

Sinonazal b3lge anatomik varyasyonları ve sin3s hastalıkları ile olan ilişkisi

Anatomical variations of the sinonasal region and its relationship with sinus diseases

Tuğçe BİRKİN, T3rker ACAR, 3zg3r ESEN

Sağlık Bilimleri 3niversitesi Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji B3l3m3, İzmir

3z

Amaç: Bilgisayarlı tomografi (BT) paranazal sin3slerin anatomisi ve patolojisini en y3ksek d3zeyde g3steren inceleme y3ntemidir. Bu çalışmada biz, anatomik varyasyonların g3r3lme sıklığının belirlenmesi ve paranasal sin3s mukozal patolojileri ile ilişkisinin değerlendirilmesini amaçladık.

Y3ntem: Sağlık Bilimleri 3niversitesi İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniğinde Ocak 2012 ve Ocak 2016 tarihleri arasında paranasal sin3s BT'si çekilen toplam 250 hastanın g3r3nt3leri retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmadaki olguların t3m3 anatomik varyasyonlar açısından değerlendirildiğinde, en sık g3r3len anatomik varyasyon 193 (%77,2) olgu ile septum deviasyonudur. Bunu sırasıyla 142 (%56,8) konka bulloza, 98 (%39,2) paradoks orta konka takip ederken en az g3r3len anatomik varyasyon 7 (%2,8) posterior klinoid proces varyasyonu olmuştur. Mukozal patolojilerin en sık maksiller sin3ste g3r3ld3ę3 ve bunlardan da en sık mukozal kalınlık artışının (%54,8) n=137 belirlenmiştir. Mukozal patolojisi olan olgularla anatomik varyasyonlar açısından karşılaştırılmasında septum deviasyonu orta konka pn3motizasyonu ve paradoks konumlanmasının mukozal patolojilere ise en çok yol açan varyasyonlar olduğu g3r3lm3řt3r.

Sonuç: Sin3s varyasyon sıklığı hakkında değişken sonuçlar bulunmaktadır. Sunulan bu çalışmada, bulguların farklı olması çalışmanın yapılmış olduğu bireylerdeki cinsiyet, genetik ve etnik farklılığa ek olarak metodolojik farklılıktan kaynaklandığı d3ř3nesindeyiz. Olgu sayısının geniş tutulması, BT değerlendirmelerinin koronal-aksiyal kesitlerden yapılması ve endoskopik değerlendirme ile desteklenmesi durumunda paranasal sin3s varyasyonları prevalansına hakkında gelecekte daha duyarlı sonuçlar alınabileceği d3ř3nesindeyiz.

Anahtar kelimeler: Sin3zıt, anatomik varyasyon, paranasal sin3s, bilgisayarlı tomografi g3r3nt3leme, sinonazal b3lge

ABSTRACT

Objective: Computed tomography (CT) is a diagnostic method that shows the anatomy and pathology of the paranasal sinuses at the highest level. We aimed to determine the incidence of anatomical variations and evaluate its relationship with the mucosal pathologies.

Methods: CT examinations of 250 patients who were admitted to radiology department of University of Health Sciences İzmir Bozyaka Education and Research hospital between January 2012 and January 2016 were retrospectively analysed.

Results: Mostly commonly seen anatomical variation was the septum deviation in 193 (77.2%) patients. This was followed by concha bullosa in 142 (56.8%) and paradoxical concha in 98 (39.2%), while the least common anatomic variation was posterior clinoid process in 7 (2.8%) patients. The most common mucosal pathology was 137 (54.8%) cases of mucosal thickening seen in maxillary sinus. Septum deviation, pneumatization, and paradoxical positioning of middle turbinate were the most common variations that may lead to mucosal pathologies.

Conclusion: There are variable results about the frequency of sinus variation. We think that diverse findings of this presented study are due to the methodological differences in addition to sex, genetic and ethnic differences in the individuals in which the study was conducted. We believe that more sensitive results may be obtained about the prevalence of paranasal sinus variations in the future provided that studies with greater number of subjects are performed where coronal-axial sections of CT scans will be evaluated, and supported with endoscopic assessments.

Keywords: Sinusitis, anatomical variation, paranasal sinus, computed tomography, sinonasal region

Alındığı tarih: 11.02.2017

Kabul tarihi: 22.03.2017

Yazışma adresi: Uzm. Dr. T3rker Acar, Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Saim ıkırıkı Cad. No:59, Karabağlar - İzmir - T3rkiye
e-mail: drtacar@hotmail.com

GİRİŞ

Paranasal sinüs bölgesi birçok anatomik varyasyonu da barındırmaktadır. Bu durum patolojik süreçlere zemin hazırlaması ve cerrahi zorluklara neden olması açısından önem taşımaktadır ⁽¹⁾.

Paranasal sinüslerde enfeksiyonlar nispeten sık olarak gözlenmektedir. Osteomeatal kompleks inflamatuvar sinüs hastalıklarında en önemli bölge olup, adı geçen bu bölgenin varyasyonları sinüs drenajını bozarak enfeksiyonlara açık hale getirmektedir ^(2,3).

Bilgisayarlı tomografik (BT) inceleme, direkt radyogramlar ile gözlenmesi olası olmayan kemik yapıları, mukozal lezyonları ve anatomik varyasyonları kolaylıkla gösterebilmektedir ⁽²⁾. Bunlara ek olarak, BT inceleme yineleyen sinüzite zemin hazırlayan anatomik varyasyonları göstermekte ve girişimsel prosedürlere rehberlik etmektedir ⁽⁴⁾.

Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (FESC) sayesinde sinüs drenaj bölgelerindeki en küçük değişiklikler bile yüksek doğrulukta tanı konulabilmekte ve tedavi edilebilmektedir. Aksiyel planın aksine koronal BT değerlendirmesi endoskopiden daha etkin bir yöntem olarak tanımlanmıştır ⁽⁵⁾. FESC öncesi koronal BT yalnızca paranasal sinüs patolojilerini daha iyi ortaya koymakla kalmayıp, hastanın mevcut anatomisi hakkında bilgi vererek cerraha yol göstermektedir ⁽⁶⁾.

Bu çalışmada, erişkin yaş grubuna ait hastalarda koronal düzlemdeki paranasal sinüs BT kesitlerinde, sinonazal bölgedeki anatomik varyasyonların sıklığını belirlemek ve anatomik varyasyonların mukozal patolojiler ile ilişkisini değerlendirmek amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada, İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniğinde Ocak 2012 ve Ocak 2016 tarihleri arasında paranasal sinüs BT'si çekilen toplam 250 hastanın görüntüleri retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışma için yerel etik kurul onayı (Eğitim Planlama Kurul onayı) alınmıştır.

Çalışma grubu olarak 18 yaş ve üstü hastalar

kabul edildi. Olgularda paranasal sinüs BT kesitlerinde anatomik varyasyonların sıklığının belirlenmesi ve mukozal patolojiler ile korele edilmesi amaçlandığı için ön tanı dikkate alınmadı. Daha önce sinonazal bölgeden operasyon geçirmiş hastalar, tümör-tümör benzeri lezyonları bulunan hastalar ve nazal polipoidiz olguları çalışmaya dahil edilmedi.

Olguların bilgisayarlı tomografileri, Toshiba Aquilion 64 (Otawara-shi, Japan) dedektörlü çok kesitli bilgisayarlı tomografi cihazı ile intravenöz kontrast madde verilmeden yapıldı. İncelenen bölge için büyütme faktörü kullanıldı. Çekimler pron pozisyonunda ve baş hiperekstansiyonda iken, 3 mm kesit kalınlığında koronal plan (infraorbitomeatal hatta dik) olarak elde olundu.

Görüntü analizi ulusal radyoloji board sertifikalı çift kör tek deneyimli radyolog (Ö.E) tarafından yapıldı. Paranasal sinüs BT kesitlerinde sağ ve sol taraf birbirinden bağımsız olarak değerlendirildi ve veri tablosuna ayrı olarak kaydedildi. Her iki tarafta septum deviasyonu, orta konka pnömotizasyonu, paradoks orta konka, Agger nazi hücreci, Haller hücreci, Onodi hücreci, unsinat proces tipleri, krista galli pnömotizasyonu, septum pnömotizasyonu, unsinat proces pnömotizasyonu, paranasal sinüslerin hipoplazisi ve aplazisi gibi anatomik varyasyonların olup olmadığı ayrıntılı olarak değerlendirildi ve paranasal sinüslerin mukozal patolojileri ile birlikte kaydedildi.

Kemik yapılarıdaki herhangi bir havalanma pnömotizasyon olarak değerlendirildi. Konveksitesi lateral nazal duvara doğru olan turbinatlar paradoks kabul edildi. Orbita alt duvarına doğru uzanan tüm etmoidal hücreler Haller hücreci olarak kabul edildi. Septumda izlenen eğrilikler deviasyon olarak kaydedildi. Frontal resesin ön, yan ve aşağısında orta turbinatın görüntüye girdiği kesitten önce görülen hücre Agger nazi hücreci olarak değerlendirildi.

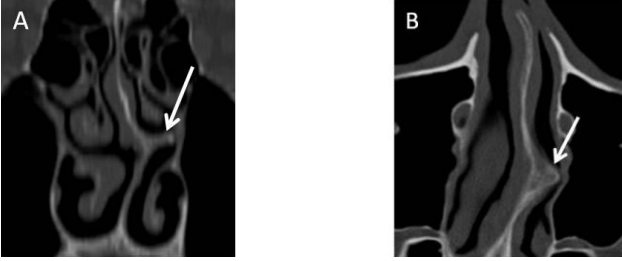
İstatistik analiz:

Tüm analizler SPSS17.00 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenler frekans ve yüzde

değerleri ile betimlendi. Kategorik değişkenler arasındaki ilişki ki-kare testi (Fisher'in Kesinlik Testi/ Kesinlik Testi) ile araştırıldı. Çalışma %95 güven düzeyinde gerçekleştirildi ve $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 250 hastanın, 128 (%51)'i kadın ve 122 (%49)'si erkeklerden oluşuyordu. Çalışma grubunda karşılaştığımız anatomik varyasyonlar Tablo 1'de özetlendiği gibidir. Buna göre, en sık görülen anatomik varyasyon 193 (%77,2) hasta ile septum deviasyonudur (Figür 1). Bunu sırasıyla 142 (%56,8) konka bulloza, 98 (%39,2) paradoks orta konka takip ederken en az görülen anatomik varyasyon 7 (%2,8) posterior klinoid proces varyasyonu olmuştur.



Figür 1. Septum deviasyonu ve septal spur. A) koronal BT'de tek yönlü "C" şeklinde sola SD ve aynı tarafta orta meatus düzeyinde lateral nazal duvara uzanan septal spur izleniyor. B) aksiyel BT'de septal spurun nazal kaviteyi daralttığı görülüyor (oklar).

Mukozal patolojileri ve sinüs hastalıkları açısından yapılan değerlendirmede, en sık maksiller sinüs ile ilgili patolojiler ve bunlardan da en sık mukozal kalınlık artışının (%54,8) $n=137$ saptandığı belirlenmiştir. Serimizde görülen sinüs hastalıklarının detayları Tablo 2'de belirtildiği gibidir.

Ki-kare testiyle yapılan cinsiyet ve anatomik varyasyonlar arası ilişkilerin karşılaştırılmasında cinsiyet ve frontal sinüs hipoplazisi açısından anlamlı ilişkiler bulundu ($p=0,005$). Frontal sinüs hipoplazisi erkeklerde 2 (%20) hastada sağda, 6 (%60) hastada solda ve 2 (%20) hastada iki taraflı idi. Kadınlarda 12 (%48) hastada sağda, 2 (%8) hastada solda ve 11 (%44) hastada iki taraflı olarak gözlemlendi.

Tablo 1. Serimizde bulunan anatomik varyasyon sayı ve yüzdeleri.

Anatomik varyasyonlar	n (%)
Septum deviasyonu	193 (%77,2)
Sağ	83 (%43,0)
Sol	66 (%34,2)
İki taraflı	44 (%22,8)
Septal spur	
Yok	162 (%64,8)
Var	88 (%35,2)
Septal shift	13 (%5,2)
Sağ	12 (%92,3)
Sol	1 (%7,7)
İki taraflı	0 (%0)
Orta konka pnömotizasyonu	142 (%56,8)
Sağ	25 (%17,6)
Sol	45 (%31,7)
İki taraflı	72 (%50,7)
Paradoks orta konka	98 (%39,2)
Sağ	19 (%19,4)
Sol	25 (%25,5)
İki taraflı	54 (%55,1)
Orta konka hipoplazisi	25 (%10,0)
Sağ	21 (%84)
Sol	4 (%16)
İki taraflı	0 (%0)
Agger nasi hücresi	
Yok	130 (%52)
Var	120 (%48)
Haller hücresi	
Yok	200 (%80)
Var	50 (%20)
Onodi hücresi	
Yok	176 (%70,4)
Var	74 (%29,6)
Maksiller sinüs hipoplazisi	18 (%7,2)
Sağ	6 (%33,3)
Sol	11 (%61,1)
İki taraflı	1 (%5,6)
Frontal sinüs hipoplazisi	35 (%14,0)
Sağ	14 (%40)
Sol	8 (%22,9)
İki taraflı	13 (%37,1)
Frontal sinüs aplazisi	14 (%5,6)
Sağ	6 (%42,9)
Sol	7 (%50)
İki taraflı	1 (%7,1)
Maksiller sinüs aksesuar ostium	56 (%22,4)
Sağ	11 (%19,6)
Sol	20 (%35,7)
İki taraflı	25 (%44,6)
Anterior klinoid proces pnömotizasyonu	66 (%26,4)
Sağ	17 (%25,8)
Sol	20 (%30,3)
İki taraflı	29 (%43,9)
Posterior klinoid proces pnömotizasyonu	7 (%2,8)
Sağ	2 (%28,6)
Sol	4 (%57,1)
İki taraflı	1 (%14,3)
Unsinat proces pnömotizasyonu	12 (%4,8)
Sağ	5 (%41,7)
Sol	4 (%33,3)
İki taraflı	3 (%25)
Unsinat process tipleri	
1	218 (%87,2)
2	23 (%9,2)
3	9 (%3,6)
Crista galli pnömotizasyonu	
Yok	227 (%90,8)
Var	23 (%9,2)
Keros sınıflaması	
1	58 (%23,2)
2	66 (%26,4)
3	126 (%50,4)

Tablo 2. Serimizde bulunan paranasal sinus hastalıkları sayısı ve yüzdeleri.

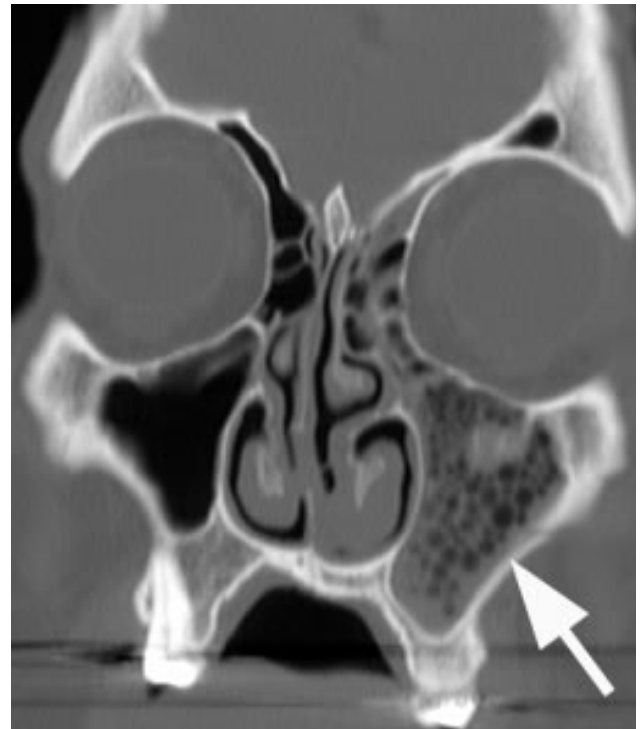
Hastalıklar	n (%)
Maksiller sinüs akut sinüzit	44 (%17,6)
Sağ	16 (%36,4)
Sol	12 (%27,3)
İki taraflı	16 (%36,4)
Maksiller sinüs kronik sinüzit	12 (%4,8)
Sağ	4 (%33,3)
Sol	7 (%58,3)
İki taraflı	1 (%8,3)
Maksiller sinüs mukozal kalınlaşma	137 (%54,8)
Sağ	33 (%24,1)
Sol	23 (%16,8)
İki taraflı	81 (%59,1)
Maksiller sinüs mukus retansiyon kisti	86 (%34,4)
Sağ	29 (%33,7)
Sol	16 (%18,6)
İki taraflı	41 (%47,7)
Frontal sinüs akut sinüzit	27 (%10,8)
Sağ	11 (%40,7)
Sol	6 (%22,2)
İki taraflı	10 (%37)
Frontal sinüs kronik sinüzit	1 (%0,4)
Sağ	0 (%0)
Sol	0 (%0)
İki taraflı	1 (%100)
Frontal sinüs mukozal kalınlaşma	74 (%29,6)
Sağ	11 (%14,9)
Sol	11 (%14,9)
İki taraflı	52 (%70,3)
Frontal sinüs mukus retansiyon kisti	1 (%0,4)
Sağ	0 (%0)
Sol	1 (%100)
İki taraflı	0 (%0)
Sfenoid sinüs akut sinüzit	17 (%6,8)
Sağ	7 (%41,2)
Sol	3 (%17,6)
İki taraflı	7 (%41,2)
Sfenoid sinüs kronik sinüzit	5 (%2,0)
Sağ	0 (%0)
Sol	0 (%0)
İki taraflı	5 (%100)
Sfenoid sinüs mukozal kalınlaşma	46 (%18,4)
Sağ	8 (%17,4)
Sol	6 (%13)
İki taraflı	32 (%69,6)
Sfenoid sinüs mukus retansiyon kisti	10 (%4,0)
Sağ	4 (%40)
Sol	5 (%50)
İki taraflı	1 (%10)
Konkal hipertrofi	124 (%49,6)
Sağ	36 (%29)
Sol	35 (%28,2)
İki taraflı	53 (%42,7)
Etmoid mukozal kalınlaşma	
Yok	149 (%59,6)
Var	101 (%40,4)

Serimizdeki diğer anatomik varyasyonlar ve cinsiyetler arası ilişkiler açısından anlamlı fark saptanmadı (Tablo 3).

Akut maksiller sinüzite (AMS) yol açabilecek anatomik varyasyonların karşılaştırılmasında para-

Tablo 3. Cinsiyetler ile anatomic varyasyonlar arasındaki ilişkiler.

	Erkek	Kadın	p
Septum deviasyonu			
Sağ	40 (%41,2)	43 (%44,8)	0,407
Sol	31 (%32)	35 (%36,5)	
İki taraflı	26 (%26,8)	18 (%18,8)	
Septal spur			
Yok	80 (%65,6)	82 (%64,1)	0,803
Var	42 (%34,4)	46 (%35,9)	
Septal shift			
Sağ	4 (%80)	8 (%100)	0,385
Sol	1 (%20)	0 (%0)	
İki taraflı	0 (%0)	0 (%0)	
Orta konka pnömotizasyonu			
Sağ	12 (%16,9)	13 (%18,3)	0,365
Sol	19 (%26,8)	26 (%36,6)	
İki taraflı	40 (%56,3)	32 (%45,1)	
Paradoks orta konka			
Sağ	7 (%15,6)	12 (%22,6)	0,100
Sol	8 (%17,8)	17 (%32,1)	
İki taraflı	30 (%66,7)	24 (%45,3)	
Orta konka hipoplazisi			
Sağ	14 (%87,5)	7 (%77,8)	0,602
Sol	2 (%12,5)	2 (%22,2)	
İki taraflı	0 (%0)	0 (%0)	
Agger nazi			
Yok	70 (%57,4)	60 (%49,6)	0,097
Var	52 (%42,6)	68 (%53,1)	
Haller hücresi			
Yok	97 (%79,5)	103 (%80,5)	0,849
Var	25 (%20,5)	25 (%19,5)	
Onodi hücresi			
Yok	82 (%67,2)	94 (%73,4)	0,281
Var	40 (%32,8)	34 (%26,6)	



Figür 2. Akut maksiller sinüzit. Sol maksiller sinüste havalanma kaybı ve akut sinüziti destekleyen köpüksü görünüm (ok).

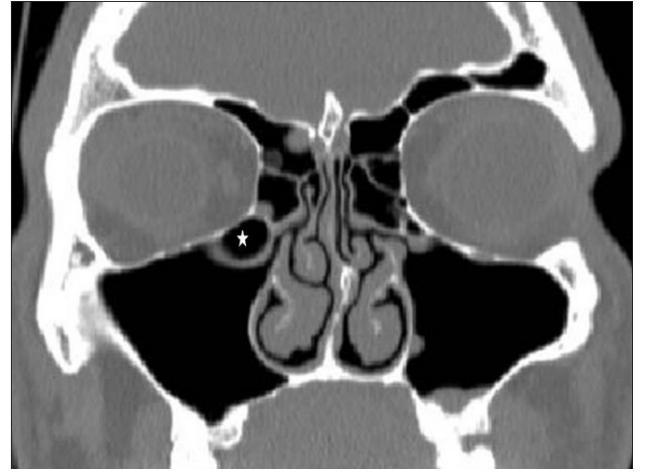
doks orta konka varlığı ve AMS (Figür 2) arasında anlamlı ilişki saptandı ($p=0,025$). Buna göre, paradoks orta konka, sağ AMS olanlarda 5 (%50) hastada sağda ve 5 (%50) hastada iki taraflı idi. Sol AMS olanlarda 2 (%33,3) hastada solda ve 4 (%66,7) hastada iki taraflı idi. İki taraflı AMS olanlarda 3 (%33,3) hastada sol ve 6 (%66,7) hastada iki taraflı olarak izlendi. Diğer tüm anatomik varyasyonlar ile AMS arasında anlamlı ilişki saptanmadı.

Maksiller sinüste mukozal kalınlaşmalara (MSMK) neden olabilecek anatomik varyasyonların değerlendirilmesinde maksiller sinüs hipoplazisi ve unsinat proces pnömatizasyonu gibi anatomik varyasyonlarda anlamlı ilişkiler izlenirken diğer tüm varyasyonlar ile MSMK arasında ilişki saptanmadı. Buna göre, maksiller hipoplazisi MSMK artışı sağda olanların tamamında sağda, solda olanların tamamında solda izlendi. MSMK artışı iki taraflı olan 4 hastada (%80) hastada solda ve 1 (%20) hastada iki taraflı olarak gözlemlendi. MSMK artışı ile maksiller hipoplazisi arasında anlamlı ilişki saptandı ($p=0,001$). Unsinat proces pnömatizasyonu MSMK artışı sağda olanlarda 3 (%100) hastanın tamamı sağda izlendi. MSMK artışı solda olanlarda 3 (%100) hastada solda gözlemlendi. MSMK artışı iki taraflı olanlarda 1 (%50) hastada solda ve 1 (%50) hastada iki taraflı olarak izlendi. MSMK ile unsinat proces pnömatizasyonu arasında anlamlı ilişki saptandı ($p=0,014$).

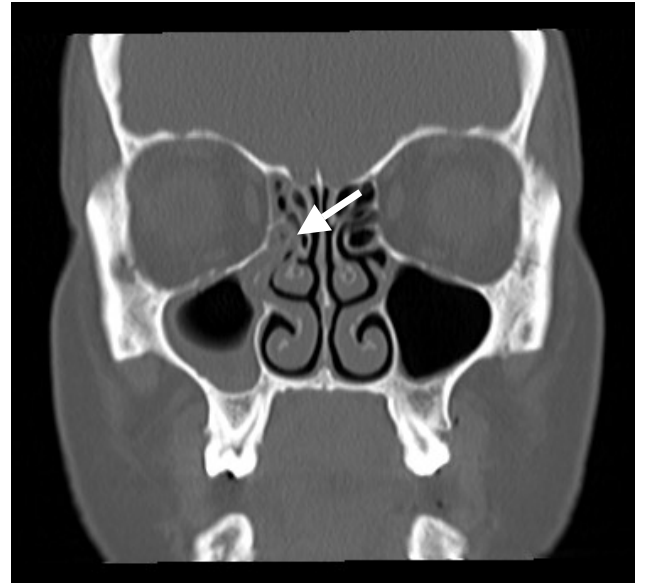
Akut frontal sinüzit ve frontal sinüs mukozal kalınlaşmasıyla ilişkili anatomik varyasyonların değerlendirilmesinde yalnızca septum deviasyonu ile anlamlı ilişkiler gözlenirken (sırasıyla $p=0,001$ ve $p=0,029$), diğer tüm değişkenlerin istatistiksel anlamlı katkısı gözlenmedi.

Akut sfenoid sinüzit ve sfenoid sinüs mukozal kalınlaşmasıyla ilişkili anatomik varyasyonlar akut sfenoid sinüzitte yalnızca septum deviasyonuyken ($p=0,001$), mukozal kalınlaşmaya septum deviasyonu ($p=0,011$), orta konka pnömatizasyonu ($p=0,049$) ve paradoks orta konka ($p=0,009$) anlamlı olarak etki etmekteydi. Diğer tüm anatomik varyasyonlar ile sfenoid sinüzit veya mukozal kalınlaşması arasında anlamlı ilişki saptanmadı.

Etmoid sinüs mukozal kalınlaşmasına yönelik yapılan değerlendirmede septum deviasyonu ile ilgili sinüsün mukozal kalınlaşması ile anlamlı ilişkiler gözlemlenmiştir ($p=0,039$). Yine bir anatomik varyasyon olan Haller hüresiyle etmoid sinüs mukozal kalınlaşması arasında anlamlı ilişki saptanmıştır ($p=0,005$). Buna göre Haller hüresi (Figür 3) etmoid mukozal kalınlaşma olmayanlarda 128 (%85,9) hastada yokken, 21 (%14,1) hastada vardı. Etmoid mukozal kalınlaşma olanlarda 72 (%71,3) hastada bulunmazken, 29 (%28,7) hastada vardı. Geri kalan tüm anatomik varyasyonlar ile ilgili sinüste mukozal



Figür 3. Sağ maksiller sinüs ostiumu düzeyinde Haller hüresi (yıldız).



Figür 4. Sağ maksiller sinüs ostiumunu tıkayıp sinüzite neden olan paradoks orta konka (ok) izlenmekte.

kalınlaşmaya istatistiksel anlamlı katkı izlenmedi.

TARTIŞMA

Paranasal sinüs varyasyonları osteomeatal bölgede tıkanıklığa neden olarak kronik inflamatuvar sinüs patolojilerine neden olan en önemli etiyolojik etmenlerden birisidir (7,8). Adı geçen bu varyasyonlar sinüs ostiumlarında sırasıyla daralma, tıkanıklık ve silyaların hareketlerinde azalmaya bağlı mukusun birikmesi ve sonuç olarak enfeksiyonlara predispozan hale getirir (9).

Serimizde BT ile aranan anatomik varyasyonlardan frontal hipoplazi ($p=0,005$) dışında genel olarak cinsiyet dağılımı arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Frontal hipoplazinin kadınlarda daha sık görüldüğü saptandı. Cinsiyetler arası ilişki Midilli'nin çalışmasında (8) da incelenmiş olup, frontal hipoplazinin kadınlarda görüldüğü saptanmıştır ve bu açıdan çalışmamızda Midilli'nin çalışma sonuçları ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Septum deviasyonu (SD) basitçe nazal septumun sağa ya da sola kayması şeklinde tanımlanabilir. Şiddetli SD durumunda orta konka basısı ya da orta meatusta tıkanmalara neden olarak enfeksiyonlara neden olabilmektedir. Çalışmamızda, SD hastaların %77,2'sinde gözlemlenmiş olup, en sık gözlenen anatomik varyasyondur. Yücel ve ark. (10) %54, Kaçmazkat ve ark. (11) %72,9 oranında SD insidansı bildirmişlerdir. Çalışmamız oran olarak Kaçmazkat ve ark. çalışmasıyla kısmen yakın iken, Yücel ve ark. (10) sonuçlarına göre oranlar yüksek olup, uyuşmaktadır. Bu farklılığın bölgesel genetik ve edinsel faktörlere bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Konka bülloza (KB) paranasal sinüslerin en sık rastlanılan varyasyonlarından birisidir (4). Şahin ve ark. (12) %33, Başak ve ark. (13) %41,3, Aykut ve ark. (14) %72,6 ve Balakan ve ark. (15) %64,7 oranında KB saptadıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda, orta konkanın bülloz varyasyonu literatür ile uyumlu olarak toplam %56,8 oranında saptanmıştır.

Paradoks konka infundibulumda kompresyon ve sinüs obstrüksiyonuna neden olabilir (16). Çok büyük

ve diğer anatomik varyasyonlarla birlikte olması durumunda sinüzit etyolojisinde önemli olabileceği kabul edilir. Paradoks orta konkanın literatürde sıklığı %3-32 arasında değişmektedir (3). Çalışmamızda, paradoks orta konka sıklığı %39,2 oranında belirlendi ve literatüre kıyasla biraz daha sık olup, bunun nedeninin paranasal sinüs BT incelemesinin daha çok sinüs patolojisi düşünülen spesifik gruptan seçilmesine bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Haller hücresi büyük boyutlara ulaşınca maksiller sinüs ostiumunu daraltarak sinüzite neden olabilen bir varyasyondur. Çalışmamızda, Haller hücresiyle etmoid sinüs mukozal kalınlaşması arasında anlamlı ilişki saptanmıştır ($p=0,005$). Literatürde sıklığı %2,5-45,9 arasında değişmektedir (17). Çalışmamızda, Haller hücre sıklığı %20 ($n=50$) oranında saptanmış olup literatüre kıyasla gözlenebilecek sınırlar içerisindedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada, sinonazal patoloji düşünülen hastaların çekilen paranasal sinüs BT'leri retrospektif olarak incelenmiş ve çok çeşitli varyasyonlar belirlenmiş ve belirlenen bu varyasyonlar paranasal sinüs mukozal patolojileri ile ilişkisi değerlendirilmiştir.

Elde edilen veriler sonucunda anatomik varyasyonlar ile cinsiyet arasında genel olarak ilişki bulunmamış olup, yalnızca frontal sinüs hipoplazisinin kadınlarda daha sık görüldüğü saptanmıştır ($p=0,005$). En sık görülen anatomik varyasyonlar sırasıyla %77,2 olguda SD, %56,8 olguda konka bulloza, %39,2 olguda paradoks orta konka olurken, en ender posterior klinoid proses pnömatizasyonu (%2,8) görülmüştür. Mukozal patolojilerin en sık maksiller sinüste görüldüğü ve bunlardan da en sık mukozal kalınlık artışının olguların %54,8'inde saptandığı belirlenmiştir. Akut sinüzit %17,6 ve kronik sinüzit %4,8 ile en sık yine maksiller sinüste görülmüştür. Anatomik varyasyonlarla mukozal patolojiler arasındaki ilişki kıyaslandığında mukoza patolojilerinde en sık saptanan varyasyonların SD ve orta konka varyasyonları olduğu görülmüştür ve mukozal patolojilerle olan ilişkilerde literatür verilerine oldukça paralel sonuçlar elde edilmiştir.

Sinüs varyasyon sıklığı hakkında değişken sonuçlar bulunmaktadır. Sunulan bu çalışmada, bulguların farklı olması çalışmanın yapılmış olduğu bireylerdeki cinsiyet, genetik ve etnik farklılığa ek olarak metodolojik farklılıktan (bazı olgularda yalnızca koronal plan kullanılırken bazılarında aksiyel, koronal ve sagittal kesitler de değerlendirilmiştir) kaynaklandığı düşüncesindeyiz. Saptanan anatomik varyasyonlar ve mukoza patolojileri ilişkilendirildiğinde ise öncelikle septal varyasyonların ve orta konka varyasyonlarının osteomeatal kompleksi daraltıp sinüs drenajının bozulması ve enfeksiyonlara zemin hazırlıyor olmasından kaynaklandığı düşüncesine varılmıştır. Daha iyi sonuçlar elde etmek için gelecekte daha çok olgunun alındığı, çok merkezli çalışmaların yapılması gerekmektedir. Ayrıca, BT değerlendirmelerin yalnızca tek planda değil koronal ve aksiyel kesitlerden elde olduğu ve bunun endoskopik çalışmalar ile desteklendiği genişletilmiş seriler paranazal sinüs varyasyonları sıklığı hakkında daha sağlıklı sonuç verebileceği düşüncesindeyiz.

TEŞEKKÜR

Yazının hazırlanması sırasında olguları bilgisayarlı tomografiye refere eden ve değerlendirilmesinde katkı sağlayan KBB bölümünden Doç. Dr. Tolgahan Çatlı ve Uzm. Dr. Levent Olgun'a katkılarından dolayı teşekkür ediyoruz.

KAYNAKLAR

- Kantarci M, Karasen RM, Alper F, Onbas O, Okur A, Karaman A. Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance. *Eur J Radiol* 2004;50:296-302. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2003.08.012>
- Stamberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1990;247:63-76. <https://doi.org/10.1007/BF00183169>
- Earwaker J. Anatomic variants in sinonasal CT. *Radiographics* 1993;13:381-415. <https://doi.org/10.1148/radiographics.13.2.8460226>
- 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. <https://doi.org/10.1288/00005537-199101000-00010>
- Blaugrunda SM. The nasal septum and concha bullosa. *Otolaryngol Clin North Am* 1989;22:291-306.
- Rice DH. Basic surgical techniques and variations of endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1989;22:713-726.
- Messerklinger W. Background and evolution of endoscopic sinus surgery. *Ear Nose Throat J* 1994;73:449-450.
- Midilli R, Aladağ G, Erginöz E, Karci B, Savaş R. Anatomic variations of the paranasal sinuses detected by computed tomography and the relationship between variations and sex. *Kulak Burun Bogaz İhtis Derg* 2005;14:49-56.
- Lloyd GA, Lund VJ, Scadding GK. CT of the paranasal sinuses and functional endoscopic surgery: a critical analysis of 100 symptomatic patients. *J Laryngol Otol* 1991;105:181-185. <https://doi.org/10.1017/S0022215100115300>
- Yücel A, Dereköy FS, Yılmaz D, Altuntaş A. Sinonazal anatomik varyasyonların paranazal sinüs enfeksiyonlarına etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi* 2004;5:43-47.
- Kaçmazkat N. Çocuklarda paranazal sinüs anatomik varyasyonlarının koronal düzlem BT ile değerlendirilmesi, Uzmanlık Tezi, Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Şanlıurfa; 2005.
- Sahin C, Yılmaz YF, Titiz A, Ozcan M, Ozlugedik S, Unal A. Paranazal sinüslerin anatomik varyasyonları: Bilgisayarlı tomografi çalışması. *KBB ve BBC Dergisi* 2007;15:71-73.
- Basak S. Paranazal sinüs hastalıklarında burun içi anatomik farklılıkların ve ostiomeatal ünitenin rolü. Uzmanlık tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi: Sivas 1993.
- Aykut M. Sinonazal Varyasyonlar ve Bilgisayarlı Tomografi, Uzmanlık Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sivas, 1994.
- Balakan T. Paranazal Sinüslerin Anatomik Varyasyonlarının Bilgisayarlı Tomografi ile İncelenmesi. Uzmanlık Tezi. Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, 2010.
- Araújo Neto SA, Martins PSL, Souza AS, Baracat EC, Nanni L. O papel das variantes anatômicas do complexo ostiomeatal na rinossinusite crônica. *Radiol Bras* 2006;39:227-232. <https://doi.org/10.1590/S0100-39842006000300014>
- Selcuk A, Ozcan KM, Ozcan I, Dere H. Bifid inferior turbinate: a case report. *J Laryngol Otol* 2008;122:647-649. <https://doi.org/10.1017/S0022215107009188>