lezyonlar şeklindedir (%45). Manyetik rezonans görüntüleme ayırıcı tanıda, ilişkili bir mukoselin tanısında ve intrakraniyal veya intraorbital tutulum durumunda yardımcı olabilir (10).

Osteomalar histolojik olarak üç farklı tipe ayrılır: kompakt osteoma, süngerimsi osteoma ve bunların her ikisinin özelliklerine de sahip olan karışık tip osteoma. Bu tipler arasında klinik semptomlar ve nüks eğilimi açısından fark yoktur (12).

Şekil 1: Evre 3 frontal osteom

Şekil 2: Evre 1 frontal osteom

Tablo 1: Osteom tarafı, boyutları, evreleri ve şikayetleri

n=146

Osteom tarafı, n (%)	
Sol frontal	76 (52,1)
Sağ frontal	70 (47,9)
Osteom en (mm), ort. $\pm$ SS	9,41 $\pm$ 6,23 (2,1-35)
Osteom boy (mm), ort. $\pm$ SS	7,92 $\pm$ 8,99 (2-101)
Osteom yükseklik (mm), ort. $\pm$ SS	9,27 $\pm$ 6,91 (2-43,6)
Evre, n (%)	
1	126 (86,3)
2	7 (4,8)
3	10 (6,8)
4	3 (2,1)
Operasyon, n (%)	
Hayır	134 (91,8)
Evet	12 (8,2)
Semptomlar, n (%)	
Asemptomatik	129 (88,4)
Semptomatik	17 (11,6)
Gözde şişlik	3 (2,1)
Baş ağrısı	10 (6,8)
Burun akıntısı	4 (2,7)
Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, n: Sayı	

Tablo 2: Osteomlu sinüs boyutları ile osteomsuz sinüs boyutları arasındaki korelasyon

	Osteomlu sinüs en (mm)		Osteomlu sinüs boy (mm)		Osteomlu sinüs yükseklik (mm)	
	r	p	r	p	r	p
Osteomsuz sinüs en (mm)	0,532	<0,001	0,421	<0,001	0,401	<0,001
Osteomsuz sinüs boy (mm)	0,400	<0,001	0,715	<0,001	0,283	0,001
Osteomsuz sinüs yükseklik (mm)	0,398	<0,001	0,306	<0,001	0,596	<0,001

Pearson korelasyon testi ve Spearman korelasyon testi kullanılmıştır.

Tablo 3: Osteom varlığına göre sinüs boyutlarının karşılaştırılması

	Osteomsuz (n=146)	Osteomlu (n=146)	p
Sinüs en (mm)	28,8 $\pm$ 9,4	28,6 $\pm$ 8,6	0,861
Sinüs boy (mm)	11,1 (5-51,1)	11,4 (4,6-43)	0,799
Sinüs yükseklik (mm)	24,9 $\pm$ 8,4	25,9 $\pm$ 8,3	0,331

n: Sayı, SS: Standart sapma, Veriler ort. $\pm$ SS ve medyan (minimum-maksimum) olarak sunulmuştur. Student's t-testi ve Mann-Whitney U testi

Chiu ve ark. (13), frontal sinüs boyutları ile ilişkili osteom boyutu, bağlanma noktası ve lamina paprisea boyunca uzanan sanal bir sagittal düzlemle lezyon lokalizasyonunun ilişkisine göre bir sınıflandırma sistemi oluşturmuştur (Şekil 3) (13).

Cerrahi endikasyonları: tümörde hızlı büyüme, semptomatik hasta, tümör ostrüksiyonuna bağlı kronik sinüzit, kemik erozyonu, fasiyal deformite olması, frontal sinüsün %50'sinden fazla yer kaplayan osteom, osteoma bağlı frontal reseste kısmi ya da tam blokaj olması, komplikasyon varlığı olarak belirtilmektedir (8,14). Cerrahi yöntem lezyonun büyüklüğüne, lokalizasyonuna ve cerrahın tecrübesine bağlıdır. Paranasal sinüs osteomlarının cerrahi tedavisinde, endoskopik ve eksternal yaklaşımlar mevcuttur. Bu yaklaşımların seçiminde osteomun tutunduğu taban, frontal resesle olan ilişkisi ve lamina paprisea boyunca çizilen sanal sagittal düzlemle ilişkisi değerlendirilir (15). Eksternal yaklaşım, osteomun bulunduğu yere göre; osteoplastik flep, frontotomidektomi (Lynch prosedürü) veya Caldwell-Luc prosedürü şeklinde uygulanabilir. Posterior sinüs duvarından kaynaklanan, geniş tabanlı, büyük osteomlarda osteoplastik flep tekniği ile yaklaşım ön planda düşünülmelidir (8,16,17). Biz de opere ettiğimiz olgularda osteoplastik flep yöntemini kullanarak kaş üstü insizyon veya koronal insizyon ile frontal sinüse ulaştık. (Şekil 4,5,6) Orbita ve kafatabanı ile ilişkili osteomlarda görüntüleme eşliğinde navigasyon sisteminin kullanımıyla endoskopik sinüs cerrahisi yapılabilir (10). Frontal resese uzanan geniş osteomlarda kombine yaklaşım da uygulanabilir. Çevre yapılarla olan sıkı ilişkileri nedeniyle osteomun enblok çıkarılması güç olabilir. Böyle olgularda osteomun merkezi kısmından turlamaya başlanır ve çevresinde ince bir kemik lamel bırakacak şekilde ortası boşaltılır. Kalan dokuların osteom merkezinde oluşan boşluğa doğru kırılarak çıkarılması önemli yapılara zarar vermeden güvenli bir şekilde çıkarılmasını sağlar.

Grade 1	Frontal sinüs postero-inferior yerleşimli Tümör lamina papriseaya doğru çizilen sanal planın medialinde Frontal resesin antero-posteriorunun %75'inden az yer kaplayan kitle
Grade 2	Frontal sinüs postero-inferior yerleşimli Tümör lamina papriseaya doğru çizilen sanal planın medialinde Frontal resesin antero-posteriorunun %75'inden fazla yer kaplayan kitle
Grade 3	Frontal sinüs anterior veya süperior yerleşimli Tümör lamina papriseaya doğru çizilen sanal planın lateralinde
Grade 4	Frontal sinüsü dolduran tümör

Şekil 3: Chiu ve ark. (13) frontal sinüs osteomu evrelemesi

Şekil 4: Orbitaya bası yapan evre 4 osteomun paranasal sinüs BT görüntülemesi

BT: Bilgisayarlı tomografi

Şekil 5: Eksternal yaklaşımla osteomun çıkarılması

Şekil 6: Orbita tavanı rekonstrüksiyonu

Chiu ve ark. (13) yaptığı, frontal sinüs osteomları sınıflandırılmasına göre evre 1 osteomlarda semptomatik değilse cerrahi müdahale gerekmez. Semptomatik evre 1-2 tümörlerde klinik semptomların şiddetine ve hastanın durumuna göre endoskopik cerrahi uygulanabilir. Evre 2 ve frontal resesi fazla kapatan tümörlerde trefinasyon yöntemi de uygulanabilirken, evre 3-4 tümörlerde ise eksternal yaklaşım tercih edilmelidir (13,18). Bu çalışmada da olguların %8,2'sine cerrahi müdahale uygulanmış ve bunların tümü evre 3-4, frontal sinüs içinde geniş tabanlı yer kaplayan, semptomatik osteomlar olması nedeniyle eksternal yaklaşımla eksizyon tercih edilmiştir.

Tesadüfen saptanan asemptomatik osteomların tedavisi tartışmalıdır. Sadece semptomatik hastalarda cerrahi müdahale düşünülse de hızla büyüyen osteomların da çıkarılması gerektiği savunulmaktadır. Birçok yazar, asemptomatik olsa da frontal sinüs hacminin %50'sinden fazlasını kaplayan osteomlarda, hızlı gelişen osteomlarda (yılda 1 mm'den fazla) ve frontal reseste lokalize osteomlarda eksizyonu önermektedir (19). Paranasal osteomlarda standart cerrahi tedavi eksternal yaklaşım ve eksizyon olmasına rağmen, son yıllarda sinüsün tutulum yeri, osteomun hacmi ve hastanın sağlık durumu dikkate alınarak, belirli olgularda navigasyon eşliğinde endoskopik yaklaşım da klasik tekniklerin yerini almaktadır (3).

Sonuç

Osteom olması tutulum olan tarafta ve karşı tarafta sinüs boyutlarını negatif olarak etkilememektedir. Osteom büyüyerek frontal sinüs drenajını bozmadığı müddetçe uzun süre asemptomatik seyir gösterebilir. Cerrahi yaklaşım seçiminde osteomun yerleşim yeri ve büyüklüğü ve cerrahın tecrübesine göre karar verilir. Her ne kadar endoskopik tedavi frontal osteomalar için en yaygın yaklaşım olsa da koronal osteoplastik flep yaklaşımı büyük ve frontal resesi tutan osteomalar için hala değerli bir seçenek oluşturur.

Etik

Etik Kurul Onayı: Hastanemiz; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 14.03.2019 tarihli 9/12 karar no ile onay alınmıştır (karar no: 2019/076).

Hasta Onayı: Çalışma retrospektif arşiv taraması olduğu için hasta onayına gerek yoktur.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun dışından olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: N.E., M.Y., Konsept: N.E., Ö.E.G., Dizayn: Ö.E.G., M.Y., Veri Toplama veya İşleme: N.E., M.Y., Analiz veya Yorumlama: N.E., M.Y., Literatür Arama: N.E., N.D.S.Y., Yazan: N.E., N.D.S.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır

Kaynaklar

1. Koivunen P, Lopponen H, Fors AP, et al. The growth rate of osteomas of the paranasal sinuses. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1997;22:111-114.
2. Erdogan N, Demir U, Songu M, et al. A prospective study of paranasal sinus osteomas in 1,889 cases: changing patterns of localization. *Laryngoscope.* 2009;119:2355-2359.
3. Larrea-Oyarbide N, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, et al. Osteomas of the craniofacial region. Review of 106 cases. *J Oral Pathol Med.* 2008;37:38-42.
4. Furlaneto EC, Rocha JR, Heitz C. Osteoma of the zygomatic arch – report of a case. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004;33:310-311.
5. Acar A, Ünsal E E, Dursun G. Paranasal Sinüs Osteomları. *K.B.B. ve BBC Dergisi.* 2001;9:110-113.
6. Rokade A, Sama A. Update on management of frontal sinus osteomas. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;20:40-44.
7. Earwaker J. Paranasal sinus osteomas: a review of 46 cases. *Skeletal Radiol.* 1993;22:417-423.
8. Cristofaro MG, Giudice A, Amantea M, et al. Gardner's syndrome: a clinical and genetic study of a family. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2013;3:115.
9. Saida OT, Rossouw E, Fishman LS, et al. Relationship between anterior occlusion and frontal sinus size. *Angle Orthod.* 2017;87:752-758.
10. Lee DH, Jung SH, Yoon TM, et al. Characteristics of paranasal sinus osteoma and treatment outcomes. *Acta Oto-Laryngologica.* 2015;135:602-607.
11. Turan Ş, Kaya E, Pınarbaşı MO, Çaklı H. The Analysis of Patients Operated for Frontal Sinus Osteomas. *Turk Arch Otorhinolaryngol.* 2015;53:144-149.
12. McHugh J, Mukeherji S, Lucas D. Sino-orbital osteoma: a clinicopathologic study of 45 surgically treated cases with emphasis on tumours with osteoblastoma-like features. *Arch Pathol Lab Med* 2009;133:1587-1593.
13. Chiu AG, Schipor I, Cohen NA, et al. Surgical decisions in the management of frontal sinus osteomas. *Am J Rhinol.* 2005;19:191-197.
14. Keskin İG, İla K, İseri M, Öztürk M. Paranasal sinüs osteomas Türkiye Klinikleri J Med Sci. 2013;33:1250-1258.
15. Hazarika P, Zachariah P K J, Victor J, et al. Frontal sinus osteoma: a difficult surgical decision in the era of endoscopic sinus surgery. *Am J Otolaryngol.* 2011;32:611-614.
16. Strek P, Zagólski O, Składzień J, et al. Osteomas of the paranasal sinuses: surgical treatment options. *Med Sci Monit.* 2007;13:244-250.
17. Celenk F, Baysal E, Karata ZA, et al. Paranasal sinüs osteomas. *J Craniofac Surg.* 2012;23:433-437.
18. Gil-Carcedo LM, Gil-Carcedo ES, Vallejo LA, et al. Frontal osteomas: standardising therapeutic indications. *J Laryngol Otol.* 2011;125:1020-1027.
19. Nguyen S, Nadeau S. Giant Frontal Sinus Osteomas: Demographic, Clinical Presentation, and Management of 10 Cases. *Am J Rhinol Allergy.* 2019;33:36-43.