

KRONİK SİNÜZİT OLGULARINDA LATERAL NAZAL DUVAR ANATOMİK VARYASYONLARININ ROLÜ

Mehmet Akif ERYILMAZ¹, Fuat YÖNDEMLİ², Kezban ARBAĞ³, İsmail Önder UYSAL¹

¹Konya Numune Hastanesi KBB Uzmanı

²Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD

³Konya Numune Hastanesi Radyoloji Uzmanı, Konya

Amaç: Lateral nazal duvar anatomik varyasyonları ile kronik sinüzit arasındaki ilişkiyi araştırmak ve kronik sinüzit etyopatogenezindeki rolünü tartışmaktır. Kronik sinüzitli ve kontrol grubundaki hastaların bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülerini değerlendirerek, istatistiki olarak anlamlı fark olup olmadığını araştırmaktır. **Yöntem:** Kronik sinüzit tanısı almış olan 105 hasta ve kontrol grubunun yüksek rezolüsyonlu BT görüntüleri ostiomeatal kompleks seviyesindeki anatomik varyasyonlar açısından incelenip var-yok olarak kaydedildi. Anatomik varyasyonların sinüzit ve kontrol gruplarına göre dağılımı, en fazla rastlanan anatomik varyasyon, tek bir varyasyonu olanlar, birden fazla varyasyonun bir arada görüldüğü olgular belirlendi. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi. **Bulgular:** En çok etkilenen sinüsler sırasıyla maksiller sinüs, anterior etmoid sinüs, frontal sinüs, posterior etmoid sinüs ve sfenoid sinüstür. Sinüzit grubunda %75.7, kontrol grubundaya %46.6 oranında araştırılan varyasyonlardan en az biri mevcuttu. **Sonuç:** Lateral nazal duvar anatomik varyasyonları kronik sinüzitli hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistik olarak anlamlı ölçüde fazla görülmüştür. Bu durum kronik sinüzit etiolojisinde lateral nazal duvar anatomik varyasyonlarının rolü olabileceğini düşündürmektedir. **Anahtar kelimeler:** Lateral nazal duvar, anatomik varyasyon, BT, kronik sinüzit

Selçuk Tıp Derg 2009;25 (2):62-68

THE ROLE OF THE LATERAL NASAL WALL ANATOMIC VARIATIONS IN CHRONIC SINUSITIS CASES

Aim: The relationship between the lateral nasal wall anatomic variations and chronic sinusitis was investigated in chronic sinusitis and control groups patients computuraised tomographic (CT) scans and make statistical analysis. **Methods:** The high resolution CT scans of the 105 chronic sinusitis patients 210 hemispheres were evaluated to determine the anatomic variations on the ostiomeatal complex area. The distribution of the anatomic variations between the sinusitis and control groups, the most frequent anatomic variation, the patients with only one anatomic variation and more than one anatomic variations were determined. Chi-square test and Odd`s ratio were calculated. **Results:** The most frequently affected sinuses were maxillary sinus, anterior ethmoidal sinus frontal sinus, posterior ethmoid sinus and sphenoid sinus respectively. There was at least one anatomic variation that was investigated in sinusitis group 75.7% and in control group 46.6%. **Conclusion:** The lateral nasal wall anatomic variations were seen statistically significantly more than the control group. Than, there could be a possible role of the lateral nasal wall anatomic variations in chronic sinusitis ethiology.

Key words: Lateral nasal wall, anatomic variations, CT, chronic sinusitis

Haberleşme Adresi: Dr.Mehmet Akif ERYILMAZ

Özel Konya Hospital KBB Uzmanı

42080-Konya

e-posta: akiferyilmaz@hotmail.com

Geliş Tarihi: 02.06.2009 **Yayına Kabul Tarihi:** 12.11.2009

GİRİŞ

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi, kronik sinüzit patogenezinde ostiomeatal kompleksin anahtar rolü olduğu hipotezi üzerine geliştirilmiştir. Paranasal sinüslerin drenajında siliyer aktivitenin rolünün endoskoplarla gözlenmesi, bu aktivitenin rastgele olmayıp genetik olarak belirli bir yöne doğru olduğunun ortaya konulması ve bilgisayarlı tomografinin yaygın kullanıma girmesiyle paranasal sinüsler ve ostiomeatal kompleksin detaylı bir şekilde görüntülenebilmesi kronik sinüzit patogenezi hakkında yeni bilgilerin literatüre katılmasını sağlamıştır.

Altta yatan neden ne olursa olsun kronik sinüzit oluşumuna yol açan ortak mekanizma ostiomeatal kompleksin tıkanmasına sekonder olarak sinüsün drenaj ve havalanmasının bozulmasıdır (1).

Paranasal sinüsler ile lateral nazal duvar, anterior rinoskopi, direkt grafilerle tam değerlendirilemeyen derin yapılardır. Endoskoplar ve bilgisayarlı tomografinin gelişimiyle direkt olarak görülemeyen bu yapılar kolaylıkla görülebilir ve görüntülenebilir hale gelmişlerdir. Yapılan çalışmalar sonucunda lateral nazal duvardaki küçük mukoza patolojilerinin kronik sinüzit etiyolojisinde çok önemli olduğu görülmüştür (2).

Bu çalışmada lateral nazal duvardaki anatolik varyasyonların kronik sinüzit etiyolojisindeki yeri araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı polikliniğine başvuran hastalardan kronik sinüzit tanısı alan, daha önce bir çok kez tedavi görmüş, şikayetleri en az üç aydır mevcut olan 105 hasta üzerinde yapılmıştır. Hastaların yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi görüntüleri, ostiomeatal kompleks seviyesindeki anatomik varyasyonlar açısından incelenmiştir.

Hastalar arasında standardizasyonu sağlamak amacıyla maksillofasial travma, geçirilmiş sinonazal ameliyat, nazal polip ve alerjik rinit anemnezi olan, anterior rinoskopide septum nazal deviasyonu tespit edilen

hastalar çalışma dışında bırakılmıştır.

Hastalara çalışma hakkında bilgi verilerek onayları alındıktan sonra Selçuk Üniversitesi Radyoloji Anabilim dalında Toshiba CTT 9600 tomografi cihazı ile kontrastsız koronal paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi çekilmiştir. Kesitler frontal sinüs ön duvarından başlatılıp sfenoid sinüs arka duvarında sonlandırılmıştır. Kronal bilgisayarlı tomografi görüntüleri alınırken hasta prone pozisyonda başı hiperekstansiyonda olacak şekilde yatırılmıştır. Gantry açısı infraorbital sinir meatusu düzlemine dik olacak şekilde ayarlanmıştır. Kesit kalınlığı 4 mm kesit aralığı 4mm olarak alınmış, görüntüler hem kemik pencere hemde yumuşak doku dansitesinde kaydedilmiştir.

Hastalara ait görüntüler midsagittal plandan geçen bir hat boyunca sağ ve sol hemikraniumlara ayrılmış ve her bir hemikranium varyasyon ve sinüzit açısından ayrı ayrı incelenmiştir.

İncelenen lateral nazal duvar anatomik varyasyonları: Konka bülloza, paradoks orta konka, haller hücresi, hiperpnömatize etmoid bulla, pnömatize unsinat proçestir. Bu anatomik varyasyonlar var-yok olarak kaydedilerek veri tablosu oluşturulmuştur. Bilgisayarlı tomografi kesitlerinde ister inferior bulbus bölümünde, ister süperior lameller bölümünde olsun hava veya hava-sıvı seviyesi görülen bütün orta konkalar, konka bülloza olarak kaydedilmiştir. Konveksitesi laterale bakan konkalar paradoks konka, bulla etmoidalis seviyesinin altında kalan ve orbita inferior duvarına doğru yayılım gösteren bütün hücreler Haller hücresi, serbest kenarında içinde hava dansitesi izlenen bütün unsinat proçeslerde pnömatize unsinat proçes olarak kaydedilmiştir. Etmoid bulla, hiatus seminularisi daraltıp unsinat proçes posterior serbest kenarına dayanacak kadar pnömatize olmuşsa hiperpnömatize olarak kabul edilmiştir.

Kronik sinüzit ve anatomik varyasyon ilişkisini değerlendirmede bilgisayarlı tomografi görüntüleri kriter olarak alındığından, 105 hastadan elde edilen 210 hemikranium görüntüsünde, herhangi bir sinüste opasite görülen hastalar sinüzit gurubu, hiçbir sinüste opasite

Tablo 1. Anatomik varyasyonların sinüzit ve kontrol gruplarına dağılımı

	Konka bülloza	Paradoks orta konka	Hiperpnömatize bulla	Haller hücreci	Pnömatize unsinat proses	Varyasyon olmayanlar
Sinüzit grubu						
n	36	13	28	28	4	26
%	33.6	12.1	26.2	26.2	3.7	24.3
Kontrol grubu						
n	29	17	2	3	3	55
%	28.2	16.5	1.9	2.9	2.9	53.4
Toplam						
n	65	30	30	31	7	81
%	30.9	14.3	14.3	14.8	3.3	38.6

görülmeleyenler ise kontrol grubu olmak üzere iki guruba ayrılmıştır. Sinüzit ve kontrol grupları aşağıdaki parametrelere göre birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

- 1-Anatomik varyasyonların sinüzit ve kontrol gruplarına göre dağılımı,
- 2-En fazla rastlanan varyasyon oranları,
- 3-Herhangi tek bir varyasyona rastlanma oranları,
- 4- Birden fazla varyasyona rastlanma oranları,

Karşılaştırmada istatistikî analiz olarak Ki-kare testi kullanılmış ve 'tahmini rölâtif risk' (Odd's ratio) hesaplanmıştır (3).

BULGULAR

Çalışmada yer alan 105 olgunun yaşları 18-63 yıl arasında olup, yaş ortalaması 31.1±15.6 yıldır. Olgulardan 57(%54,2) si kadın, 48(%45,8) i erkek, kadın erkek oranı 0.8'dir.

Bilgisayarlı tomografilerin incelenmesinde 105 olgudan 37'sinde bilateral sinüs opasitesi, 33'ünde ünilateral sinüs opasitesi, 35'inde ise hiçbir sinüste opasite yoktu. En az

bir sinüste mukozal patoloji görülen 107 hemikranium sinüzit gurubunu, hiçbir sinüste patoloji görülmeyen 103 hemikranium kontrol grubunu oluşturmuştur.

En çok etkilenen sinüsler sırasıyla %98.13 maksiller sinüs (n:105), %27.1 anterior etmoid sinüs (n:29), %13.1 frontal sinüs (n:14), %12 posterior etmoid sinüs (n:13) ve %8.5 sifenoîd sinüs (n:9)'tür.

Sinüzit grubundaki 107 hemikranium görüntüsünün 81'inde (%75.7), kontrol grubundaki 103 hemikranium görüntüsünün 48'inde (%46.6), araştırılan anatomik varyasyonların en az biri mevcuttur. Sinüzit grubunun 36'sında (%33.6), kontrol grubunun ise 29'unda (%28.2) , konka bülloza en sık tespit edilen anatomik varyasyondur. (Tablo 1 ve 2)

Bir hemikraniumda birden fazla malformasyon olabileceğinden kolon toplamları vaka sayılarından büyüktür. En az bir varyasyon görülmesi sinüzit grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksekti. (DF=1, X2= 18.75519,

Tablo 2. En az bir varyasyon görülen bilgisayarlı tomografi görüntülerinin sinüzit ve kontrol gruplarına dağılımı

	En az bir varyasyon olanlar	Varyasyon olmayanlar	Toplam
Sinüzit grubu	81 (%75.7)	26 (%24.3)	107
Kontrol grubu	48 (%46.6)	55 (%53.4)	103
Toplam	129 (%61.4)	81 (%38.6)	210

Tablo 3. Sinüzit ve kontrol gruplarında tek bir varyasyon belirlenen bilgisayarlı tomografi görüntülerinin dağılımı

	Sinüzit grubu	Kontrol grubu
Yalnız konka bülloza	18	27
Yalnız paradoks konka	5	11
Yalnız pnömatize bulla	17	2
Yalnız haller hücresi	16	2
Yalnız pnömatize unsinat P.	1	1
Varyasyon olmayanlar	26	55

$p < 0.0001$). Tek bir anatomik varyasyonun tespit edildiği bilgisayarlı tomografi görüntülerinin sinüzit ve kontrol gruplarına dağılımı Tablo 3`te gösterildi. Olgu sayıları bazı anomaliler için çok az olduğundan anatomik varyasyonlar tek tek ele alınarak istatistiksel analiz yapılmadı. Ancak herhangi tek bir varyasyonun görüldüğü görüntülerle hiçbir varyasyonun görülmediği görüntüler Tablo 4`te gösterildi. Herhangi tek bir varyasyon görülmesi sinüzit grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu. ($DF=1$, $X^2=11.63695$, $p < 0.001$).

Sinüzit ve kontrol gruplarında iki ve daha fazla varyasyon görülen bilgisayarlı tomografi görüntülerinin oranları karşılaştırıldı. (Tablo 5) Sinüzit grubunda en fazla üç anatomik varyasyon birlikte görülürken, kontrol grubunda en fazla iki anatomik varyasyon birlikte görülmüştür. Sinüzit grubunda iki ve daha fazla anatomik varyasyonun birlikte olduğu bilgisayarlı tomografi görüntüsü sayısı 24 iken kontrol grubunda bu sayı 6`dır. Sinüzit grubunda iki ve fazla varyasyon oranı %48, kontrol grubunda ise %6`dır. Sinüzit ve kontrol grupları arasındaki bu fark istatistik olarak anlamlıdır. ($DF=1$, $X^2=20.29191$, $p < 0.001$)

Son olarak anatomik varyasyonun

sinüzite yol açma riski, tahmini rölatif risk (Odds` ratio) oranları belirlenmiş, herhangi tek bir varyasyon olan hastalarda sinüzit görülme riski (Odds` Ratio) varyasyon olmayanlara göre 2.87 kat, iki ve daha fazla anatomik varyasyon olan hastalarda sinüzit görülme riski varyasyon olmayanlara göre 8.46 kat artmıştır. (Tablo 6)

TARTIŞMA

Paranasal sinüsler ve lateral nazal duvar, anterior rinoskopi ve direkt grafilerle tam değerlendirilemeyen yapılardır. Bilgisayarlı tomografi, medikal tedaviye dirençli kronik sinüzitli hastalarda seçilmesi gereken görüntüleme yöntemidir. Bunun üç nedeni vardır. Birincisi direkt grafilerin kronik sinüzit tanısında sensitivitesi ve spesifitesisi düşüktür, yüksek oranlarda yalancı pozitif ve yalancı negatif sonuçlar görülmektedir. İkincisi fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi, sadece etiyojolojiye yönelik sınırlı bir girişim metodudur. Bu nedenle preoperatif olarak girişim yapılacak bölgelerin belirlenmesi zorunludur. Üçüncüsü cerrahi sırasında komplikasyonları önlemek için, detaylı anatomik görüntüleri cerrahin çalışma planına yakın bir planda ortaya

Tablo 4. Herhangi tek bir varyasyonla hiçbir varyasyonun olmadığı bilgisayarlı tomografi görüntülerinin dağılımı

	Herhangi tek bir varyasyon	Varyasyon yok	Toplam
Sinüzit grubu	57 (568.7)	26 (%31.3)	83
Kontrol grubu	42 (%43.3)	55 (%56.7)	97
Toplam	99 (%55)	81 (%45)	180

Tablo 5. İki ve daha fazla varyasyonun birlikte görüldüğü bilgisayarlı tomografi görüntülerinin sinüzit ve kont

	İki ve daha fazla varyasyon	Varyasyon yok	Toplam
Sinüzit grubu	24 (%48)	26 (%52)	50
Kontrol grubu	6 (%9.8)	55 (%90.2)	61
Toplam	30	81	111

koyan koronal bilgisayarlı tomografi görüntülerinin elde edilmesi zorunludur (4-6).

Paranasal sinüslerin değerlendirilmesinde günümüzde en güvenilir yöntem bilgisayarlı tomografidir. Ancak bilgisayarlı tomografi görüntülerinde hangi görüntülerin sinüzit olarak kabul edileceği tartışmalıdır. Som, bilgisayarlı tomografi görüntülerinde mukozanın görülebildiği bütün görüntüleri patolojik kabul ederken (7), Havas asemptomatik kişilerin bilgisayarlı tomografi görüntülerinde görülebilen mukozal kalınlaşmaların hepsinin patolojik olmadığını bildirmektedir (8). Lateral duvar varyasyonları sinüzit ilişkisini araştıran çalışmalar sonuçları açısından üç gruba ayrılabilir. Birinci grup varyasyon ile sinüzit arasında istatistik olarak anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varan çalışmalardır (9-12). İkinci grupta anatomik varyasyonların kronik sinüzite predispoze olduğunu (13-15), üçüncü grup ise varyasyonların sinüzite sebep olduğunu savunanlardır (16-20).

Bu farklı sonuçların sebebi muhtemelen hasta seçim metodundaki farklılıklar, bilgisayarlı tomografi görüntülerini değerlendirirken sağ- sol ayrımı yapılmaması, bilgisayarlı tomografi görüntülerinde anatomik varyasyon ve mukoza patolojilerinin belirlenmesinde farklı kriterler kullanılması gibi

faktörlerdir.

Bir hastaya kronik sinüzit tanısı konulabilmesi için klinik bulgularla radyolojik bulguların birbirini desteklemesi gereklidir (9). Bu çalışmada klinik olarak kronik sinüzit tanısı konulan hastaların paranasal sinüsleri bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilerek mukoza patolojisi belirlenen hastalar kronik sinüzit grubunu oluşturduğundan gerçekten sinüzitli kabul edilmiştir. Llyod ve ark. çalışmalarında asemptomatik 100 hastada sinüs opasitesi görülenle görülmeyenler arasında konka büllüza oranlarını karşılaştırmışlardır. Sinüs opasitesi olanlarda konka büllüza anlamlı olarak yüksekti(10,21). Calhoun ve ark. ise çalışmalarında 172 hastanın bilgisayarlı tomografilerini değerlendirmişlerdir. Bu hastalardan 82'si sinüzit açısından asemptomatiktir. Konka büllüza oranı sinüzitli grupta anlamlı olarak yüksekti(17). Flinn ve ark. sinüzit düşündürecek yakınmaları olmayan hastaların paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi görüntülerinde herhangi bir sinüste mukoza opasitesine rastlama oranını %27 olarak bildirmişlerdir (22). Aynı oran Stoney ve ark. 'nın çalışmalarında %42, Havas ve ark. 'nda ise %42.5 olarak bulunmuştur (8,9).

Sinüzit anatomik varyasyon ilişkisinin araştırıldığı çalışmalarda sağ ve sol nazal kaviteler birbirinden ayrı olarak

Tablo 6. Anatomik varyasyonlara göre tahmini rölatif risk

Varyasyon	Sinüzit grubu	Kontrol grubu	Odds` ratio	%95 güven aralığı
Yok	26	55	-	-
Sadece bir	57	42	2.87	1.55 - 5.3
İki ve fazla	24	6	8.46	3.09 - 23.21

değerlendirilmelidir, çünkü hastanın sinüziti olan tarafında anatomik varyasyonu olmayıp normal sinüsün bulunduğu tarafta anatomik varyasyon olabilir. Bu durumda yapılacak olan istatistiksel değerlendirmenin ne kadar sağlıklı olacağı tartışmalıdır. Literatürde varyasyon sinüzit ilişkisini araştıran çalışmalardan sadece Calhoun ve ark. çalışmasında sağ sol ayrımı vardır (17). Diğer çalışmalarda böyle bir ayırım yoktur (15,18,19).

Bu çalışmada varyasyonlar tek tek incelenmiş, sinüzit grubunda hastaların %22.4'ünde iki veya daha fazla varyasyon belirlenmiştir (3). Varyasyonun tek başına bulunduğu olgu sayılarının toplamı sinüzit ve kontrol gruplarında karşılaştırılmıştır, böylece varyasyonlarla sinüzit oluşumu arasında istatistik olarak anlamlı bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin kombine varyasyon olan hastalarda daha da arttığı tespit edilmiştir.

Cenik ve ark. septum deviasyonu olan 100 hastanın 78'inde maxiller sinüzit tespit gördükleri bütün konkalari konka bülloza olarak ele almaktadırlar. Bu durumda konka bülloza prevalansı %53 çıkmaktadır (15,21). Bu çalışmada içinde hava dansitesi görülen bütün orta konkalar konka bülloza olarak kabul edilmiştir. Çalışmamızda sinüzit grubunda %53.6, kontrol grubunda %28.2 oranında tespit edilmiştir. Literatürde aynı kriterlere göre değerlendirmede, konka bülloza oranının sinüzitli erişkin olgularda, Zinreich %34, Ünlü %43.9, Calhoun %29, Llyod %24 olarak bildirmiştir (10,17,24,25). Hiperpnömatize bulla etmoidalis için tanımlanmış bir kriter yoktur ve literatürde %1.3 ila %18 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (10-12,24,25). Bu farklılık, araştırmacıların hiperpnömatize etmoid bulla tanımlamasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada unsinat prosesin serbest kenarından daha medial ve inferiora taşan etmoid bullalar hiperpnömatize olarak kabul edildiğinden sinüzit ve kontrol grupları arasında bir standart sağlanmıştır. Bu varyasyona sinüzit grubunda %62.2, kontrol grubunda ise %1.9 oranında rastlanmış olup, görülme sıklığı en farklı olan anatomik varyasyon olarak göze çarpmaktadır.

Çalışmamızda bu varyasyonun kronik sinüzit gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır. Haller hücresinin görülme oranları büyük farklılıklar göstermektedirler. Bolger ve arkadaşlarına göre sinüzitli vakalarda Haller hücresi oranı %45.9, kontrol grubunda %41.6 olup, aradaki fark anlamlı bulunmamıştır (15). Lloyd hem sinüzit hem de kontrol grubunda Haller hücresi oranını %15 olarak bildirmiştir (16). East ve Annis (12), Haller hücresi oranını %2 olarak bildirmişlerdir ve anlamlı bir fark bulamamışlardır. Çalışmamızda ise Haller hücresi oranı sinüzitli grupta %26.2 iken kontrol grubunda %2.9 olarak bulunmuştur ve aradaki fark anlamlıdır. Haller hücresinin maxiller sinüzit etiopatogenezinde önemli rolü olduğunu düşünmekteyiz.

Paradoks orta konka özellikle laterale bükülmüş unsinat proses ile birlikte olduğunda ostiomeatal kompleksi kapatarak ventilasyon ve drenajı bozduğu öne sürülen anatomik varyasyondur. Calhoun ve ark. (17) sinüzit grubunda %6 kontrol grubunda %7.9 oranında; Llyod ve ark ise %17 oranında (16) belirlediklerini ve sinüzitle ilişkili olmadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da paradoks orta konka sinüzit grubunda %12.1 kontrol grubunda %16.5 oranında görülmüştür.

Pnömatize unsinat proses bu çalışmada sinüzit grubunda en nadir görülen varyasyon olup %3.7 kontrol grubunda ise %2.9 oranında bulunmuştur. Kennedy ve Zinreich'in 203 vakalık serilerinde sadece bir vakada yani %0.4 oranında pnömatize unsinat procese rastlamıştır (14). Bolger ve ark. %2.5 oranında rastladıklarını bildirmiş, ancak sinüzitle ilişki olmadığını belirtmişlerdir(15).

Lateral nazal duvar anatomik varyasyonları kronik sinüzitli hasta grubunda kontrol grubuna göre istatistik olarak anlamlı ölçüde fazla görülmüştür. Tahmini rölatif risk sadece bir varyasyonu olan hastalarda 2.8, iki veya daha fazla varyasyonu olanlarda 8.4 kat artmaktadır. Bu durum kronik sinüzit etyolojisinde lateral nazal duvar anatomik varyasyonlarının rolü olabileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Gedikli Y, Selçuk A, Dere H. Endoskopik sinüs cerrahisinde anatomik varyasyonların önemi. *Türk Otolaryngoloji Arşivi* 2008; 46(1): 32-6.
2. Caugley RJ, Jameson MJ, Gross CW, Han JK. Anatomic risk factors for sinus disease: fact or fiction? *Am J Rhinol* 2005; 19: 334-9.
3. Dawson B, Trap RG, Basic and Clinical biostatistics. London: Prentice Hall International Inc. 1990. 143-59.
4. Wigand ME. Endoscopic surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base. Stuttgart: George Thieme Verlag. 1990.
5. Stammberger H, Wolf G. Headaches and sinus disease: The endoscopic approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol (Suppl.)* 1998; 97 (134): 3-23.
6. Duvoisin B, Landry M, Chapuis L, Kraysenbuhl M, Schnyder P. Low dose CT and inflammatory disease of the paranasal sinuses. *Neuroradiology* 1991; 33: 403-6.
7. Som PM. CT of the Paranasal sinuses. *Neuroradiology* 1985; 27: 189-201.
8. Havas TE, Motbey JA, Gullane PJ. Prevalance of incidental abnormalities on computed tomographic scans of the paranasal sinuses. *Arch Otolaryngol Head and Neck Surg* 1988; 114: 856-9.
9. Stoney P, Probst L, Shankar L, Hawke M. CT Scanning for functional endoscopic sinus surgery: Analysis of 200 cases with reporting scheme. *J Otolaryngol* 1993; 22(2); 72-8.
10. Lloyd GAS, Lund VJ, Scadding GK. CT of the paranasal sinuses and functional endoscopic sinus surgery: A critical analysis of 100 symptomatic patients. *J Laryngol Otol* 1991; 105: 181-5.
11. Güney A, Koşar U, Karakaş HM, Aybers O. Kronik sinüzit ve anatomik varyasyonlar. *KBB ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi* 1995; 3: 227-30.
12. East CA, Annis JAD. Preoperative CT scanning for endoscopic sinus surgery: A rational approach. *Clin Otolaryngol* 1992; 17: 60-6.
13. Lanza DC, Kennedy DW. Current concepts in the surgical management of chronic and recurrent acute sinusitis. *J Allergy Clin Immunol* 1992; 90: 505-11.
14. Kennedy DW, Zinreich SJ, Rosenbaum AE, Johns ME. Functional endoscopic sinus surgery. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 576-82
15. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991; 101: 56-64.
16. Lloyd GAS. CT of the paranasal sinuses: Study of a control series in relation to endoscopic sinus surgery. *J Laryngol Otol* 1990; 104: 477-481.
17. Calhoun KH, Waggenspack GA, Simpson CB, Hokanson JA, Bailey BJ. CT evaluation of the paranasal sinuses in symptomatic and asymptomatic populations. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 104(4): 480-3.
18. Milczuk HA, Dalley RW, Wessbacher FW, Richardson MA. Nasal and paranasal sinus anomalies in children with chronic sinusitis. *Laryngoscope* 1993; 103: 247-52.
19. Glasier CH, Mallory GB, Steele RW. Significance of opacification of the maxillary and ethmoid sinuses in infants. *J Pediatr* 1989; 114: 45-50
20. Yousem DM, Kennedy DW, Rosenberg S. Ostiomeatal complex risk factors for sinusitis: CT Evaluation. *J Otolaryngol* 1991; 20(6): 419-24.
21. Stallman JS, Lobo JN, Som PM. The incidence of concha bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease. *Am J Neuroradiol* 2004; 25: 1613-8.
22. Flinn J, Chapman ME, Wightman AJ, Maran AG. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1994; 19(4): 287-9
23. Cenik Z, Yöndemli F, Doğmuş H. Septum deviasyonlarının sinüzit oluşumundaki etkisi. *Türk ORL Arşivi* 1990; 28: 92-3.
24. Zinreich SJ, Mattox DE, Kennedy DW, Chisholm HL, Dittley DM, Rosenbaum AE. Concha bullosa: CT evaluation. *J Comput Asist Tomogr* 1988; 12(5): 778-84.
25. Ünlü HH, Akyar S, Çalan R, Nalça Y. Concha bullosa. *J Otolaryngol* 1994; 23(1): 23-7.