

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SINUS PARANASALES ANATOMİSİ
VARYASYONLARININ RADYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ
VE KLİNİK ÖNEMİ

Esmâ ÖZTÜRK

Kocaeli Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Anatomi Programı için Öngördüğü
BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

KOCAELİ
2011

YÜKSEK LİSANS	2011	Esma ÖZTÜRK
---------------	------	-------------

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SINUS PARANASALES ANATOMİSİ
VARYASYONLARININ RADYOLOJİK OLARAK İNCELENMESİ
VE KLİNİK ÖNEMİ

Esmâ ÖZTÜRK

Kocaeli Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetmeliğinin
Anatomi Programı için Öngördüğü
BİLİM UZMANLIĞI (YÜKSEK LİSANS) TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır.

Danışman: Doç. Dr. Ali ZEYBEK

KOCAELİ
2011

T.C.
KOCAELI ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(Tez Onay Sayfası)

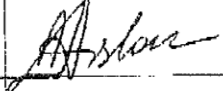
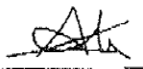
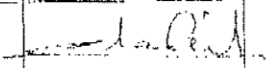
Tez adı: Sinüs Paranasales Anatomisi Varyasyonlarının Radyolojik Olarak İncelenmesi ve Klinik Önemi.

Tez yazarı: Esmâ Özlü

Tez savunma tarihi: 31.10.2011

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ali Zeybek


İş bu çalışma Jürimiz tarafından Anatomi Anabilim Dalı yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Sınavı jüri üyeleri		İmzası
Ünvanı	Adı Soyadı	
Başkan	Prof. Dr. Arzu Serpil Arslan	
Üye (Danışman)	Doç. Dr. Ali Zeybek	
Üye	Doç. Dr. Cannur Dalçık	
Üye		
Üye		

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

15.11.2011


Prof. Dr. Umit Biçer
Enstitü Müdürü

ÖZET

Sinüs Paranasales Anatomisi Varyasyonlarının Radyolojik Olarak İncelenmesi ve Klinik Önemi

Amaç: Sinüs paranasales varyasyonları ve eşlik eden patolojik durumların (sinüzit ve diğer hastalıklar) bilgisayarlı tomografi (BT) ile saptanarak endoskopik sinüs cerrahisi yapan hekimlere cerrahi uygulamalarında yol göstermek ve olası komplikasyonların önlenmesine katkıda bulunmaktır.

Gereç ve Yöntem: Klinisyenlerin herhangi bir nedenle istem yaptığı 200 hastanın (100 kadın 100 erkek) paranasal sinüs bilgisayarlı tomografi (BT) incelemeleri retrospektif olarak incelenerek sinüslerdeki anatomik varyasyonlar, mukoperiostal kalınlaşmalar ve opasifikasyonlar değerlendirildi. Varyasyon sayılarına baktığımızda bir kişide çift taraflı gözükmese de varyasyon görülen kişi sayısı bir olarak alındı. Çalışma grubumuzun yaşları 13-78 arasında ve yaş ortalaması 37,3 idi. Çalışmamızın biyoistatistiksel çözümlemesinin kıyaslamasında Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi kullanılırken, analizlerde Statistics Programme For Social Scientists (SPSS) (Sürüm: 17.5) paket programı kullanıldı.

Bulgular: İncelenen 200 paranasal sinüs BT tetkikinin 169 tanesinde (%84,5) bir veya daha fazla anatomik varyasyon saptandı. Bunlar; 133 kişide (%66,5) görülen septal deviasyon, 120 kişide (%60) konka bulloza, 108 kişide (%54) agger nasi, 68 kişide (%34) septal spur, 42 kişide (%21) haller hücresi, 40 kişide (%20) frontal hücre, 33 kişide (%16,5) pnömatize anterior klinoid, 27 kişide (%13,5) onodi hücresi, 13 kişide (%6,5) paradoks orta konka, 10 kişide (%5) aksesuar ostium, 8 kişide (%4) pnömatize krista galli, 4 kişide (%2) pnömatize unsinat, 1 kişide (%0,5) unsinat deviasyonu, 1 kişide (%0,5) atelektatik unsinat, 1 kişide (%0,5) pnömatize dorsum sella, 1 kişide (%0,5) giant bulla ve 1 kişide (%0,5) supraorbital ethmoidal hücre izledi.

Ayrıca bu 200 olgunun (%100), 73'ünde (%36,5) sinüzit vardı. Bu 73 (%100) sinüzitli olgudaki varyasyon saptadığımız 67 (%91,7) tanesinden; 43 (%58,9) tanesinde konka bulloza, 50 (% 68,4) tanesinde septal deviasyon, 37 (%50,6) tanesinde agger nasi, 11 (%15,1) tanesinde onodi hücresi saptandı. 127 (%100) sinüzit olmayan olgulardaki varyasyon saptadığımız 121 (%95,2) tanesinden; 79 (%62,2) tanesinde konka bulloza, 80 (%62,9) tanesinde septal deviasyon, 71 (%55,9) tanesinde agger nasi ve 16 (%12,6) tanesinde onodi hücresi saptandı. Bu oranlara bakıldığında varyasyonlar ile bu

varyasyonların sinüzit ile ilişkisi SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak kıyaslandığı zaman sinüzit ile septal deviasyon, septal spur, konka bulloza, haller hücresi, agger nasi ve onodi hücresi ileri düzeyde anlamlı bulundu ($p < 0,05$).

Çalışmamızdaki varyasyonlar ile bu varyasyonların cinsiyetlerde görülme sıklığı ve lokalizasyonlarına göre de varyasyonlar SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelendi. Septal deviasyon, septal spur, pnömatische anterior klinoid, erkekte fazla iken; konka bulloza, kadında fazla görüldü. Lokalizasyonlarına göre incelendiğinde septal deviasyon sağa doğru, konka bulloza bilateral, agger nasi bilateral istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$).

Sonuç: Çalışmamızda sinüzitli hastalarda anatomik varyasyonların saptanması ve bunların istatistiksel olarak anlamlı bulunması, bu varyasyonların direk sinüzit varlığı ile ilişkili olduğu anlamı yerine daha çok predispoze bir faktör olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca kronik sinüzit veya diğer nedenlerle bu bölgeye cerrahi uygulama yapacak cerrahların olası komplikasyonları önlemek açısından bu bölgedeki varyasyonları dikkate alması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Sinüs paranasales, anatomik varyasyon, klinik önemi

SUMMARY

Radiological Examination of Paranasal Sinuses Anatomy Variation and Clinical Importance

Aim: The aim of this study is to examine variations of Paranasal Sinuses and accompanying pathologies (eg sinusitis and other diseases) through computerized tomography (CT), in order to help endoscopic sinus surgeons operating sinus surgery and to contribute to the prevention of possible complications.

Material and Method: 200 patients through their paranasal sinus tomography (100 men, 100 women) were retrospectively examined to study anatomical variations, mucoperiosteal thickening and opacifications in sinus. The number of persons variation observed was taken as 1, even in one case it was seen as both sided regarding variation frequencies. The age of the working group was extending from 13 to 78, and their average was 37,3. To compare bio-statistical data of our working group, the Chi-square and Fisher's exact probability test were used together with SPSS package program (version 17.5).

Results: One or more anatomical variations were identified along with paranasal sinus CT examinations of 169 persons over 200 (84,5%). The result were as follows: septal deviation in 133 persons (66,5%), concha bullosa in 120 persons (60%), agger nasi cells in 108 persons (54%), septal spur in 68 persons (34%), haller cells in 42 persons (21%), frontal cells in 40 persons (20%), pneumatized anterior clinoid in 33 persons (16,5%), onodi cells in 27 persons (13,5%), paradoxical middle concha in 13 persons (6,5%), accessory ostium in 10 persons (5%), pneumatized crista galli in 8 persons (4%), pneumatized uncinata in 4 persons (2%), uncinata deviation in 1 person (0,5%), atelectatic uncinata in 1 person (0,5%), pneumatized dorsum sella in 1 person (0,5%), giant bulla and supraorbital ethmoid cell in 1 person (0,5%).

Additionally, we observed sinusitis in 73 persons (36,5%) over 200 (100%). Concerning 67 persons (91,7%) over 73 patients having with sinusitis, we identified variations as follows: concha bullosa in 43 persons (58,9%), septal deviation in 50 persons (68,4%), agger nasi cells in 37 persons (50,6%), onodi cells in 11 persons (15,1%). Concerning 121 persons (95,2%) over 127 (100%) patients with no sinusitis we identified variations as follows: concha bullosa in 79 persons (62,2%), septal deviation in 80 persons (62,9%), agger nasi cells in 71 persons (55,9%), onodi cells in 16 persons (12,6%).

When looked at proportions done for comparing the relationship between such variations and sinusitis, also tested by SPSS and Chi-square and Fisher's test. It seemed very meaningful that there was a clear relationship between sinusitis and septal deviation, septal spur, concha bullosa, haller cells, agger nasi cells and onodi cells ($p < 0,05$). Variations in our study and their frequency were examined with reference to sex and localization. Septal deviation, septal spur, pneumatized anterior clinoid were identified as many in male sampling. On the contrary, in female population we observed concha bullosa in an excessive amount. When examined their localization, septal deviation was seen toward right, both concha bullosa and agger nasi bilateral were observed statistically meaningful ($p < 0,05$).

Conclusion: In our study, the detection of anatomic variations in patients with sinusitis, and their statistical significance means that these variations are directly associated with the presence of sinusitis, rather than a predisposing factor in sinusitis. Additionally, it seems important if surgeons who are going to have operations on such sinus locations for chronic sinusitis or other reasons should take into consideration variations to prevent possible complications in such locations

Key Words: Sinus paranasales, anatomic variation, clinical importance

TEŐEKKÜRLER

Tez alıőmam süresince bana yol gösteren ve desteğiyle, bilgisiyle, samimiyetiyle yanımda olan değerli hocam Do. Dr. Ali ZEYBEK'e,

Tez aőamasındaki önemli katkılarından dolayı Uzm. Dr. Neval KOCAOğLU'na,

Kocaeli Üniversitesi Radyodiagnostik Anabilim dalı'na,

Hayatıma anlam katan eőime, sevgileri ve emekleriyle bugünlere geldiğim anneme ve babama

Sonsuz teőekkürlerimi sunuyorum...

Fzt. Esmā ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

ÖZET	IV
SUMMARY	VI
TEŞEKKÜR	VIII
İÇİNDEKİLER	IX
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç ve Kapsam	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yüzün, nazal boşlukların ve paranasal sinüslerin embriyolojisi	3
2.1.1. Yüzün gelişimi	3
2.1.2. Nazal boşlukların gelişmesi	3
2.1.3. Paranasal sinüslerin oluşumu	4
2.2. Nazal kavite ve paranasal sinüslerin histolojik yapısı	5
2.2.1. Burun boşluğunun histolojik yapısı	5
2.2.2. Paranasal sinüslerin histolojik yapısı	6
2.3. Nazal kavite ve paranasal sinüslerin anatomik yapısı	6
2.3.1. Burun (Nasus)	6
2.3.2. Sinüs paranasales	9
2.3.2.1. Sinüs maxillaris	9
2.3.2.2. Sinüs frontalis	10
2.3.2.3. Cellulae ethmoidales	11
2.3.2.4. Sinüs sphenoidalis	11
2.4. Bilgisayarlı tomografi	12
2.5. Paranasal sinüs varyasyonları	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	17
3.1. Olgu Seçimi	17
3.2. Ölçüm Yöntemleri	17
4. BULGULAR	18
5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇ	45
KAYNAKLAR DİZİNİ	47
ÖZGEÇMİŞ	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

BT: Bilgisayarlı Tomografi

FESC: Fonksiyonel Endoskopik Sinüs Cerrahisi

KBB: Kulak-Burun-Boğaz

SPSS: Statistics Programme For Social Scientists

a.: Arteria

v.: Vena

n.: Nervus

Ggl.: Ganglion

MRG: Magnetik Rezonans Görüntüleme

OMK: Osteomeatal Kompleks

KOÜ: Kocaeli Üniversitesi

ŞEKİLLER

Şekil 1.1. Septum Deviasyonu (Sağa)	19
Şekil 1.2. Septum Deviasyonu (Sola)	19
Şekil 2. Septal Spur	20
Şekil 3. Paradoks Orta Konka	21
Şekil 4. Konka Bulloza	22
Şekil 5. Haller Hücresi	23
Şekil 6. Agger Nasi Hücresi	24
Şekil 7. Onodi Hücresi	25
Şekil 8. Frontal Hücre	26
Şekil 9. Pnömatize Uncinat Proses	27
Şekil 10. Pnömatize Krista Galli	28
Şekil 11. Pnömatize Anterior Klinoid	29
Grafik 1. Anatomik varyasyonların popülasyonda görülme sıklığının sayısal değeri	31
Grafik 2. Anatomik varyasyonların cinsiyete göre dağılımı	32
Grafik 3. Anatomik varyasyonların lokalizasyonuna göre dağılımı	32

1. GİRİŞ

Sinüs paranasales, os maxilla, os frontale, os sphenoidale ve os ethmoidale içerisinde, mukoperiosteum ile döşeli olan hava dolu boşluklardır. Boşlukların şekil ve büyüklükleri kişiye göre değişmektedir (Yıldırım, 2000,s 457-463). Salgılarını cavum nasi'nin lateral duvarına açılarak boşaltırlar (Gökmen Gövsa, 2003,s 411-413).

Sinüs paranasales'teki normal yapıların yanı sıra varyasyonlar da bulunabilmektedir. Yapılan çalışmalarda %80 agger nasi hücresi, % 10,2 supraorbital hücre, % 22,2 konka bulloza, % 16 haller hücresi, % 8,8 pnömatize unsinat proses, % 8,4 onodi hücresi görüldüğü bildirilmiş (Leunig ve ark., 2008); diğer bir çalışmada % 59,5 agger nasi hücresi, % 41,5 konka bulloza, % 31,7 haller hücresi, % 16,7 supraorbital hücre, % 7,1 pnömatize krista gali, % 7,5 paradoks orta konka görüldüğü bildirilmiş (Robinson ve ark., 2010, s 11-17); bir diğer çalışmada ise %29 konka bulloza, %5 haller hücresi, %5 unsinat proses, %52 agger nasi, %15 ethmoidal bulla, %9 onodi hücresi ve %11 paradoks orta konka görüldüğü bildirilmiş (Mazza ve ark., 2007) ve diğer bir çalışmada ise %36 agger nasi hücresi, % 33 pnömatize orta konka , %19 paradoks orta konka, %15 haller hücresi, %14 onodi hücresi, %4 pnömatize unsinat proses görüldüğü bildirilmiştir (Şahin ve ark., 2007).

Varyasyonların varlığının sinüzit oluşumunda etkili olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiş. Örneğin yapılan bir çalışmada sinüzit olan olgularda agger nasi %50,9, konka bulloza %42,2, unsinat bulla %35,8, septum deviasyonu %31,8 iken sinüzit olmayan olgularda agger nasi %44,7, konka bulloza %27,6, unsinat bulla %27,6 ve septum deviasyonu %21,9 bulunmuş (Kaplan ve ark., 2004, s 29-36).

Ayrıca yapılan çalışmalarda da görülmüştür ki paranasal sinüslerin anatomik varyasyonlarından bir veya birkaçı rekürren sinüzitte bulunmakta ve sinüzitin epizotlar halinde tekrarlamasına sebep olabilmektedir (Chao, 2005). Ayrıca onodi hücresi gibi, optik sinirle yakın ilişkisi olan varyasyonlarında cerrahi operasyonlardan önce bilinmesi, oluşacak komplikasyonların önlenmesinde önemlidir (Chee ve Looi, 2009).

Bilgisayarlı Tomografi (BT) paranasal sinüs hastalıklarının ve anatomik varyasyonların değerlendirilmesinde en duyarlı tanı yöntemidir. Paranasal sinüs

hastalıklarında, preoperatif hastalığın natürünün ve yaygınlığının değerlendirilerek tedavinin planlanması, tedavi sonrası sonuçlarının karşılaştırmasının yapılması; fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (FESC) planlanan hastaların ameliyat öncesi ve sonrasında değerlendirilmesinde sık olarak paranazal sinüs BT istemi yapılmaktadır (Kaplan ve ark., 2004, s 29-36; Zinreich, 1987).

AMAÇ ve KAPSAM

Kocaeli ilindeki sinüs paranasales varyasyonlarının oranları, eşlik eden patolojik durumları (sinüzit ve diğer hastalıklar) saptamak ve özellikle endoskopik sinüs cerrahisi yapan Kulak-Burun-Boğaz (KBB) hekimlerine cerrahi uygulamalarında yol göstermek, oluşabilecek olası komplikasyonların önlenmesine yardımcı olmaktır. Ayrıca radyologların da özellikle bu anatomik varyasyonları dikkate alarak raporlarında belirtmelerini sağlamaktır. Bunlardan görüldüğü üzere amacımız, bizim bölgemizdeki popülasyonda sinüs paranasales varyasyonlarından hangilerinin ne sıklıkla görüldüğünün saptanarak klinik öneminin vurgulanması, olası komplikasyonları önlemek için sinüs cerrahisi uygulayan hekimlere ve radyologlara bilgi vermeyi amaçlamaktayız.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yüzün, Nazal Boşlukların ve Paranasal Sinüslerin Embriyolojisi

2.1.1. Yüzün Gelişimi

Yüz taslağı, oldukça büyük stomodeum etrafında, 4. hafta başlarında görülmeye başlar. Yüz gelişiminin kısaca özeti:

- Frontonazal çıkıntılar, alın ve burnun dorsal ve apexini oluşturur.
- Lateral nazal çıkıntılar, burun kanatlarını oluşturur.
- Medial nazal çıkıntılar, nazal septumu yapar.
- Maxillar çıkıntılar, üst yanak bölgelerini ve üst dudağın büyük bir kısmını oluşturur.
- Mandibular çıkıntılar, çene, alt dudak ve alt yanak bölgelerini yapar (Moore, 2002, s 236).

2.1.2. Nazal Boşlukların Gelişmesi

Yüz gelişirken, nazal plaklar çöküntü yaparak fovea nasalisleri yapar. Çevre mezenşimin çoğalmasıyla medial ve lateral nazal çıkıntılar oluşurken, nazal çukurların derinleşmesiyle saccus nasolacimalis oluşur. Her bir nazal kese, gelişen ön beyinin ventralinde dorsal yöne doğru gelişir. Başlangıçta nazal keseler ağız boşluğundan membrana oronasalis ile ayrılır. Bu membran 6. haftanın sonunda yırtılır ve nazal ve oral boşluklarının birbirleriyle irtibatını sağlar.

Nazal boşluğu sınırlayan hücrelerin çoğalmasıyla, bu boşlukta geçici bir tıkaç oluşur. 13-15 haftalar arasında, bu tıkaç rezorbe olur ve ortadan kalkar (Nishimura, 1993).

Nazal ve oral boşluklar arasındaki bu açıklık choana primitiva olarak adlandırılır ve primer damağın posteriorunda yer alır. Sekonder damak geliştikten sonra, koanalar, nazal boşluk ile farinks'in birleşim yerinde yer alır (Moore, 2002, 236).

Bu değişiklikler olaylanırken, başlangıçta düz olan nazal boşlukların lateral duvarlarında bir takım sucuk şeklindeki çıkıntılar oluşur. Bu oluşumlara concha nasalis adı

verilir ve superior, orta ve inferior olmak üzere üç tanedir. Bunların ilk taslakları uzunlamasına gider, sonra bükülüp kıvrılmaya başlarlar. Konkalar primer burun boşluğunun lümenini daraltırken aynı zamanda bu boşluğun yüzeyini de genişletmiş olurlar.

İlk ortaya çıkan concha nasalis inferior'dur. Ondan sonra concha nasalis media ve superior oluşur. Birde bu esas konkalardan gelişen sekonder konkalar vardır. Esas ve sekonder konkalar birbirlerine yapışırlar.

Yeni doğmuş bir çocukta konkalar yetişkinlere oranla çok daha büyüktürler. Bunlardan concha nasalis inferior damağa kadar uzanır. Eğer süt çocuğu nezle olacak olursa konkaların bu durumu nedeniyle burun yolu kolaylıkla tıkanabilir. Ancak süt dişleri çıktıktan sonra burun boşluğu genişler ve alt konka damaktan uzaklaşır (Kayalı ve ark., 1992, s 150-151).

2.1.3. Paranasal Sinüslerin Oluşumu

Maxillar sinüsler geç fetal dönemde; geri kalan kısmı da doğumdan sonra gelişir. Nazal boşluk duvarlarının divertikül ya da dışa çıkıntıları olarak oluşurlar ve yakın kemiklerde nazal boşlukların hava dolu (pnömatik) uzantılarını meydana getirirler. Örneğin, maxilla da maxillar sinüsler, frontal kemiklerde frontal sinüsler gibi. Divertiküllerin orijinal açıklıkları, erişkin sinüslerin delikleri olarak kalıcı olurlar (Moore, 2002, 236).

Frontal sinüsler doğumda henüz havalanmamıştır, ancak 1. yaştan 12. yaşa kadar yavaş yavaş havalanmasını tamamlar. Orbital tavanın üzerine doğru büyümesi genellikle 4 ila 8. yaşlar arasında meydana gelir. Bu yüzden 4. yaştan önce frontal sinüzit ender görülür. Diğer taraftan ethmoid sinüsler doğumdan itibaren vardır. Ethmoid sinüslerin hızlı genişlemesi 0-4 yaş arası meydana gelir ve ayrıca adölesan dönemde 8-12 yaş arası büyümesi hızlanır. Çocukluk döneminde sinüzitin kaynağı genellikle ethmoid sinüslerdir.

Maxillar antrumda doğumda küçük de olsa vardır. Büyümesi 14. yaşa kadar devam eder, ancak dental gelişimden etkilenebilir. Maxilla ve havalanmış sinüsler arasında diş tomurcukları görüleceğinden bu çocuklarda anterior antrostomi yapılamayabilir.

Sphenoid sinüs havalanması yaklaşık 2 yaş civarında başlar ve büyümesi diğer sinüslere göre daha yavaş ve daha uzun sürede tamamlanır. Nihai boyutu oldukça değişkendir (Yousem ve Grossman, 2009, s 613-614).

2.2. Nazal Kavite ve Paranasal Sinüslerin Histolojik Yapısı

2.2.1. Burun Boşluğunun Histolojik Yapısı

Burun boşluğu dışta vestibül ve içte burun çukurları olmak üzere iki yapıdan meydana gelir.

Vestibül: Regio vestibularis, burun boşluğunun en önde bulunan ve en geniş bölümüdür. Burun dış yüzeyinin derisi, burun deliklerinden içeri girer ve vestibüle kadar kısmen devam eder. Burun deliklerinin iç yüzeylerinde çok sayıda yağ ve ter bezi ile solunan havadaki iri parçacıkları tutan burun kılları adı verilen kısa kıllar vardır. Vestibüldeki epitelyum keratin yapısını yitirir ve burun çukurlarına girmeden önce tipik solunum epiteline dönüşür (Carneiro ve Junqueira, 2009, s 341). Çok katlı yassı epitelli, kıllı ve apokrin bezli bir yapı gösterir (Seçkin ve ark., 2008, s 85-88).

Burun boşluğunda histolojik yapı farkı gösteren 2 bölge ayırt edilir;

1. Regio respiratoria: Alt ve orta konkaların yer aldığı bu kısımda epitelyum yalancı çok katlı prizmatik hücreleridir. Çok katlı prizmatik titrektüylü solunum epiteli ile döşelidir. Epitel arasında mukus ihtiva eden goblet hücreleri bulunur. Lamina propria tubulo-alveolar seröz bezler bulunur (Seçkin ve ark., 2008, s85-88).

2. Regio olfactoria: Sadece üst konka özel koku epiteliyle döşelidir. Koku plaklarından gelişen primer burun boşluğu içerisinde oluşur. Buradaki epitelyum içerisinde periferik gangliyon hücreleri koku alan duyu epiteline farklılaşmakta, bunlardan çıkan merkezi uzantı miyelinsiz bir sinir lifi şeklinde gelişip lamina kribriformis yolu ile lobus olfaktoriusa uzanmaktadır. Primer koku nöronlarının yaşam süresi 30-60 gündür. Çok iyi polarize olmuş hücrelerdir (Kierszenbaum, 2006, s 339-343).

Mukoza yapısı yalancı çok katlı duyu epiteli ile döşelidir. Goblet (sellula kaliformis) hücresi bulunmaz. Silialar hareketsizdir, kokulu maddeler için kemoreseptördürler (Seçkin ve ark.,2008, s85-88).

2.2.2. Paranasal Sinüslerin Histolojik Yapısı

Sinüs paranasalesler, az sayıda goblet hücresi içeren, normalden daha ince bir solunum epiteli ile döşelidir. Lamina propria sadece birkaç küçük bez içerir, alttaki periosteumla devam eder ve bu boşlukta üretilen mukus, titrektüylü epitel hücrelerinin etkinliği ile burun boşluğuna boşaltılır (Carneiro ve Junqueira, 2009, s 341).

Nazal boşlukla küçük delikler ile bağlantı kurar. Bu deliklerin kapanması sonucu uzun süren iltihabi olaylar görülür ki bu patolojik duruma sinüzit denir. Siliar hareketteki bir bozukluk sebebiyle, mukusun boşalamamasından kaynaklanan patolojiye de kronik sinüzit denir (Seçkin ve ark., 2008, s85-88).

2.3. Nazal Kavite ve Paranasal Sinüslerin Anatomik Yapısı

2.3.1. Burun (Nasus)

Burun, solunum sisteminin en üst, koku yollarının ise periferik organı olup kemik ve kıkırdaklardan yapılmış kas ve deri ile örtülüdür. Burun büyüklüğü ve şekli ırka ve şahsa göre çok değişiktir. Burun şeklinin farklı oluşu burun kıkırdaklarının sayısı ve şekillerindeki farklılık ile glabella derinliğinden kaynaklanır. Dış görünüş olarak burun üç yüzlü piramide benzetilebilir (Gövsü Gökmen, 2003, s404).

Burun, palatum durum'un üstünde yer alır. Septum nasi tarafından sağ ve sol olmak üzere iki boşluğa bölünmüş durumdadır. Herbir burun boşluğunun içini döşeyen mukoza koku alanı (pars olfactoria) ve solunum alanı (pars respiratoria) olarak iki alana ayrılabilir (Moore ve Dalley, 2007, 951-953).

Burun, nasus externus ve cavitas nasi olmak üzere iki bölümden oluşur.

Nasus Externus'un İskeleti: Burnun iskelet yapısı kemik ve hiyalin kıkırdak yapılardan oluşmuştur. Burun iskeletinin kemik kısmı; os nasale, maxilla'nın processus frontalis, os frontale'nin pars nasalis ve spina nasalis'ten oluşur. Burnun kıkırdak bölümü beş ana kıkırdak yapıdan oluşur; iki cartilago alaris major, iki processus lateralis, bir cartilago septi nasi. U şeklindeki cartilago alaris major'lar serbest ve hareketlidir. Burnun üzerindeki kasların kasılmalarına göre burun deliklerini (nares) daraltıp genişletebilirler.

Septum Nasi: Kemik ve kıkırdak yapıda olan septum nasi burun boşluğunu iki odacığa ayırır. Septum nasinin üst bölümünü ince bir yapı olan os ethmoidale'nin lamina perpendicularis, inferoposterior parçasını vomer ve cartilago septi nasi oluşturur. Lamina cribrosa'dan aşağı doğru devam eder. Lamina cribrosa'nın üstünde ise crista gali olarak devam eder. Cartilago septi nasi, septum kenarları ile oluklu tarzda bir eklemleşme gösterir (Moore ve Dalley, 2007, s 953).

Cavitas nasi: Burun boşlukları önde nares ile dış ortama, arkada coanae ile nasopharynx'e açılırlar. Nazal mukoza burnu destekleyen kemik ve kıkırdakların

periosteum ve perikondriumlarına sıkıca yapışmıştır. Cavitas nasi'nin arkasında nasopharynx, üstünde ve yanlarında sinüs paranasales, üstünde ise saccus lacrimales ve konjunktiva bulunur. Cavitas nasi'nin tavanı arka kısmı hariç kubbemsi ve dardır. Frontonazal, ethmoidal ve sphenoidal olarak üç bölüme ayrılır. Tabanı tavana göre daha geniştir. Ve os maxilla'nın processus palatinus'u ve os palatinumun lamina horizontalis'i tarafından oluşturulur. Cavitas nasi'nin medial duvarı septum nasi tarafından oluşturulur. Lateral duvarı düzensiz görünümlüdür. Bunun nedeni dış yan duvarda bulunan üç adet konkav olmasındır. Konkaların eğriliği alt ve ortaya doğrudur. Böylece her konkanın altında meatus adlı cavitas nasi için bir geçit oluşur.

Concha nasalis superior, medius ve inferior ile cavitas nasi içinde dört geçit oluşur. Bunlar recessus sphenothmoidales, meatus nasi superior, meatus nasi medius ve meatus nasi inferior.

Concha nasalis inferior en uzun ve geniş konkadır. Üstü mukoza membranı ile kaplıdır. Bu mukoza membranı vasküler yapıca zengindir. Böylece gerektiğinde genişleyerek cavitas nasinin hacmini kontrol edebilir. Örneğin enfekte olduğunda, mukoza hızlıca şişerek burun tıkanması gelişir.

Recessus sphenothmoidales concha nasalis superior'un üst arkasında yer alır. Sinüs sphenoidales buraya açılır. Meatus nasi superior concha nasalis superior ve medius arasına kalan dar bir geçittir. Sinüs ethmoidalesin posterior grubu bir veya daha fazla sayıda delikle buraya açılır.

Meatus nasi medius, superior'a göre daha geniş ve uzundur. Bu geçitin ön üst bölümü infundibulum ethmoidales olarak anılan huni şeklindeki bir açıklığa uzanır. Meatus nasi medius bu aralık aracılığı ile sinüs frontalis ile bağlantılıdır. Sinüs frontalis'lerden aşağıya infundibulum'a doğru uzanan kanallara frontonazal kanallar adı verilir. Hiatus semilunaris, sinüs frontalis'in açıldığı yarım daire şeklinde bir oluktur. Bulla ethmoidales, concha nasalis medius kaldırıldığında görülebilen hiatusun üst kısmındaki yuvarlak bir kabartıdır. Bulla ethmoidales sinüs ethmoidalis'leri oluşturan cellulaların orta bölümündekiler tarafından oluşturulur.

Meatus nasi inferior concha nasalis inferior'un alt dış yanında yer alan yatay bir geçittir. Saccus lacrimalis'ten gelen gözyaşının döküldüğü ductus nasolacrimalis bu meatus'un ön kısmına açılır.

Damarları: Burun boşluğunun iç yan ve dış yan duvarlarını a. sphenopalatina, a. ethmoidalis posterior ve anterior, a. palatinum majus, a. labialis superior ve a. facialis'in nasal dalları besler. Septum nasi'nin ön kısmında burayı besleyen beş arterin hepsinin anastomoz yaptığı kapillerlerden zengin bir alan (Kiesselbach alanı) bulunur ve şiddetli burun kanamaları sıklıkla buradan olur.

Burun mukozasının derininde yer alan zengin ven ağının kanı v.facialis ve v.ophtalmica'ya dökülür. Bu ven ağı vücudun ısı düzenleme sisteminin, ısı değişimi yaparak akciğerlere giden havanın sıcaklığını arttıran önemli bir parçasıdır.

Sinirleri: Burun mukozasının arka alt yarısı ile üçte ikisinin sinirleri septum nasi'ye giden n. nasopalatinus aracılığı ile n. maxillaris'ten gelir. N.palatinus majus'un arka dış yan dalları burun boşluğunun yan duvarlarında dağılır. Mukozanın üst ön kısmına n.ophtalmicus'un dalı n. nasociliaris'in n.ethmoidales anterior ve posterior dalları dağılır. Yalnızca koku ile ilgili olan n.olfactorius'lar lateral ve septal mukozanın üst kısmındaki olfaktor epitelden kaynaklanır. Bu hücrelerin n.olfactorius'u oluşturan merkezi uzantıları lamina cribrosa'dan geçerek bulbus olfactorius'da sonlanır (Cumhur ve Sancak, 1999, s 110).

2.3.2.Sinus Paranasales

Sinüs paranasales'ler os ethmoidale, os sphenoidale, os frontale ve os maxilla içinde yer alan, cavitas nasi'nin respiratuvar bölümü ile bağlantılı, hava dolu boşluklardır. İçinde bulunduğu kemiğe göre isimlendirilir (Moore ve Dalley, 2007, s 957). Boşlukların şekil ve büyüklükleri kişiye göre değişmekle birlikte bütün sinüslerin toplam hacmi 80 cm³tür. Sinüslerin ortak özellikleri:

1. Paranasal sinüsler embriyonel hayatta burun mukozasının komşu kemiklere doğru yaptığı girintilerden oluşur.
2. Bu sinüsleri örten silialı mukoza, burun boşluğu mukozası ile devam eder.
3. Normalde hava ile dolu bu boşluklar birer kanal aracılığı ile burun boşluğunun dış duvarına açılarak salgılarını boşaltırlar.

4. Paranasal sinüslerin fonksiyonu sesin rezonansı için kavite oluşturmak, havanın ısı değişimine katkıda bulunmak, kafa iskeletinin ön kısmında bulunan kemiklerin ağırlıklarını hafifletip dengeyi kolaylaştırmaktır (Gövsa Gökmen, 2003, s 411).

2.3.2.1.Sinüs Maxillaris (Cavum Higmore)

Maxillar sinüs'ler, paranasal sinüslerin en genişleridir ve bu piramidal boşluklar maxilla gövdesinde bulunurlar. Maxillar sinüsün apex'i, zigomatik kemik yönünde, çoğu kez de bu kemiğin içine doğru uzanır. Basis'i, cavitas nasi'nin dışyan duvarının alt parçasını oluşturur. Maxillar sinüsün çatısı, orbitanın tabanı tarafından oluşturulurken; tabanı maxillanın alveolar bölümü tarafından oluşturulur. Maxillar dişlerin kökleri, özellikle ilk iki azı dişi, sinüsün tabanında sıklıkla konik yükselti meydana getirir (Moore ve Dalley, 2007, s 959).

Processus alveolaris'te molar ve premolar dişlerin alveoli dentales denilen çukurları sinüse doğru girintiler yapar. Sinüs maxillaris'in molar ve premolar dişlerin kökleri arasındaki kemiğin ince olması diş apselerinin sinüzit oluşturabilmesi açısından önemlidir (Gövsa Gökmen,2003,s 411).

Her bir sinüs maxillaris hiatus semilunaris yoluyla cavitas nasi'nin meatus nasi medius'u içine bir delikle ostium sinus maxillaris drene olur. Ostium (hiatus) sinus maxillaris denilen bu delik önden os lacrimale, yukarıdan os ethmoidale'nin processus uncinatus'u, arkadan os palatinum'un lamina perpendicularis'i, aşağıdan concha nasalis inferior'un processus maxillaris'i ile kısmen daraltılmıştır. Deliğin kalan kısmı ince bir mukoza yaprağı ile kapatılmıştır. Meatus nasi medius'ta bulla ethmoidalis ile processus uncinatus arasında bulunan ve konkavlığı arka ve yukarı bakan hiatus semilunaris adını alan bir açıklık vardır. Bu deliğe sinus maxillaris açılır. Bazen daha aşağıda hiatus semilunaris'in arkasında müköz membran üzerinde meatus nasi medius'a açılan ostium maxillare accessorium denilen ikinci bir delik bulunabilir. Ostium sinus maxillaris, sinüsün döşemesinden daha yukarıda bulunduğundan drenaj kolay değildir. Bu yüzden başı dik duran bireyde, sinüs tam dolmadan drene olamaz. Higmor mağarasının iç duvarları düz olmayıp değişik uzunlukta kemik çıkıntılar ile bunları örten mukozanın verdiği uzantılar sinüs içinde tam oluşmayan bölmeler yaparlar. Sinüs yeni doğmuş çocukta rudimente bir şekilde olup kalıcı dişler çıktıktan sonra tam şeklini alır (Gövsa Gökmen, 2003, s 412). Damarları: Arteriyel beslenmesi temel olarak a.maxillaris'in aa.alveolares superiores

dallarından sağlanır, bununla birlikte a.palatina major'un dalları da sinüslerin tabanını kanlandırır. Venöz kanını ise v. maxillaris toplar.

Sinüs maxillaris'in lenfatikleri nodi lymphatici submandibulares'e dökülür.

Inervasyonu: N. maxillaris'in dallarından n.alveolaris posterior superior tarafından innerve edilir (Yıldırım, 2000, s 462).

2.3.2.2. Sinüs Frontalis

Os frontale'de arcus superciliaris'in derininde kemiğin iç ve dış laminaları arasında piramit biçiminde sağ ve sol olarak her iki tarafta bulunur. Sinüs frontalis birbirinden septum intersinuale frontale ile ayrılmış olup ductus nasofrontalis denilen kanallar aracılığı ile hiatus sinüs maxillaris'in ön kısmına bazen de hiatus'un önünde doğrudan doğruya meatus nasi medius'a açılır. Sinüs frontalis bazen yanlarda frontal kemiğin zygomatik çıkıntısını, yukarıda ve arkada orbita tavanına kadar uzanabilir. Bazen sadece bir bezelye sığabilecek kadar küçük olup bazen de hiç bulunmayabilir. Doğumdan sonra oluşan bu sinüs ergenlikten sonra gelişmeye başlar.

Damarları: A.supraorbitalis ve a.ethmoidalis anterior'dan beslenir. Venöz kanını v.supraorbitalis ve v.ophtalmica superior toplar.

Lenfatikleri ise nodi lymphatici submandibulares'e açılır.

Inervasyonu: Sinüs mukozası n.supraorbitalis'den gelen liflerce innerve olur (Gövsa Gökmen, 2003,s 412).

2.3.2.3. Cellulae Ethmoidales

Cellulae ethmoidales her bir tarafta labyrinthus ethmoidales'leri doldurur. Her bir cellulae ethmoidales kümesi, orbita'dan labyrinthus ethmoidales'in ince lamina orbitalis'i ile cavitas nasi'den labyrinthus ethmoidales'in iç yan duvarı ile ayrılır. Değişik sayıdaki özel hava keseciklerinin bira araya gelmesiyle oluşan cellulae ethmoidales, cavitas nasi'nin dış yan duvarına yerleşen açıklıklarına göre ön, orta ve arka hücreler olarak ayrılırlar:

Cellulae ethmoidales anteriores, infundibulum ethmoidale'ye veya ductus frontonasalis'e açılırlar. Cellulae ethmoidales mediae, bulla ethmoidales'in üstüne veya bu yapının hemen üzerindeki dışyan duvara açılırlar. Cellulae ethmoidales posteriores ise meatus nasi superior'un dış yan duvarına açılırlar.

Damarları: Ethmoidal hava keselerinin kanlanması a.ethmoidales anteriores, a.ethmoidales posteriores' in dalları ve a.sphenopalatina tarafından sağlanır. Venöz kanı da aynı isimli venlerle drene olur.

Cellulae ethmoidales anterior ve cellulae ethmoidales medius'ların lenfatikleri nodi lymphatici submandibulares'e, cellulae ethmoidales posterior'lar ise nodi lymphatici retropharyngeales'e katılır.

Inervasyonu: Sinüs mukozası, n. ethmoidales anterior ve n.ethmoidales posterior tarafından innerve edilir. Parasempatik sekretomotor lifler ggl.pterygopalatinum'dan gelen orbital dallardır (Gövsa Gökmen, 2003, s 413).

2.3.2.4. Sinüs Sphenoidalis

Corpus sphenoidales içinde yerleşmiş bir çift boşluktur. İki sinüs birbirinden septum intersinüale sphenoidale denilen bölme ile ayrılır. Bu bölme genellikle tam orta planda bulunmayıp bir tarafa doğru eğim gösterir. Bazen fazla gelişerek processus pterygoideus'un veya ala major'un köküne kadar uzanabilir. Her bir sinüs sphenoidales, ön duvarın üst kısmında bulunan apertura sinüs sphenoidalisler aracılığı ile recessus sphenothmoidales'e açılır. Yenidoğanlarda gelişmemiş olup puberteden sonra gelişir.

Sinüs sphenoidales çok ince duvarları aracılığı ile yukarıda n. opticus ve hypophysis ile arkada pons ve yanlarda da sinüs cavernosus ve buradan geçen a. carotis interna ve n. abducens, n. ophthalmicus, n.oculomotorius ve n.trochlearis siniri ile komşuluk yapar. Çok ince duvarlı olması nedeniyle sinüsün enfeksiyonunda kolaylıkla bu komşularını etkileyebildiği gibi, enfeksiyonun fossa cranii anterior, media ve orbitaya yayılması açısından önemlidir (Gövsa Gökmen, 2003, s 413).

Damarları: A.ethmoidales posterior (a.opthalmica) ve r.pharyngeus (a.maxillaris) sinüs sphenoidales mukazasını besler. Venöz kan aynı isimli venlerle drene olur.

Lenfatikleri nodi lymphatici retrophryngealis'e ulaşır.

Inervasyonu: Sinüsün duyusal innervasyonu n.ethmoidales posterior tarafından taşınır. Parasempatik sekretomotor innervasyonu ggl. pterygopalatinumdan gelen orbital dallarca sağlanır (Gövsa Gökmen, 2003, s 413).

Sinüs Paranasales'lerin Fonksiyonları: Sinüsler içlerindeki hava ile başın hafiflemesine yardımcı olarak dengeyi sağlamada rol oynar. Sinüslere hava inspirasyonda

girip, expirasyonda çıkar. Böylece sinüsler havanın ısıtılmasına ve nemlendirilmesine yardım eder. Sinüs mukozasındaki sillerin hareketi aşırı soğuk ve kurulukla, enfeksiyonlarla kurur. Ayrıca sinüslerin sesin rezonansı üzerinde etkisi vardır (Yıldırım, 2000, s 457-463).

2.4. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Aksiyal tomografi tekniğidir ve vücudun uzun aksına perpendiküler görüntüler oluştururlar (Valvassori ve ark., 1984, s 227-229). BT'nin teorisi Amerikalı fizik profesörü A.M. Cormak tarafından geliştirilmiştir. İngiliz fizikçi Dr. G.N. Hounsfield'in 1972 yılında tanı alanına soktuğu ve X-ışınının keşfinden bu yana radyolojideki en büyük ilerleme olarak kabul edilen bu yöntem iki bilim adamına da tıp alanında 1979 Nobel ödülünü kazandırmıştır (Tuncel, 1994, s 40).

Yöntem ilk olarak beynin incelenmesinde kullanılmış ve adına komputere aksiyal tomografi (CAT) denilmiştir. Ülkemizde ilk defa 1975 yılında Hacettepe Üniversitesi'nde uygulanmaya başlanan bu yönteme bilgisayarlı beyin tomografisi (BBT) adı verilmiştir. Tüm vücudu inceleyebilen aygıtların geliştirilmesiyle yöntemin adı tüm vücut BT daha yaygın kullanımıyla bilgisayarlı tomografi (BT) olmuştur (Tuncel, 1994, s 40).

BT, paranasal sinüslerin, mastoid sinüslerin ve komşu kemik yapıların değerlendirilmesinde direkt radyografi ve MRG'ye göre çok daha üstündür (Mettler, 2008, s 36-38).

BT ile vücudun kesit şeklinde görüntüleri elde edilir. Kesit olmaları nedeniyle bu görüntülerde organ ve dokular süperpozisyonlardan kurtulmuştur. Yöntemde X-ışını çok iyi kolime edildiği (sınırlandırıldığı) için saçılma minimale indirilmiş dolayısıyla doku yoğunluğu farklılıkları daha belirgin hale gelmiştir (Tuncel, 1994, s 40).

Kullanılan radyasyon enerjisi x-ışınıdır. Yöntem incelenen bölgeyi bir kesit şeklinde ("cross-section") görüntüler. Bu nedenle görüntüler röntgende olduğu gibi bir projeksiyon görüntüsü değil, tomografik bir kesit görüntüdür. Kesit-görüntü elde etmek için tüpten çıkan x-ışını kesit kalınlığı kadar daraltılır (kolime edilir). Bu şekilde dar bir şerit şekilde organizmayı geçen x-ışınlarının, dokuların absorpsiyon farklılıklarına bağlı değişik oranlardaki zayıflamaları, dedektörlerle saptanarak bilgisayar aracılığı ile görüntüler oluşturulur. Vücuttan x-ışını geçirilmesi nedeniyle BT de, röntgen gibi, bir transmisyon yöntemidir (Tuncel, 1994, s 5).

Konvansiyonel BT’de geleneksel olarak, hasta pozisyon fazı ve veri elde etme fazı olarak iki faz yapılmaktadır. Veri elde etme fazında, hasta sabit pozisyonda tutulur, x-ışın tüpü hastanın etrafında dönmektedir. Belirlenen tarama lokalizasyonunda, hasta pozisyon fazından önce tam projeksiyon yapılmaktadır. Sonrasında ise, hasta bir diğer belirlenen tarama lokalizasyonuna transporte edilmektedir (Valvassori ve ark., 1984, s 227-229)

Yöntemin kontrast rezolüsyonu röntgenden yüksektir. Röntgende aynı yumuşak doku yoğunluğunda görülen ödem, hematoma gibi lezyonlar BT ile birbirinden ayrılır ve yoğunlukları ölçülebilir. Temel kullanım alanı yer kaplayan lezyonlardır. Görüntülerin kesit olması, süperpozisyonları ortadan kaldırarak incelenen bölgenin daha iyi görüntülenmesini sağlayan uygulamada hiçbir sınırlamanın olmaması, yani kesitlerdeki her yapıyı veya lezyonu görüntüleyebilmesi de yöntemin önemli bir üstünlüğüdür (Tuncel, 1994, s 5).

Tüm diagnostik işlemlerde olduğu gibi BT de inceleme tekniği klinik bir sorunun cevabına uygun olarak hazırlanmalıdır. İncelemeden önce hastanın hikayesinin, klinik bulgularının ve diğer inceleme sonuçlarının bilinmesi gereklidir. BT nin önemli bir işlevi bazı girişimsel radyolojik uygulamalarda kılavuzluk yapmasıdır. BT nin en önemli kullanım alanlarından birisi de radyoterapide tedavi planlamasıdır (Tuncel, 1994, s 50).

2.5. Paranasal Sinüs Varyasyonları

Osteomeatal kompleks (OMK), maxillar sinus ostiumu, infundibulum, processus uncinatus, hiatus semilunaris, ethmoid bulla ve meatus nasi media’dan oluşur. OMK; frontal, maxillar ve anterior ethmoid hava hücrelerinin ortak drenaj yoludur. Orta konkanın kribriform plağı yapışma yerinin önünde bulunan en öndeki ethmoid hava hücrelerine **agger nasi hücreleri** denir. Agger nasi hücreleri frontal recessin anterior, lateral ve inferiorunda bulunur. Pnömatize bir çıkıntıdır. Bunlar hastaların yüzde doksandan fazlasında görülür.

Ethmoid sinüsün tavanı fovea ethmoidales olarak adlandırılır.

Unsinat proçesin pnömatizasyonuna **unsinat bulla** denir. Unsinat proçes mediale fazla kıvrımlı olduğu zaman orta konka ile yoğun kontakt gelişir ve orta meatus içine girişi bloke edebilir. Bu yüzden mediale kıvrımlı unsinat proçes de varyasyon sayılmaktadır.

Paradoks orta konka; orta konkanın medial yerine laterale doğru konveksite göstermesidir.

Sekonder orta konka; üst konka ile orta konka arasında bulunan ve projeksiyonu lateral nazal duvar ile orta meatus arasında bulunan ekstra bir konkadır.

Infundibulum ve hiatus semilunaris'in hemen üstünde ve posterior'unda bulunan ethmoid hava hücrelerine **ethmoid bulla** denir. Çok büyük bir ethmoid bulla infundibulum ve hiatus semilunaris'i obstrükte edebilir ve maxillar sinüs ve anterior ethmoid hücrelerinin drenajının bozulmasına neden olabilir.

Bullanın inferolateral'inde, orbitanın inferior sınırı boyunca yerleşen ve maxillar sinüs içine protrüde olan anterior ethmoid hücrelere **haller hücreleri**, maxilloethmoid hücreler veya inferoorbital hücreler denir. Hastaların yüzde on ila yüzde kırkbeşinde görülürler. Haller hücreleri çok büyüdüklerinde infundibulum ya da maxillar sinüs ostiumunu daraltabilir.

Ethmoid bulla ve nazal lamella (orta meatusun lateralde orbitanın lamina papiresea'sına yapışma yeri) arasında sinüs lateralis bulunur. Suprabulbar ve retrobulbar reses'leri kapsayan sinüs lateralis, frontoethmoidal reses'e ya da bulla'nın posteriorunda hiatus semilunaris posterioris adındaki boşluğa açılabilir.

Posterior ethmoid hava hücreleri, orta meatusun bazal lamellasının arkasında yer alır ve üst meatus, en üst meatus veya üst konkanın hemen altındaki küçük delikçikler aracılığı ile drene olur. Sonunda bu delikçikler nasal kavitenin sphenothmoidal resesine açılır; sekresyon buradan da nasofarenkse geçer. Bazı hastalarda en arkadaki ethmoid hava hücreleri sinüs superioruna sphenoid kemik içerisine doğru pnömatize olabilir. Bu, **onodi hücresi** olarak adlandırılır.

Nasal kavitede tipik olarak üç çift konka bulunur; üst, orta ve alt konkalar. Bazen en üstte dördüncü bir konka (supreme concha) izlenebilir. Genellikle anterior ethmoid hava hücreleri ile bağlantılı havalanmış orta konka **konka bulloza** olarak isimlendirilir ve hastaların yaklaşık yüzde otuz dört ila yüzde elli üçünde izlenir. Pek çok insan ileri derecede büyük olmadığı sürece konka bullozanın kronik sinüzite predispozisyon yaratmadığına inanmaktadır. Inferior ve superior konkaların kayda değer havalanması çok daha az görülür (hastaların yüzde onundan daha az).

Sağ sol konkaları ayıran orta hat yapısına **nazal septum** denir. Nazal septum 3 parçadan oluşur: kıkırdak anteroinferior parça; vomer olarak bilinen posteroinferiordaki kemik parça ve ethmoid kemiğin perpendiküler plağının oluşturduğu superoposteriordaki kemik parça. Nazal septum nadir olarak havalanır. Ancak nazal septum deviasyonu sıkır

ve genellikle deviasyonun apexinde **kemik spur** gelişir. Spurlar nazal tıkanıklık hissine neden olabilir. Tuberkulum septi nasi; septumun ön veya arka kısmında bulunabilen kalınlaşmalardır.

Nazolakrimal kanal, medial kantus boyunca, agger nasi hava hücreleri ile yakın ilişkili bir şekilde, lakrimal keseden aşağı doğru seyreder. Bu yakın ilişki nedeniyle agger nasi hücrelerinin inflamasyonu epiforaya neden olabilir. Kanal daha sonra lateral duvarın anterior ve inferior bölümünde ilerler. Kanal inferior konkanın altında inferior meatusa açılır (Grossman ve Yousem, 2009, s611-613).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Olgu Seçimi

Kocaeli Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan alınan ön onay ile başlatılan bu çalışmada, Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi ocak – aralık 2010 tarihleri arasında müracaat eden ve klinisyenlerin herhangi bir nedenle istem yaptığı paranasal sinüs BT incelemelerinin radyodiagnostik anabilim dalındaki kayıtlarından retrospektif olarak yararlanılmıştır. Vakalarımızda herhangi bir yaş, cinsiyet, hastalık gibi kriterlerde ayırım yapılmamıştır (Anatomik yapının tamamlanmadığı yedi yaş öncesi ve cerrahi operasyon geçirmiş olgular, kraniofasial defekti olanlar, travma hikayesi olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir).

3.2 Ölçüm Yöntemleri

Çalışmamızda iki yüz hastanın koronal ve aksiyel paranasal sinüs BT incelemelerini analiz ettik. Çalışılan popülasyonun yaşları, 13 – 78 arasında olup yaş ortalaması 37,3 idi. Kadın erkek oranı rastlantısal olarak eşit çıktı.

İncelemede KOÜ 'de 64 kesitlik Multi Slice Toshiba Aquilion Tomografi Cihazı (Poliklinik), 16 kesitlik Multi Slice Toshiba Aqktivion Tomografi cihazı (Acil) ile çekilmiş 0.5 volümlük ve 5 mm'lik ardışık kesitlere sahip görüntüler kullanılmıştır.

Ele alınan 200 hastanın paranasal BT'leri öncelikle tüm sinüslerdeki anatomik varyasyonlar olmak üzere mukoperiostal kalınlaşmalar ve opasifikasyon açısından incelenmiştir. Varyasyon sayılarına baktığımızda bir kişide çift taraflı gözüke de varyasyon görülen kişi sayısını bir olarak alındı.

Çalışmamızın biyoistatistiksel çözümlemesinde, ele alınan ölçütler ortalama, standart sapma, frekans ve yüzde değerleridir. Gruplar arası frekans ve yüzdelerin kıyaslanmasında Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi kullanılmıştır. Yorumlamalarda anlamlılık sınırı $p=0.05$ alınmıştır. Biyoistatistiksel analizlerde SPSS (Sürüm:17.5) paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

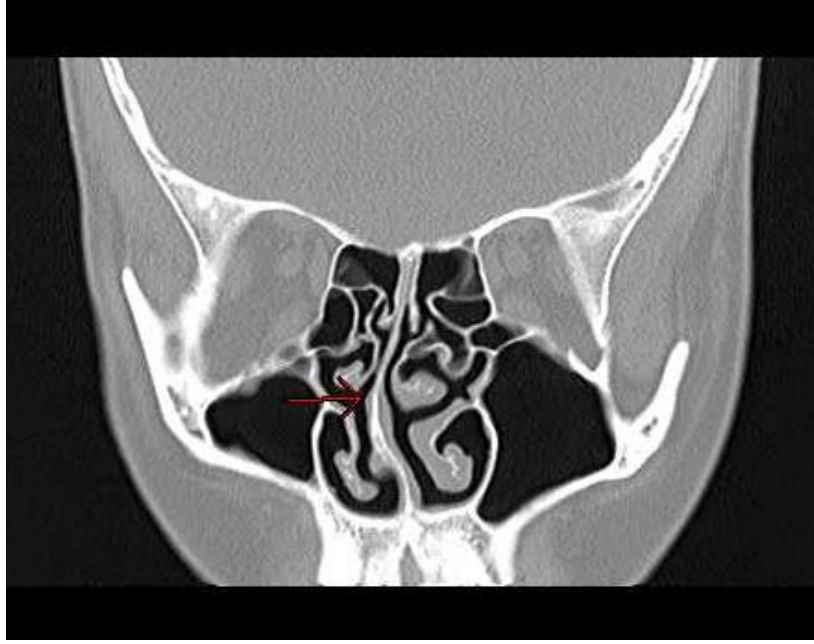
Retrospektif olarak yapılan çalışmamıza dahil edilen 200 hastanın 100 'ü (%50) kadın, 100'ü (% 50) ise rastlantısal olarak erkekdi.

Çalışmamıza dahil edilen grubun yaş ortalaması 37,3 idi. Kadınların yaş ortalaması 39,23, erkeklerin ise yaş ortalaması 34,83 idi. Popülasyonda en küçük yaş 13, en büyük yaş 78, yaş ortalaması ise 37,3 olarak tespit edildi. Kadında en küçük yaş 13, en büyük yaş 73, yaş ortalaması ise 39,23'dü. Erkeklerde ise en küçük yaş 13, en büyük yaş 78, yaş ortalaması ise 34,83'dü.

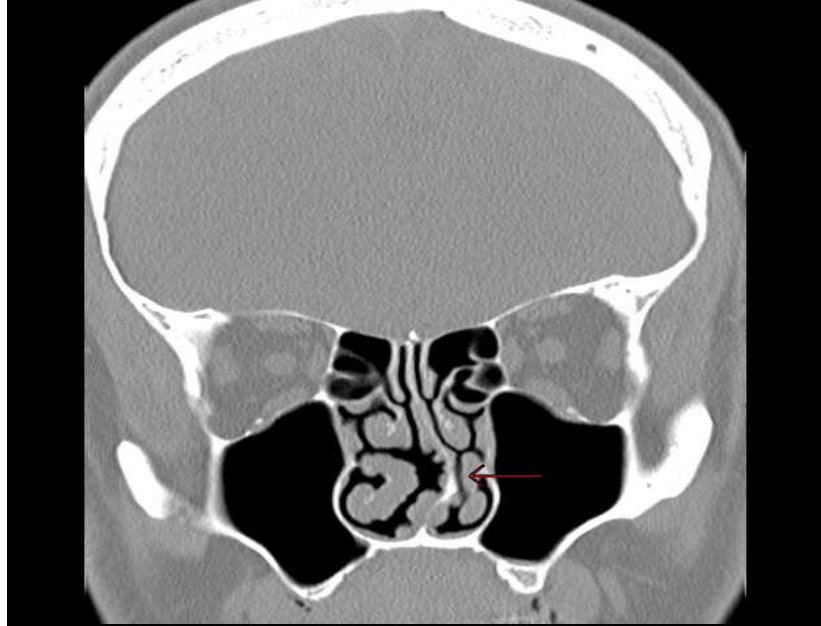
200 (%100) olgu içerisinde 73 (%36,5) kişiye sinüzit tanısı kondu. Bunun 41(%56,1)'i kadın, 32 (%43,8)'si ise erkekdi. 200 (%100) olgu içerisinde 27 (%13,5) kişiye hipofiz adenomu ön tanısı kondu. Bunların 16 (%59,2)'sı kadın, 11(%40,7)'i ise erkekdi. 200 (%100) olgu içerisinde 6 (%3) kişiye baş ağrısı şikayetiyle başvurmuştu. Bunun 3 (%50)'ü kadın, 3 (%50) 'ü erkekdi.

200 (%100) olgu içerisinde 133 (%66,5) kişide **septal deviasyon** saptandı (Grafik 1). Bu 133 (%100) kişinin 53 (%39,8)'ü kadın, 80 (%60,1) 'i erkekdi (Grafik 2). Ayrıca 86 (%64,6) 'sı sağ tarafa doğru (Şekil 1.1.), 47 (%35,4) 'si sol tarafa doğru (Şekil 1.2.) deviyeye olarak izlendi (Grafik 3). 50 (%37,5) kişide ise septal deviasyonla birlikte sinüzit varlığı tespit edildi. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 4 (% 3), 15 (% 11,2) kişide görüldü. Septal deviasyonun cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup erkekte anlamlı bulundu ($p<0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise sağa doğru deviasyon anlamlı bulundu ($p<0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede ise sinüzit ile ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0,05$).

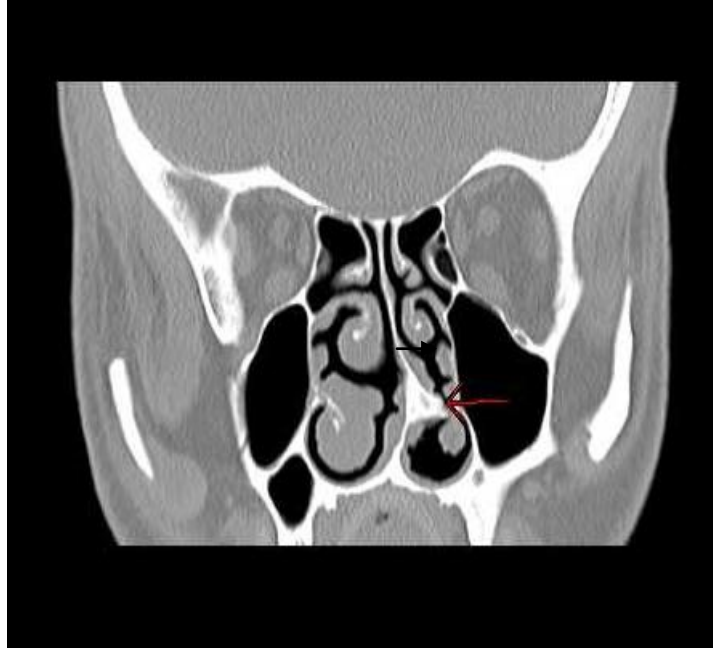
200 (% 100) olgu içerisinde 68 (% 34) tanesinde **septal spur** izlendi (Şekil 2) (Grafik 1). Bu 68 (% 100) olgunun 24 (%35,2) 'ü kadın, 44 (% 64,7) 'ü erkekdi (Grafik 2). Septal spur ile birlikte sinüzit 23 (% 33,8) kişide görüldü. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 2 (% 2,9), 4 (% 5,8) kişide tespit edildi. Septal spurun cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup erkekte anlamlı bulundu ($p<0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede ise sinüzit ile ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0,05$).



Şekil 1.1. Sağa septum deviasyonu (→)
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.



Şekil 1.2. Sola septum deviasyonu (→)
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.



Şekil 2. Solda septal spur (→)
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) olgu içerisinde 13 (% 6,5) kişide **paradoks konka** varlığı tespit edildi (Grafik 1). Bunların 8 (% 61,5) 'i kadında, 5 (% 38,4) 'i erkekte görüldü (Grafik 2). Sağda 6 (% 46,1), solda 2 (% 15,3), bilateral ise 5 (%38,4) kişide (Şekil 3) tespit edildi (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte 6 (% 46,1) kişide, varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 0 (% 0), 2 (% 15,3) kişide görüldü. Paradoks orta konkanın cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p<0,05$).



Şekil 3. Bilateral paradoks orta konka (→)

Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) vaka içerisinde 120 (% 60) tanesinde **konka bulloza** tespit edildi (Tablo 1). 69 (%57,5) ‘u kadında, 51 (%42,5) ‘i ise erkekte görüldü (Tablo 2). Sağda 28 (% 23,3) kişide, solda 31 (% 25,8) kişide, bilateral ise 61 (% 50,8) kişide (Resim 4) bulundu (Tablo 3). Konka bulloza ve sinüzit birlikte 41 (% 34,1) kişide görülürken, baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte 2 (% 1), 19 (% 15,8) kişide görüldü. Konka bullozanın cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup kadında anlamlı bulundu ($p<0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise bilateral konka bulloza anlamlı bulundu ($p<0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede ise sinüzit ile ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0,05$).

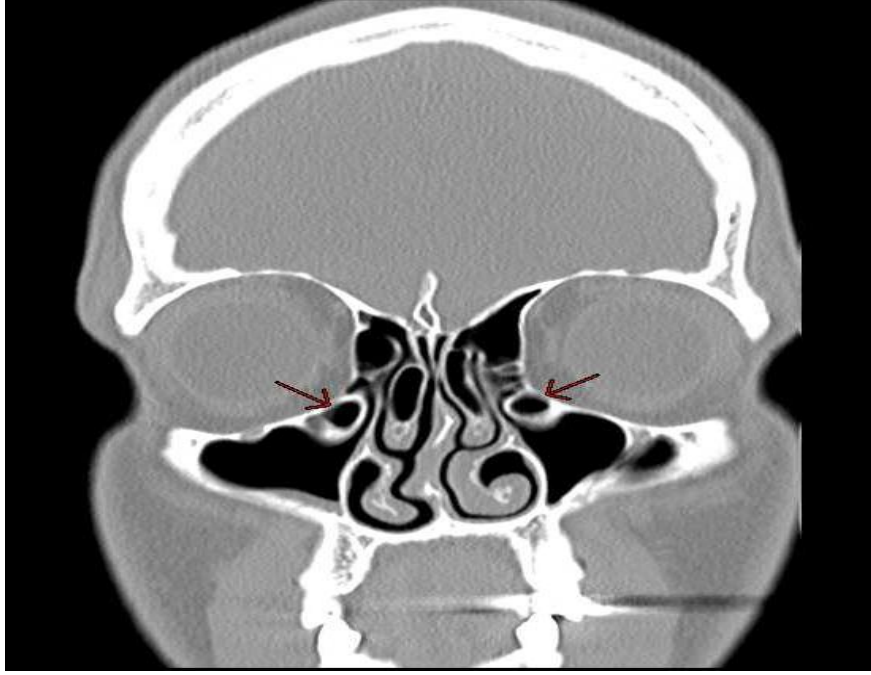
200 (%100) olgu içerisinde 42 (% 21) ‘sinde **haller hücre**sine rastlanmıştır (Tablo 1). Bunun 20 (% 47,6) ‘si kadında, 22 (% 52,3) ‘si erkekte görülmüştü (Tablo 2). Sağda 12 (% 28,5), solda 13 (% 30,9), bilateral ise 17 (% 40,4) kişide (Resim 5) tespit edildi (Tablo 3). Sinüzit ile birlikte ise 18 (% 42,8) kişide görülürken, varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 0 (% 0), 2 (% 4,7) kişide görüldü.

Haller hücresinin cinsiyetler arasındaki görölme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde de anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede ise sinüzit ile ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0,05$).



Şekil 4. Bilateral konka bulloza (→)

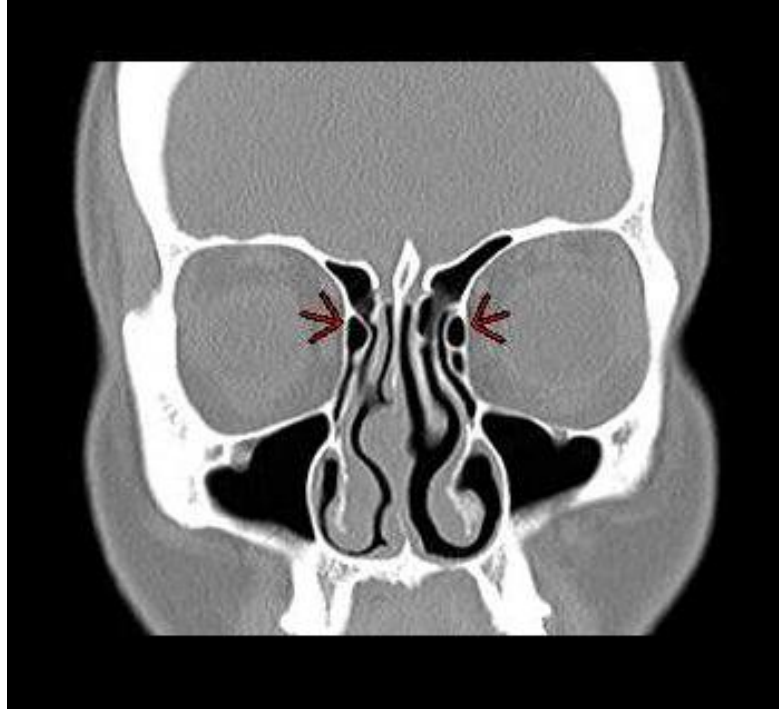
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.



Şekil 5. Bilateral haller hücresi (→)

Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) hasta içerisinde 108 (% 54) kişide **agger nasi** hücrelerine rastlandı (Grafik 1). 55 (% 50,9) 'sına kadında, 53 (% 48,6) 'üne ise erkekte rastlandı (Grafik 2). Sağda 25 (% 23,1), solda 10 (% 9,1), bilateral ise 73 (% 66,9) kişide (Şekil 6) tespit edildi (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte agger nasi hücrelerine ise 37 (% 33,9) kişide rastlandı. Ayrıca baş ağrısı ve hipofiz adenomuna ise 4 (% 3,6) , 16 (% 14,6) kişide rastlandı. Agger nasi hücrelerinin cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde bilateral görülmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede ise sinüzit ile ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0,05$).



Şekil 6. Bilateral agger nasi hücresi (→)

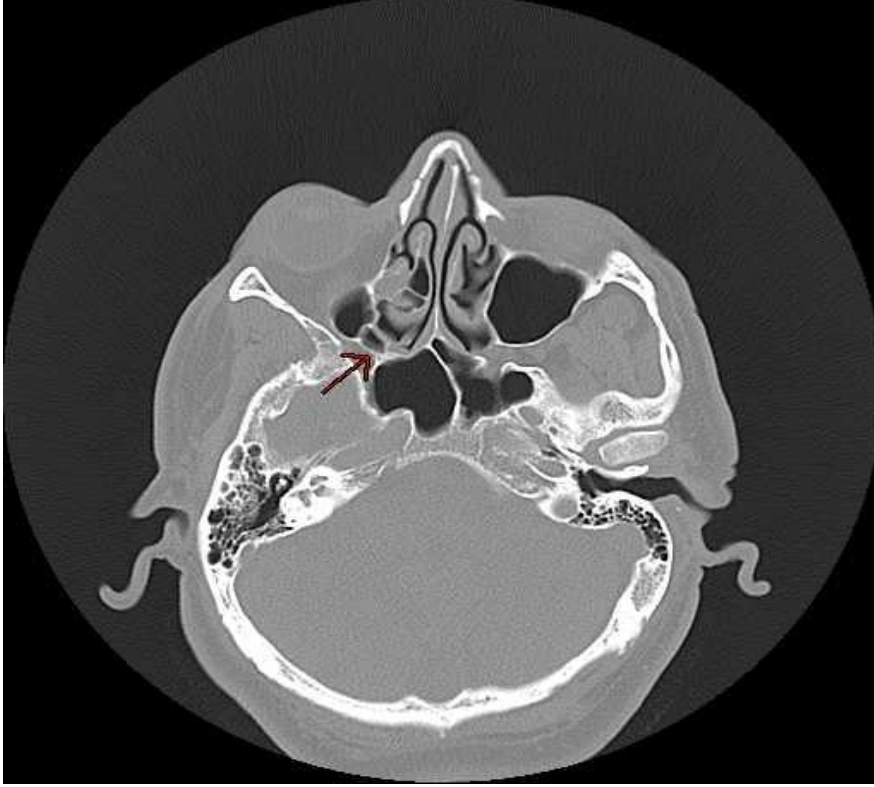
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) kişi içerisinde 27 (% 13,5) kişide **onodi hücre**sine rastlandı (Grafik 1). Kadında 13 (% 48,1), erkekte ise 14 (%51,8) kişide tespit edildi (Grafik 2). Sağda 6 (% 22,2), solda 10 (% 37,3) (Şekil 7) , bilateral ise 11 (% 40,7) kişide görüldü (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte 9 (% 33,3) kişide görülürken, baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte 1 (% 3,7), 3 (% 11,1) kişide görüldü. Bu 27 olgudan 11 tanesinde (%40,7) sinüzit varlığı görüldü.

Onodi hücresinin cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede ise sinüzit ile ileri derecede anlamlı bulundu ($p<0,05$).

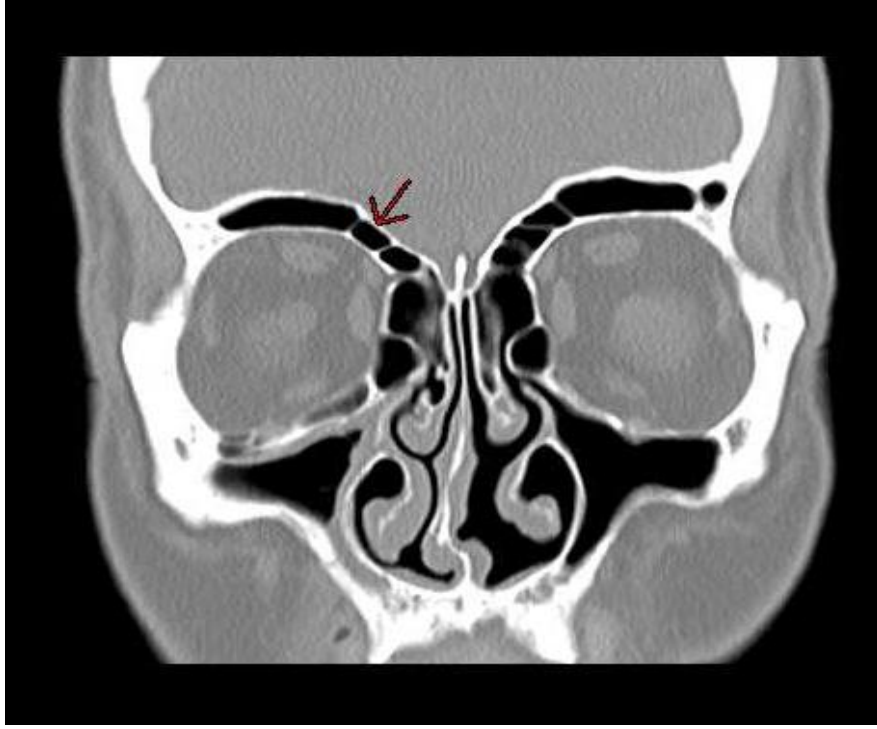
200 (%100) olgu içerisinde 40 (% 20) kişide **frontal hücre** varlığı tespit edildi (Şekil 8) (Grafik 1). 20 (% 50) 'si kadında, 20 (% 50) 'si erkekte görüldü (Grafik 2). Sağda 12 (% 30), solda 18 (% 45), bilateral ise 10 (% 25) kişide görüldü (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte görülen kişi sayısı ise 16 (% 40) iken baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte görülen kişi sayısı 0 (% 0), 8 (% 20)'di. Frontal hücrenin cinsiyetler arasındaki

görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).



Şekil 7. Solda onodi hücresi (→)

Paranasal sinüs (aksiyal planda) BT incelemesi.



Şekil 8. Frontal hücre (→)

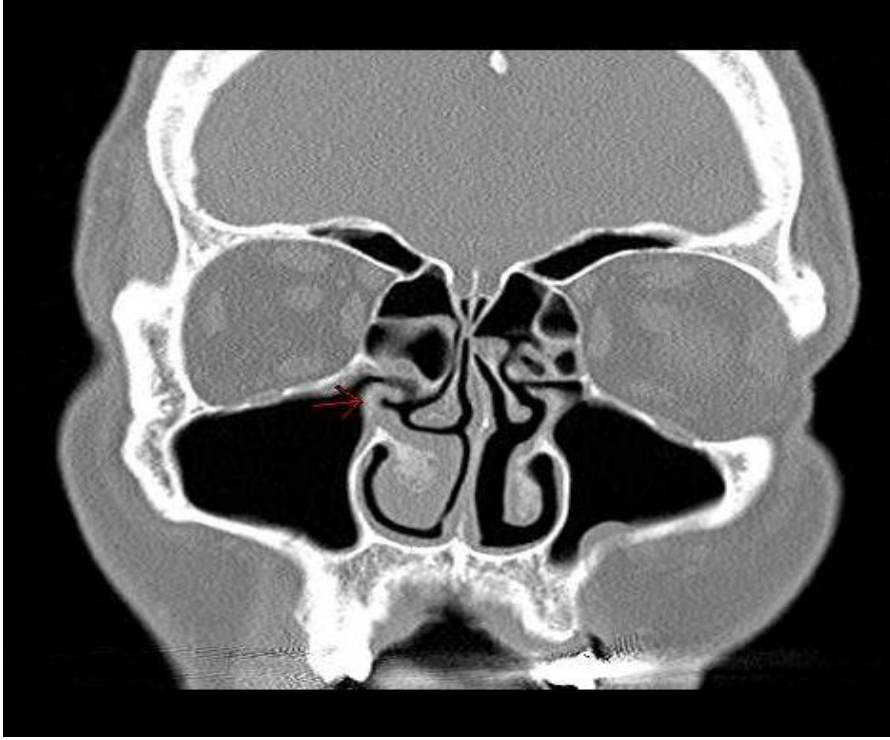
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) kişi içerisinde 4 (% 2) kişide **pnömatize unsinat** varlığı tespit edildi (Grafik 1). Bunların 3 (% 75) 'ü kadın, 1 (% 25) 'i erkekti (Grafik 2). Sağda 1(% 25) (Şekil 9), solda 2 (% 50), bilateral ise 1 (% 25) kişide görüldü (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte görülen kişi sayısı 1 (% 25) 'ti. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 1 (% 25), 0 (% 0) kişide görüldü. Pnömatize unsinatın cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

200 (%100) kişi içerisinde 1 (% 0,5) kişide **unsinat deviasyonu** görüldü (Tablo 1). Kadında hiç görülmezken (% 0), 1 (% 100) erkekte görüldü (Tablo 2). Sağda 1 (% 100) kişide görülmesine rağmen, solda (% 0) hiç rastlanmadı (Tablo 3). Sinüzit ile birlikte de hiç görülmedi. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu görülmedi.

Unsinat deviasyonunun cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak

anlamli bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamli bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamli bulunmadı ($p>0,05$).

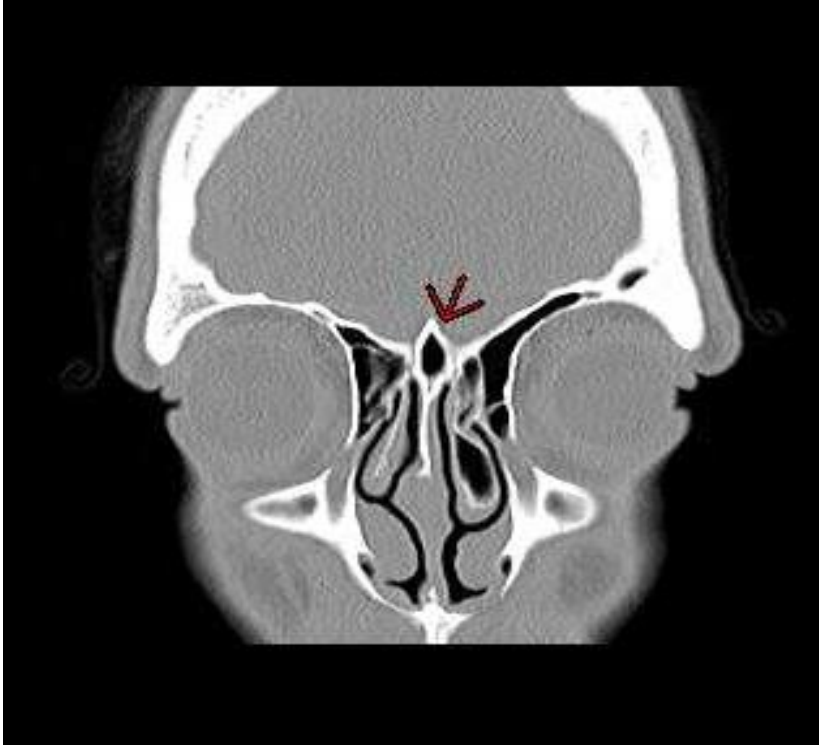


Şekil 9. Sağda pnömatize unsinat proses (→)
Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) olgu içerisinde 8 (% 4) kişide **pnömatize krista galli**'ye rastlandı (Şekil 10) (Grafik 1). 5 (%62,5)'i kadında, 3 (% 37,5) 'ü erkekti (Grafik 2). Sinüzit ile birlikte ise 2 (% 25) kişide görüldü. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 0 (% 0), 1 (% 12,5) kişide görüldü. Pnömatize krista gallinin cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamli bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamli bulunmadı ($p>0,05$).

200 (%100) hasta içerisinde 33 (% 16,5) kişide **pnömatize anterior klinoid**e rastlandı (Şekil 11) (Grafik 1). Kadında 12 (% 36,3), erkekte 21 (% 63,6) kişide görüldü (Grafik 2). Sağda 8 (% 24,2), solda 12 (% 36,3), bilateral 13 (% 39,3) kişide rastlandı (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte 9 (% 27,2) kişide görülürken baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte 2 (% 6), 3 (% 9) kişide görüldü. Pnömatize anterior klinoidin cinsiyetler

arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup erkekte istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$).



Şekil 10. Pnömatize kista gali (→)

Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.



Şekil 11. Pnömatize anterior klinoid (→

Paranasal sinüs (koronal planda) BT incelemesi.

200 (%100) hasta içerisinde 10 (% 5) kişide **aksesuar ostium** görüldü (Grafik 1). Kadın (% 50) ve erkekte (% 50) eşit oranda görüldü (Grafik 2). Sağda 4 (% 40), solda 3 (% 30), bilateral 3 (% 30) kişide tespit edildi (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte ise 4 kişide görüldü. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu 2 (% 20), 1 (% 10) kişide görüldü. Aksesuar ostium ile cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

200 (%100) kişi içerisinde 1 (% 0,5) kişide **atelektatik unsinat** görüldü (Grafik 1). Kadında hiç görülmezken (% 0), erkekte 1 (% 100) kişide görüldü (Grafik 2). Sinüzit, baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte de hiç görülmedi. Atelektatik unsinat ile cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı

($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

200 (%100) olgu içerisinde 1 (% 0,5) kişide **supraorbital ethmoidal hücreye** rastlandı (Grafik 1). Kadında 1 (% 100) kişide gözükürken, erkekte rastlanmadı (% 0) (Grafik 2). Sinüzit, baş ağrısı ve hipofiz adenomu da görülmedi. Supraorbital ethmoidal hücre ile cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

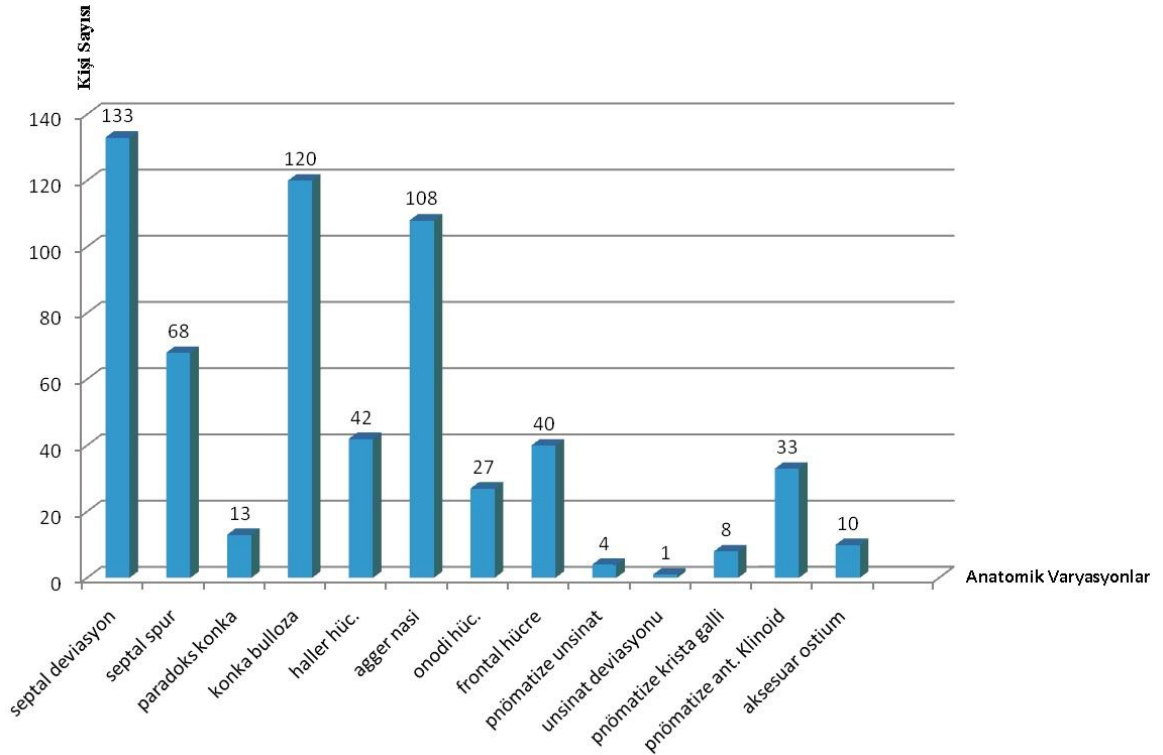
200 (%100) kişi içerisinde 1 (% 0,5) kişide **giant bullaya** rastlandı (Grafik 1). Kadında hiç rastlanmazken (% 0), erkekte 1 (% 100) kişide görüldü (Grafik 2). Sağda 1 (% 100), solda (% 0) ve bilateral (% 0) hiç görülmedi (Grafik 3). Sinüzit ile birlikte 1 (% 100) kişide görülmüştür. Ayrıca varyasyon ile birlikte baş ağrısı ve hipofiz adenomu görülmedi. Giant bullanın ile cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

200 (%100) hasta içerisinde 1 (% 0,5) kişide **pnömatize dorsum sellaya** rastlandı (Grafik 1). Kadında hiç görülmezken (% 0), erkekte 1 (% 100) kişide görüldü (Grafik 2). Sinüzit, baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte hiç görülmedi. Pnömatize dorsum sellanın ile cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

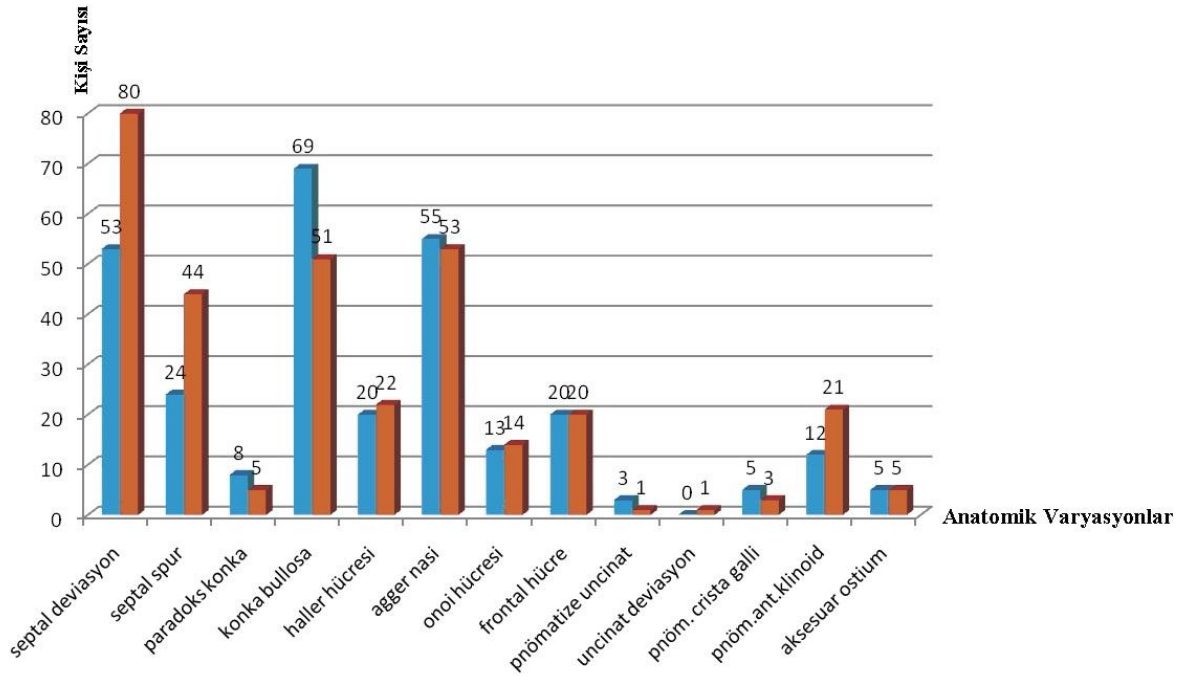
200 (%100) vaka içerisinde **fovea ethmoidalis asimetrisine, lamina papiresea dehissansına, carotid dehissansına, pnömatize septuma, optik kanala expansiyona** hiç rastlanmadı.

Ayrıca 11'i kadın (% 35,4) , 20'si erkek (% 64,5) toplam 31 (% 15,5) hasta klinik bir tabloyla karşımıza çıkmasına rağmen BT incelemeleri normal sınırlarda değerlendirildi.

Olgularımızın sinüzit tanısı alan 73 (%100) kişiden 67 (%91,7) kişide bir veya daha fazla anatomik varyasyon izlendi. Bunlardan 43 kişide (%58,9) konka bulloza, 50 kişide (% 68,4) septal deviasyon, 37 kişide (%50,6) agger nasi, 11 tanesinde (%15,1) onodi hücresi saptandı. 127 (%100) sinüzit olmayan olgulardaki varyasyon saptadığımız 121 (%95,2) tanesinden; 79 tanesinde (%62,2) konka bulloza, 80 tanesinde (%62,9) septal deviasyon, 71 tanesinde (%55,9) agger nasi ve 16 tanesinde (%12,6) onodi hücresi saptandı

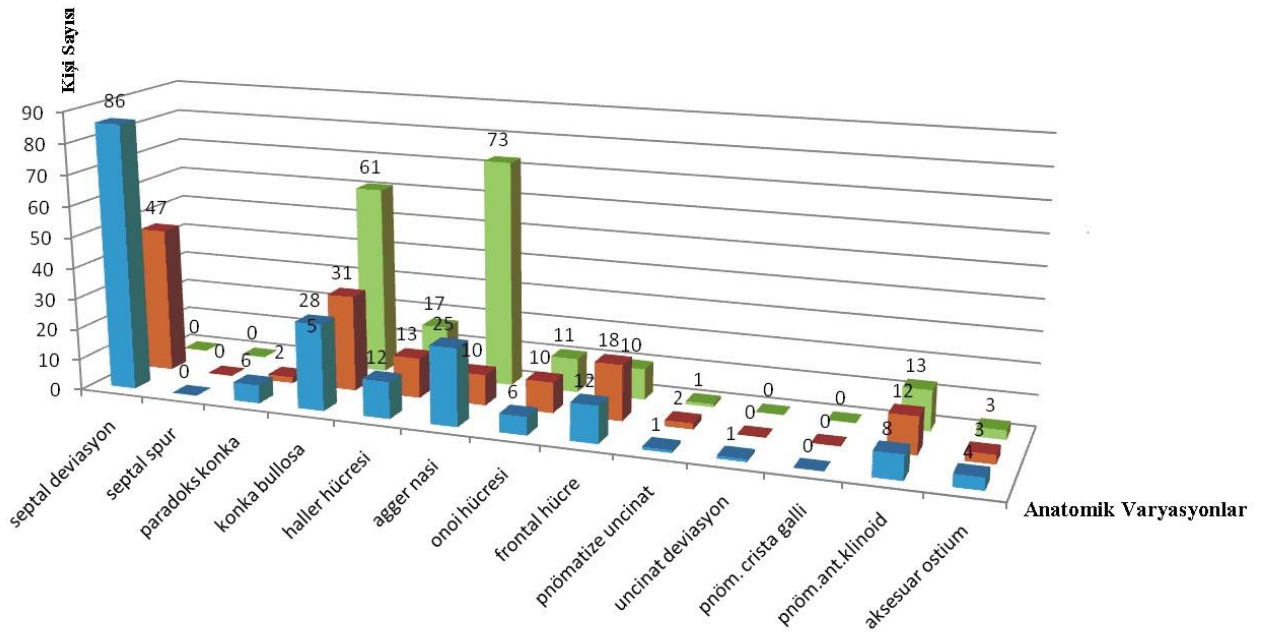


Grafik 1: Anatomik varyasyonların popülasyonumuzda görülme sıklığının sayısal değeri.



Grafik 2: Anatomik varyasyonların cinsiyete göre dağılımı.

■ : kadın ■ : erkek



Grafik 3: Anatomik varyasyonların lokalizasyonlarına göre dağılımı.

■ :sağ, ■ :sol, ■ :bilateral.

5. TARTIŞMA

KBB kliniklerine başvuruların büyük bir kısmını burun ile ilgili yakınmalar oluşturmaktadır. Bu yakınmalara sebep olabilecek etkenlerin başında astım gibi sistemik hastalıklar, sigara, alerjenler gibi çevresel iritanlar ve viral, bakteriyel, mantar enfeksiyonları olduğu gösterilmiştir. Daha sonra ise anatomik yapıdaki farklılıkların (ör:septal deviasyon, konka bulloza) etken olabileceği söylenmektedir (Strong ve Senders, 2003).

Yerel, sistemik veya çevresel faktörler sinüzit oluşumunda anatomik varyasyonlardan daha fazla önemli gibi görünmekle birlikte varyasyonların etkisini de unutmamak gerekir (Kennedy,1992).

Endoskopik ve radyolojik incelemeler sonucunda, nazal şikayetlerde osteomeatal kompleksin primer sorumlu tutulduğu ve enfeksiyonun bu bölgede yoğunlaştığı görülmüştür. Bu bölgede oluşan stenozlar drenajın ve ventilasyonun bozulmasına yol açarak inflamatuvar hastalıklar için zemin oluşturmaktadır (Kaplan ve ark., 2004; Zinreich, 1987).

Bu bölgedeki bir takım anatomik varyasyonlar veya herhangi bir sebeple oluşan inflamasyon, sinüslerin pnömatizasyonunu ve drenajını bozarak hastalıklara zemin hazırlamaktadır. En sık sinüzit tanısı ile karşılaşmaktayız (Kaplan ve ark., 2004). Endoskopların tanı ve tedavi amaçlı olarak KBB kliniklerine girmesi bu bölge ile ilgili daha fazla bilgiye sahip olunmasına yol açmıştır. Kronik rinosinüzitli ve benzeri hastalıkların tedavisinde uygulanan endoskopik sinüs cerrahisi öncesi bu bölgenin iyice tanınması çok önemlidir. Ayrıca cerrahi öncesi bu bölge iyice tanınarak ona göre prosedürler izlenmelidir. Fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi ile doğal ostiumlar büyütülerek ve mukosiliar aktivite tekrar düzenlenerek sinüs semptomlarının azaldığı ya da elimine olduğu gösterilmiştir (Prescher, 2009; Strong ve Senders, 2003).

Standart direk grafilerin paranazal sinüs patolojilerinin tanısındaki güvenilirliği sınırlıdır. Bu nedenle BT paranazal sinüs hastalıklarının ve anatomik varyasyonların değerlendirilmesinde en duyarlı tanı yöntemi haline geldi.

BT kesitleri ve farklı planlardaki çekim yöntemleri bu bölgeyi ayrıntılı bir şekilde incelemeye fırsat vermiştir. Paranasal sinüs hastalıklarında, preoperatif hastalığın natürünün ve yaygınlığının değerlendirilerek tedavinin planlanması, tedavi sonrası sonuçlarının karşılaştırılmasının yapılması; FESC planlanan hastaların ameliyat öncesi ve sonrasında değerlendirilmesinde sık olarak paranasal sinüs BT istemi yapılmaktadır (Hayırlıoğlu ve Önal, 2006; Karabulut ve ark., 2003; Rao ve El-Noueam, 1998; Zimmermann ve ark., 2007). 30 hasta üzerinde yapılan bir araştırmada standart BT ve düşük doz BT karşılaştırılmış olup 8 hastada konka bulloza (2 si bilateral), 8 hastada ethmoid bulla, 1 hastada pnömatize unsinat, 2 hastada da pnömatize krista gali tespit edilmiştir. Anatomik varyasyonları tespit etmek açısından iki ayrı doz BT arasında (düşük ve standart doz) istatistiksel farka rastlanılmadı (Karabulut ve ark., 2003).

200 olgu ile yaptığımız çalışmada literatürde yer aldığı üzere daha duyarlı bir yöntem olan paranasal sinüs BT ile incelememizi yaptık. İncelenen paranasal sinüs BT tetkikleri sonucunda 31(%15,5) tanesinde herhangi bir patoloji izlenmedi ve normal olarak değerlendirildi. Bu 31 kişinin 11'ikadın (% 35,4) , 20'si erkekdi (% 64,5). Yani çalışmamızdaki 200 tane incelenen paranasal sinüs BT'den 169 tanesinde (%84,5) bir veya daha fazla anatomik varyasyon izlendi. Bu oran literatürdeki 110 kişi ile yapılan bir çalışmadaki %67 (Perez-Pinas ve ark., 2000) gibi yüksek bir değerden daha da fazla bulunmuştur. Buna bizim incelediğimiz tetkiklerin klinik yakınmalar nedeniyle yapılan istemler sonucu çekilen paranasal sinüs BT tetkikleri olmasının etkisi olabileceği düşünüldü.

İncelediğimiz 200 paranasal sinüs BT tetkikinin 169 tanesinde (%84,5) bir veya daha fazla anatomik varyasyon saptandı. En sık görülen anatomik varyasyon 133 (%66,5) kişide görülen septal deviasyon idi. Bunu sırayla 120 kişide (%60) konka bulloza, 108 kişide (%54) agger nasi, 68 kişide (%34) septal spur, 42 kişide (%21) haller hücresi, 40 kişide (%20) frontal hücre, 33 kişide (%16,5) pnömatize anterior klinoid, 27 kişide (%13,5) onodi hücresi, 13 kişide (%6,5) paradoks orta konka, 10 kişide (%5)aksesuar ostium, 8 kişide (%4) pnömatize krista gali, 4 kişide (%2) pnömatize unsinat, 1 kişide (%0,5) unsinat deviasyonu, 1 kişide (%0,5) atelektatik unsinat, 1 kişide (%0,5) pnömatize dorsum sella, 1 kişide (%0,5) giant bulla ve 1 kişide (%0,5) supraorbital ethmoidal hücre izlendi. Literatürde yaptığımız incelemelerde; 641 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada %80 agger nasi hücresi, % 10,2 supraorbital hücre, % 22,2 konka bulloza, % 16 haller hücresi, % 8,8 pnömatize unsinat proses, % 8,4 onodi hücrelerine rastlanmıştır (Leunig ve ark., 2008). Başka bir çalışmada % 59,5 agger nasi hücresi, % 41,5 konka bulloza, % 31,7

haller hücresi, % 16,7 supraorbital hücre, % 7,1 pnömatize krista gali, % 7,5 paradoksal orta konka bulunmuştur (Robinson ve ark., 2010). 18-70 yaşları arasında 100 hasta üzerinde yapılan 2007 yılında yapılan başka bir çalışmada ise 100 hastada rastlanan varyasyon oranları %29 konka bulloza, %5 haller hücresi, %5 unsinat proses, %52 agger nasi, %15 ethmoidal bulla, %9 onodi hücresi ve %11 paradoks orta konka olarak tespit edilmiştir. Osteomeatal kompleksdeki yapılarda anatomik varyasyon sık görülmektedir (Mazza ve ark., 2007). 100 hasta üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise %36 agger nasi hücresi, % 33 pnömatize orta konka , %19 paradoks orta konka, %15 haller hücresi, %14 onodi hücresi, %4 pnömatize unsinat proses saptanmıştır (Şahin ve ark., 2007). 200 kişiyle yapılan bir çalışmada %6 agger nasi, %12 onodi hücresi, %6 pnömatize anterior klinoid, %2 pnömatize unsinat proses, %30 konka bulloza, %3 paradoks orta konka, %36 septal deviasyon, %24 pnömatize krista galli görülmüştür (Arslan ve ark., 1999).

Yukarıdaki literatürler incelendiğinde agger nasinin en yüksek oranda görüldüğü (%80,%59,5, %52, %36) anlaşılıyor. Bizim çalışmamızda da bu oran yine yüksekti (%54). Literatürdeki diğer varyasyonlardan konka bulloza görülme oranı yüksekti (%41,5, %29, %22,2). Bizim çalışmamızda ise bu oran daha yüksek bulundu (%60). Literatürdeki haller hücresi görülme oranı yüksekti (%31,7, %16, %15, %5).bizdeki oran ise benzerdi(%21). Literatürdeki onodi hücresi görülme oranı (%14, %9, %8,4) ile bizim bulduğumuz değer (%13,5) benzemektedir. Literatürdeki paradoks orta konka görülme oranı (%19, %11, %7,5) iken bizdeki değer biraz daha düşük olarak bulundu (%6,5). Bizim çalışmamızda septal deviasyon (%66,5) ve septal spur (%34) varyasyonları da oldukça yüksek oranda izlendi.

Paranasal sinüs varyasyon varlığı ile cinsiyetler arasında da bir ilişki olup olmadığını saptamak için çok fazla çalışma yapılmamıştır. Cinsiyet ile paranasal sinüs varyasyonları arasındaki ilişkiye bakılan bir çalışmada 464 hasta baz alınmıştır. Bunun 206' sı erkek, 258' i kadındı. Sonuçta en yaygın anatomik varyasyon %80,4 oranla agger nasi olarak bulunmuştur. Bunu % 37 oranla paradoks orta konka izlemiştir. En az karşılaşılan varyasyonlar ise pnömatize alt konka olmuştur. Bu çalışma neticesinde cinsiyetler ile varyasyonlar arasında önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı bulunan tek varyasyon frontal hipoplazisi olmuştur ($p\leq 0,05$) (Midilli ve ark., 2005).

Bizim çalışmamızda varyasyonlar ile bu varyasyonların cinsiyetlerde görülme sıklığı SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelendi. Septal deviasyon, septal spur, pnömatize anterior klinoid varyasyonlarının erkeklerde

görülme oranının kadınlarda görülme oranına göre fazla olması inceleme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Konka bulloza varyasyonunun kadınlarda görülme oranı erkeklerde görülme oranına göre fazla olması inceleme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Diğer varyasyonların cinsiyetlerde görülme sıklığı arasındaki farklılık ise inceleme sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$).

25 gönüllü ikiz üzerinde yapılan çalışmada özdeş olan ve olmayan gruplar ayrılmış ve bunlarda kadın ve erkek olarak sınıflandırılmıştır. Anatomik varyasyonların genetik mi çevresel faktörlerin mi etkisinin daha büyük olduğuna bakılmıştır. Çalışma sonunda çevresel faktörlerin genetik faktörlerden daha etkili olduğu gösterilmiştir (Chaiyasate ve ark., 2007). Bizim çalışmamızda ise böyle bir bilgiyi söylemek olası görülmemektedir. Çünkü Kocaeli ilimiz nüfus yapısı, değişik nedenlerle aldığı göçler nedeniyle farklı bölgeleri içermektedir. Ancak deniz iklimi nedeniyle çevresel faktörlerin sinüzit varlığını etkilediği düşünüldü.

Malezyalılar arasında yapılan başka bir çalışmada bulunan sonuçlar ise %59.5 agger nasi hücresi, %41.5 konka bulloza, %31.7 haller hücresi, %16.7 supraorbital hücre, %7.5 paradoksal orta konka, %7.1 pnömatize krista gallidir. Yazarlar ırksal gruplar arasında bu tür varyasyonların sıklığıyla ilgili olarak literatüre pek fazla bilgi katamamışlardır (Robinson ve ark., 2010). Yapılan başka bir çalışmada ırklar arasında anatomik varyasyonlar açısından fark olup olmadığı incelenmiş ancak bir farka rastlanmamıştır (Keast ve ark., 2008). Bizim çalıştığımız bölgede ise göçler nedeniyle nüfus yapısının etnisite açısından homojen olmayabileceğini öngördüğümüzden anatomik varyasyon oranımızın yüksek (%84,5) çıkmasında etnisite açısından ilişki kurmak olası görülmedi.

Literatürde bizimle aynı sayıda kişide yapılan bir çalışmada septal deviasyon (% 36) ve konka bulloza (%30) en yaygın varyasyonlar olarak tespit edilmiştir (Arslan ve ark., 1999). Çalışmamızda da septal deviasyon %66,5 ve konka bulloza %60 ile en yüksek oranda görüldü. Literatürde bir çalışmada agger nasi hücresi bütün vakalarda mevcutken, sırayla yaygın olarak nasal septum deviasyonu, konka bullosa, septal spur ve onodi hücresine rastlanılmıştır (Pinas ve ark., 2000). Bizim çalışmamızda ise sırasıyla septal deviasyon, konka bulloza, agger nasi, septal spur ve haller hücresi en yüksek oranlarda izlendi.

Literatürü incelediğimizde 25'i kadın 25'i erkek toplam 50 kişi ile yapılan bir çalışmada sağa doğru deviasyon 21 kişide (%42) ve sola deviasyon 15 kişide (%30) ve toplamda 36 kişide (%72) deviasyon saptanmış (David ve Saxena, 2010). 130 kişi ile yapılan diğer bir radyolojik çalışmada ise 26 hastada sağa (%20) ve 32 hastada sola deviasyon (%24,6) ve toplamda 58 kişide (%44,6) deviasyon saptanmış (Hatipoğlu ve ark., 2008). Çalışmamızda ise 53'ü kadın 80'i erkek 133 kişide (%66,5) septal deviasyon saptandı. Bunlardan 86'sı (%64,6) sağa, 47 (%35,4)si sola deviyeye olarak izlendi. Bu durum literatür ile kıyaslandığında deviasyon toplam oranımız biraz yüksekti. Nedeni olarak hasta grubumuzun yaş özelliğinin etkili olduğunu düşünüldü. Hastalarımız 13-78 yaşları arasında ve yaş ortalaması 37,3 idi. Bizde deviasyonumuz daha çok sağa doğru izlendi. Görüldüğü üzere literatürde farklı değerler vardı.

Literatür incelendiğinde; 1095 paranasal sinüs BT incelenen bir çalışmada unilateral konka veya dominant konka bulloza varlığı ile nazal septum deviasyon varlığı arasında ilişki istatistik olarak anlamlı bulunmuştur ($P < .0001$) (Stallman ve ark., 2004). Kronik sinüzite septal deviasyonun etkisini araştırmak için yapılan çalışmada sinüs hastalığı şiddeti ve oranının deviasyon açısının artmasıyla korele olduğu ve osteomeatal bölgede karmaşıklığı sebep olduğu bildirilmiştir. Patofizyolojisindeki rolü ise osteomeatal kompleksde mekanik bir obstrüksiyon yapmasıdır ancak yine de bu derleme nazal septumun ne kronik sinüzit oluşumunda ne de patogenezinde bir faktör olarak kesin bir rol oynadığını göstermemiştir (Collet ve ark., 2001). 100 hasta üzerinde konka bulloza'nın kronik sinüzit üzerindeki etkilerinin incelendiği bu çalışmada % 47 oranında konka bulloza varlığı saptanmıştır. Ancak istatistiksel olarak konka bulloza varlığı ile kronik sinüzit varlığı arasında bir ilişki saptanmamıştır (Lam ve ark., 1996).

Septal deviasyon ve konka bulloza'nın sinüzit insidansına etkisinin araştırıldığı bir çalışmada 130 hastanın 58'inde (% 44.6) bu her iki varyasyon birlikte görülmüş ve ortaları düzey septal deviasyon varlığının sinüzit insidansını artırabileceği bildirilmiş (Hatipoğlu ve ark., 2008).

Literatürdeki bir çalışmada sinonazal bozukluklarda, orta nazal konkadaki konka bulloza ve nazal septum deviasyonu osteomeatal ünit yapılarını etkileyerek kronik inflamatuvar bozukluklara predispoze faktörler olabileceği ve endoskopik ve radyolojik çalışmalar sonucunda ostiomeatal kompleksin, infeksiyon odağının en sık yerleştiği bölge olduğunun görüldüğü bildirilmiştir. Aynı çalışmada paranasal sinüslerin bu bölgeye drene ve ventile olmaları, paranasal sinüs enfeksiyonlarının çoğunun da bu bölgedeki stenozlara

sekonder oluştuğu belirtilmiş. Dar olan bu b6lgelerdeki inflamasyon ve anatomik varyasyonların yarattığı stenoza, mukosilier aktiviteyi dolayısıyla sinüslerin drenaj ve ventilasyonunu bozarak inflamatuvar paranasal sinüs hastalıkları için gerekli zeminin oluşmasına neden olduğu bildirilmiş. Anatomik varyasyonlar ile sinüzit arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiş. Konka bulloza, nazal septum deviasyonu ve sinüzit arasındaki ilişkinin tam anlamıyla 6ğrenilebilmesi için, daha detaylı incelemeler gerekmektedir (Aktaş ve ark., 2003).

Bizim alışmamızda da %66,5 ile septal deviasyon ve %60 la konka bulloza en sık g6r6len iki anatomik varyasyondur. 73 kişililik sinüzit g6r6len gruptan 50 tanesinde septal deviasyon (%68,4), 43 tanesinde konka bulloza (%58,9) ve bunların her ikisi birlikte g6r6ld6đđ kişi sayısı 29 (%39,7) idi. Bunların varlığının sinüzit oluşumunda etkili olabileceği d6ř6n6ld6đ. Yapılan istatistiksel inceleme de SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak septal deviasyon ve konka bulloza ile sinüzit varlığı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Bu değerlerimiz yukarıda belirttiğimiz literat6rdeki çalışmalarla kıyaslandığında uyumlu olduğu g6r6ld6đ.

105 kronik sinüzit tanısı alan kişide ve 105 tane kontrol grubunda yapılan bir çalışmada; Sinüzit grubunda %75,7, kontrol grubundaysa %46,6 oranında araştırılan varyasyonlardan en az biri bulundu. Sonuç olarak lateral nazal duvar anatomik varyasyonları kronik sinüzitli hasta grubundan kontrol grubuna g6re istatistik olarak anlamlı 6l6de fazla g6r6lm6řt6đ. Bu durum kronik sinüzit etyolojisinde lateral nazal duvar anatomik varyasyonlarının rol6 olabileceğini d6ř6nd6rmektedir (Eryılmaz ve ark., 2008).

Çalışmamızda ise kontrol grubu oluşturulmamış olup klinik yakınması olan hastaların yapılan istemleri sonucu çekilen paranasal sin6s BT'leri incelenmişti. 6nk6 paranasal sin6slerle ilişkili herhangi bir yakınması olmayan kişilerde tetkik yapılması alınan X ışını, ekonomik faturası ve hastanın boşa giden zamanı açısından etik bulunmadı. Diğer yandan yakınması olanlardan oluşan inceleme yaptığımız grupta bir veya birden fazla anatomik varyasyon g6r6lme oranımız yukarıdaki çalışmadaki sinüzit olan gruptaki varyasyon g6r6lme oranını destekleyecek şekilde oldukça y6ksekdi (%84,5).

Kronik sinüziti olan 100 hasta 6zerinde yapılan bir çalışmada az rastlanan anatomik varyasyonlar araştırılmış olup vakaların % 5'inde az rastlanan anatomik varyasyon saptanmış. Bunlar; bilateral pn6matize unsinat proses (%1), b6y6k unsinat proses (%1), nazal septal pn6matizasyonu (%2), lamina paprisea dehissansı (%1). Bunlar az rastlanan varyasyonlar olsada kronik paranasal sinüzitli hastalarda seyrek değildir (Chao, 2005).

Çalışmamızda ise 73 sinüzitli kişiden 1'inde (%1,36) pnömatize unsinat izlendi. Diğer az rastlanan anatomik varyasyonlar saptanmadı. Bu az rastlanan bir anatomik varyasyon olsa da özellikle cerrahi uygulamalarda varlığının önceden bilinmesinin faydalı olacağı düşünüldü.

44 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada akut sinüzit semptomları ile paranasal sinüs varyasyon bulguları arasındaki ilişki BT ile araştırılmış ve bir ilişki bulunmadığı saptanmış. İstatistiksel olarak anlamlı olan tek korelasyon baş ağrısı ile BT skorları arasında bulunmuş. Sonucunda da akut sinüzitli olgularda rutin BT'nin gereksiz olduğu ifade edilmiştir (Kabaalioğlu ve ark., 2003). Bizim olgularımız akut sinüzit değildi. Buna karşın sinüzit olmayan ve varyasyon saptadıklarımızdan 6 tanesinde baş ağrısı eşlik etmekte idi.

Literatüre incelendiğinde; 278 kişi ile yapılan anatomik varyasyonların kronik rinosinüzit patofizyolojisine etkileri ve endoskopik sinüs cerrahisi güvenilirliğine etkilerini araştıran bir çalışmada anatomik varyasyonların sinüs mukozal hastalıklarının oluşumunda riski arttırmadığı istatistiksel olarak bulunmuş (Nouraei ve ark.,2009). Bir çalışmada rekürren sinüzitte paranasal sinüs anatomik varyasyonlarından bir veya birkaçının bulunduğu ve sinüzitin epizotlar halinde tekrarlamasına sebep olabildiği bildirilmiş (Chee ve Looi, 2009). Diğer bir çalışmada ostiomeatal birim anatomik varyasyonlarından septal deviasyonun, septal pnömatizasyonun, orta konka paradoksal eğriliğinin ve unsinat bullanın sinüzite yatkınlık sağladığı bildirilmiş (Arslan ve ark., 1999).

Yine diğer bir çalışmada sinoanatomik varyasyonların kronik inflamatuvar paranasal sinüs hastalıklarının etyolojisinde önemli bir faktör olmalarına karşın hastalığın etyopatogenezinde rol oynayan tek faktör olmadığı bildirilmiş (Ceylan ve ark., 2008). Çalışmamızda ise sinüzitli 73 olgudan 67 tanesinde (%91,7) tanesinde bir veya daha fazla anatomik varyasyon saptandı. Bu sonuç varyasyonların sinüzit oluşumunda etkili olabileceğini yüksek oranda düşündürmektedir. Bu da yukarıda yer alan literatürdeki çalışmaların büyük kısmıyla uyumluluk göstermekte idi.

Yapılan çalışmalarda paranasal sinüs anatomik varyasyonların sinüzit oluşumunda etkili olduğu gösterilmiştir. 500 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada bireylerin 377'sinde (%75.4) bir sinüs patolojisine rastlanmıştır. Sinüzit olan ve olmayan gruplar oluşturulup bu gruplarda varyasyon insidansına bakılmıştır. Sinüzit olan olgularda agger nasi %50,9, konka bulloza %42,2, unsinat bulla %35,8, septum deviasyonu %31,8 iken sinüzit olmayan olgularda agger nasi %44,7, konka bulloza %27,6, unsinat bulla %27,6 ve septum

deviasyonu %21,9 bulunmuştur. Bu anatomik varyasyonlardan septum deviasyonu ve konka bulloza sinüzitli grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Kaplan ve ark., 2004).

Çalışmamızdaki 73 (%100) sinüzitli olgulardaki varyasyon saptadığımız 67 tanesinden (%91,7); 43 tanesinde (%58,9) konka bulloza, 50 tanesinde (% 68,4) septal deviasyon, 37 tanesinde (%50,6) agger nasi, 11 tanesinde (%15,1) onodi hücresi saptandı. 127 (%100) sinüzit olmayan olgulardaki varyasyon saptadığımız 121 (%95,2) tanesinden; 79 tanesinde (%62,2) konka bulloza, 80 tanesinde (%62,9) septal deviasyon, 71 tanesinde (%55,9) agger nasi ve 16 tanesinde (%12,6) onodi hücresi saptandı. Yukarıdaki literatürle kıyaslandığında oranlar benzemekle birlikte septal deviasyon oranımızın yaklaşık iki kat fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda varyasyonlar ile bu varyasyonların sinüzit ile ilişkisi SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak kıyaslandığı zaman sinüzit ile septal deviasyon, septal spur, konka bulloza, haller hücresi, agger nasi ve onodi hücresi ileri düzeyde anlamlı bulundu ($p < 0,05$).

Yerel, sistemik veya çevresel faktörler çocuklarda sinüzit oluşumunda anatomik varyasyonlardan daha fazla önemli gibi görünmekle birlikte varyasyonların etkisini de unutmamak gerekir. 5 ve 16 yaşları arasında kronik sinüzit tanısı konmuş 113 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada % 69 agger nasi hücresi, % 44.3 septum deviasyonu, % 34.5 haller hücresi, % 32.7 konka bulloza, % 19.5 paradoks orta konka ve % 9.8 onodi hücresi en sık görülen anatomik varyasyonlar olmuştur. Ancak bu çalışmada yaş ve sinüzit şiddeti arasında ilişki saptanamamışken septal deviasyonun sıklığının ise yaş ilerledikçe arttığı tespit edilmiştir (Kim ve ark., 2006). Çalışmamızdaki hastaların yaşları çok küçük olmasada (13 ile 77 yaş aralığında) en sık görülen varyasyonlar sırasıyla septal deviasyon, konka bulloza, agger nasi, septal spur ve haller hücresi olduğu için bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Septal deviasyonun varlığının yaşla ilişkisini incelemek için hastalarımızı sinüzit olan ve olmayan olarak ayırdık. Sinüzitli grubunda 13-64 yaş sınırı ve yaş ortalaması ise 38,3 olup bunlardan septal deviasyon olanların yaş ortalaması 39,26 olarak bulundu. Sinüziti olmayanlar grubu ise 13-77 yaş arası ve ortalaması 36,5 olup bunlardan septal deviasyon olanların yaş ortalaması 36,36 idi. Görüldüğü üzere septal deviasyonu olan sinüzitli olgulardaki yaş ortalaması azda olsa sinüzit olmayan gruba göre yüksekti. Kronik sinüzite sebep olabilecek faktörlerin; enfeksiyonlar, alerjenler, immün sistem defektleri, mukosiliar transport bozuklukları ve anatomik varyasyonlar olabileceğini belirtmiştik. Anatomik varyasyonlar özellikle nazal kavitedeki OMK blokları oluşturarak bu bölgenin drenajını etkileyerek sinüzite neden olabilmektedir (Sivaslı ve ark., 2002).

Sinüzitli 95 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada orta konka pnömatizasyonunun (konka bulloza) OMK obstrüksiyonuna etkisi ve sinüzite olan etkisi araştırılarak orta konka pnömatizasyonu ve çocuklarda paranazal sinüzit gelişme mekanizması arasında nedensel bir ilişki bulunamamış. Ancak, OMK obstrüksiyonun olduğu zamanlarda pediatrik paranazal sinüzit alevlenmesi ve buna bağlı ciddi bir durumun gelişebileceği bildirilmiş (Haruna ve ark., 2005). Çalışmamızda 73 tane sinüzit saptanan olgudan 43 tanesinde (%58,9) konka bulloza saptandı. Bizim sinüzitli hastalarımızın hepsi çocuk olmayıp yaşları 13-64 arasında idi ve sinüzit ile konka bulloza arasındaki ilişki istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Literatür incelendiğinde bir çalışmada kronik sinüs hastalığı olan 100 hastanın BT çalışması incelenmiş ve n.opticus ile paranazal sinüsler arasındaki ilişki dört kategoriye ayrılmış. Hastaların %11 'inde anterior klinoid proste pnömatizasyon, %15'inde posterior nazal septumda pnömatizasyon ve %4'ünde aşırı pnömatize sphenoid sinüs varlığı bulunmuş. Cerrahi uygulamaları açısından posterior nazal septum pnömatizasyonu olanlarda optik sinir varyasyonu önemli bulunmazken anterior klinoid proses pnömatizasyonu ve aşırı pnömatize sphenoid sinüs varlığı olanlarda optik sinir varyasyonunun oluşunun cerrahi gerçekleştirilirken oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır (Sapçı ve ark., 2004). Çalışmamızda ise 200 kişiden 33 'ünde (%16,5) anterior klinoid proses pnömatizasyonu izlendi. Ancak posterior nazal septum pnömatizasyonu ve aşırı pnömatize sphenoid sinüs saptanmadı. Literatürde de belirtildiği üzere çalışmamızda bulduğumuz anterior klinoid proses pnömatizasyonu (%16,5) bulunan hastalardaki cerrahi uygulamalarda optik sinir açısından dikkatli olunması gerektiği düşünüldü.

Literatürde 648 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, 62 hastada (%9.6) anterior klinoid proses pnömatizasyonu görülmüş. Bunlardan 14 hastada (%22.6) sol tarafta, 11 hastada (%17.7) sağ tarafta ve 37 hastada (%59.7) bilateral olarak görülmüş. Klinodectomi sırasında oluşabilecek komplikasyonların azaltılması açısından bu bölgenin iyi tanınmasının gerekliliği bildirildi (Abuzayed ve ark., 2010). Başka bir çalışmada ise 600 tarafın incelendiği ve %9.2 oranında anterior klinoid proses pnömatizasyonu saptandığı bildirildi (Mikami ve ark., 2007).

Çalışmamızda 200 hastanın 33 tanesinde (%16,5) pnömatize anterior klinoid proses saptandı. Sağda 8 (%24,2), solda 12(%36,3) ve bilateral olarak 13(%39,3) saptandı. Kadında 12 (% 36,3), erkekte 21 (% 63,6) kişide görüldü . Sinüzit ile birlikte 9 (% 27,2) kişide görülürken baş ağrısı ve hipofiz adenomu ile birlikte 2 (% 6), 3 (% 9) kişide görüldü. Yukarıdaki çalışmalarla kıyaslandığında görülme oranımız yüksekti ama lokalizasyonlar benzer olup en çok bilateral olarak görüldü. Çalışmamızdaki pnömatize anterior klinoidin prosesin cinsiyetler arasındaki görülme sıklığı erkekte istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Lokalizasyonuna göre değerlendirildiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca sinüzit ve diğer klinik bulgular arasında yapılan değerlendirmede de istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Maxillar sinüs hipoplazisi, sinüs duvarlarının retraksiyonu sonucu, sinüs hacminde sürekli düşüş gösteren, nadir görülen klinik bir tablodur. Patogenezi ise halen tartışmalıdır. Ostiumdaki obstrüksiyon ve negatif basınç sorumlu tutulmaktadır. İlerleyici tek taraflı MSH açık etmoid infundibulumuna ve aynı tarafta aksesuar ostium oluşmasına neden olur. Bulgulara dayanarak ventilatuar disfonksiyondan ostial obstrüksiyon tek başına sorumlu tutulamaz (Birkent ve ark., 2007 ; Erdem ve ark., 2002). Çalışmamızda sinüs maxillaris hipoplazisine rastlanılmadı.

Literatürdeki 213 olgu ile yapılan bir çalışmada sphenoid sinüs pnömatizasyonu arttıkça sinüse komşu damar ve sinir yapılarının (vidian kanalı, polip, foramen rotundum, pterygoid process, optik kanal) sinüs içine projeksiyonunun arttığı ve bu bölge varyasyonlarının zengin olmasının cerrahiye müdahaleyi güçleştirdiği bildirilmiş (Kazkayası ve ark., 2001). Çalışmamızda ise sinüs sphenoidalis pnömatizasyonu saptanmadı.

Literatürde 286 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada frontal hücre varlığının frontal sinüzit ve diğer varyasyonlarla ilişkisinin araştırıldığı ve sonucunda frontal hücre varlığı ile ipsilateral frontal sinüs arasında ve hiperpnömatize frontal sinüsler arasında anlamlı ilişki bulunduğu, hipopnömatize frontal sinüs ile frontal hücre arasında zıt ilişki bulunduğu yani frontal sinüzit, ethmoidal sinüzit, frontal sinüsün hiperpnömatizasyonu varlığında mutlaka frontal hücre varlığı akılda bulundurulması gerektiği bildirilmiş (Gümüş ve ark., 2005). Çalışmamızda 40 olguda (%20) frontal hücre saptandı ve bunların 12'si sağda (%30), 18'i (%45) solda ve 10'u bilateral (%25) olarak bulunmaktaydı. Bu 40 olgudan 16 tanesinde (%40) sinüzit bulunmaktaydı. Frontal hücrenin varlığının lokalizasyon farklılıkları ve sinüzitle olan ilişkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

Agger nasi supraorbital reses olarak da söylenir. Frontal sinüs ve frontoorbital hücrelerin fazlalığıdır (Kantarıcı ve ark., 2004). Literatürde % 80 (Leunig ve ark., 2008) , % 52 (Mazza ve ark., 2007) oranlarında görüldüğünü bildiren çalışmalar vardı. Çalışmamızda ise 108 kişide (%54) agger nasi hücresi saptandı. Lokalizasyon olarak sağda 25 (%23,1), solda 10 (%9,1) ve bilateral 73 (%66,9) oranında izlendi. Çalışmamızdaki 73 (%100) sinüzitli olgudan 37'sinde (%50,6) agger nasi varyasyonu saptandı. Bu varyasyonun lokalizasyonla ilişkisi incelendiğinde bilateral görülmesi ve sinüzitle ilişkisi istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<0,005$). Oldukça sık gördüğümüz bu varyasyonun varlığının bilinmesinin bölgede yapılacak cerrahi uygulamalarda istenmeyen komplikasyonları önlemek açısından gerekli olduğu düşünüldü.

Onodi hücresi sphenoid sinüs ile anterior kranial fossa arasında yerleşmiş olup posterior etmoid hücreleri, posterior etmoid kapsül yada optik sinirin medial sınırı boyunca ilişkili olabilir (Kantarıcı ve ark., 2004). Literatürde 100 hastalık bir popülasyonla yapılan çalışmada onodi hücresi %14 oranında görülmüş (Şahin ve ark., 2007), diğer bir çalışmada 200 kişilik hasta popülasyonu ile çalışılmış ve onodi hücresi görülme oranı %12 bulunmuştur (Arslan ve ark., 1999). Çalışmamızda ise koronal BT görüntülerinde görülen bu varyasyonda 200 kişide 27 (%13,5) kişide izlendi. Bu 27 olgudan 11 tanesinde (%40,7) sinüzit vardı . Bu durum yukarıdaki literatürdeki değere yakın olup varyasyon varlığının sinüzit oluşumuna predispoze nedenlerden biri olabileceğini göstermekte idi. Onodi hücresi gibi, optik sinirle yakın ilişkisi olan varyasyonların ameliyat öncesinde cerrah tarafından bilinmesi bu bölgeye yönelik cerrahi uygulamalarda komplikasyon riskini azaltacaktır (Chao, 2005).

Kronik sinüzitli çocuk olgularda ilaç tedavisi ile sonuç alınmadığı durumlarda komplikasyon riski düşük olan ve güvenli bir tedavi yöntemi olarak kabul edilen fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uygulanabilmektedir. FESS, özellikle çocuklarda sinüzitin karakteri ve paranasal sinüs yapılarının büyüklük ve lokalizasyonu yetişkinlerden farklı olduğundan ameliyat sırasında ve öncesinde bu bölgenin iyi tanınmış olması gerekmektedir (Sivaslı ve ark., 2002). Çocuklarda ve yetişkinlerde paranasal sinüs anatomik varyasyonlarının varlığının ameliyat öncesinde saptanmasının gerekliliği radyodiagnostik uzmanları tarafından yakın dikkate alınması ve özellikle kronik sinüzit veya diğer nedenlerle bu bölgeye cerrahi uygulama yapacak cerrahlar tarafından bilinmesinin olası komplikasyonları önlemek açısından değerinin büyük olacağı düşünüldü.

6. SONUÇ

Çalışmamızdaki 200 tane incelenen paranasal sinüs BT incelemesi sonucunda 31(%15,5) tanesinde herhangi bir patoloji izlenmedi ve normal olarak değerlendirildi. Yani çalışmamızdaki 200 tane incelenen paranasal sinüs BT'den 169 tanesinde (%84,5) bir veya daha fazla anatomik varyasyon izlendi. Bu değer literatürdeki benzer değerler gibi oldukça yüksekti. Bu yüksekliğinin nedeninin bizim incelediğimiz paranasal sinüs BT tetkikleri hastalarımızın klinik yakınmaları ile yapılan istemler sonucu çekilmesinin etkisi olabileceği düşünüldü.

İncelediğimiz 200 paranasal sinüs BT tetkikinin 169 tanesinde (%84,5) bir veya daha fazla anatomik varyasyon saptandı. En sık görülen anatomik varyasyon 133 kişide (%66,5) görülen septal deviasyon idi. Bunu sırayla 120 kişide (%60) konka bulloza, 108 kişide (%54) agger nasi, 68 kişide (%34) septal spur, 42 kişide (%21) haller hücresi, 40 kişide (%20) frontal hücre, 33 kişide (%16,5) pnömatize anterior klinoid, 27 kişide (%13,5) onodi hücresi, 13 kişide (%6,5) paradoks orta konka, 10 kişide (%5) aksesuar ostium, 8 kişide (%4) pnömatize krista gali, 4 kişide (%2) pnömatize unsinat, 1 kişide (%0,5) unsinat deviasyonu, 1 kişide (%0,5) atelektatik unsinat, 1 kişide (%0,5) pnömatize dorsum sella, 1 kişide (%0,5) giant bulla ve 1 kişide (%0,5) supraorbital ethmoidal hücre izlendi.

Çalışmamızdaki varyasyonlar ile bu varyasyonların cinsiyetlerde görülme sıklığı ve lokalizasyonlarına göre varyasyonlar SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak incelendi. Septal deviasyon, septal spur, pnömatize anterior klinoid erkekte fazla iken, konka bulloza kadında fazla görüldü. Lokalizasyonlarına göre incelendiğinde septal deviasyon sağa doğru, konka bulloza bilateral, agger nasi bilateral istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$).

Çalışmamızdaki 73 (%100) sinüzitli olgulardaki varyasyon saptadığımız 67 tanesinden (%91,7) ; 43 tanesinde (%58,9) konka bulloza, 50 tanesinde (% 68,4) septal deviasyon, 37 tanesinde (%50,6) agger nasi, 11 tanesinde (%15,1) onodi hücresi saptandı. 127(%100) sinüzit olmayan olgulardaki varyasyon saptadığımız 121 (%95,2) tanesinden; 79 tanesinde (%62,2) konka bulloza, 80 tanesinde (%62,9) septal deviasyon, 71 tanesinde (%55,9) agger nasi ve 16 tanesinde (%12,6) onodi hücresi saptandı.

Çalışmamızda varyasyonlar ile bu varyasyonların sinüzit ile ilişkisi SPSS paket programı ile Ki-kare ve Fisher kesin olasılık testi uygulanarak kıyaslandığı zaman sinüzit ile septal deviasyon, septal spur, konka bulloza, haller hücresi, agger nasi ve onodi hücresi ileri düzeyde anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Ancak bu sonuçlar varyasyonların varlığının direk sinüzit varlığı ile ilişkili olduğu anlamı yerine daha çok predispoze bir faktör olduğunu düşündürmekte idi.

Sinüzitli olgularda komplikasyon riski düşük olan ve güvenli bir tedavi yöntemi olarak kabul edilen fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi uygulanabilmektedir. Paranasal sinüs anatomik varyasyonlarının varlığının ameliyat öncesinde saptanmasının gerekliliğinin radyodiagnostik uzmanları tarafından yakın dikkate alınması ve özellikle kronik sinüzit veya diğer nedenlerle bu bölgeye cerrahi uygulama yapacak cerrahlar tarafından bilinmesinin olası komplikasyonları önlemek açısından klinik değerinin önemli olduğu düşünüldü.

KAYNAKLAR

Abuzayed B., Tanrıöver N., Biçeroğlu H., Yüksel O., Tanrıöver O., Albayram S., Akar Z. (2010) Pneumatization degree of the anterior clinoid process: a new classification. *Neurosurgery*; 33(3): 367-73.

Aktaş D., Kalcioğlu MT., Kutlu R., Ozturan O., Oncel S. (2003) The relationship between the concha bullosa, nasal septal deviation and sinusitis. *Rhinology* ; 41(2): 103-6.

Al-Qudah M. (2008) The relationship between anatomical variations of the sino-nasal region and chronic sinusitis extension in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngology*; 72(6): 817-21.

Arslan H., Aydınlioğlu A., Bozkurt M., Egeli E. (1999) Anatomic variations of the paranasal sinuses: CT examination for endoscopic sinus surgery. *Auris Nasus Larynx* 26; 39-48.

Birkent H., Tosun F., Karahatay S., Akçam T. (2007) Progressive maxillary sinus hypoplasia with open ostium. *J Craniofacial Surgery*; 18(3): 706-8.

Braun H., Stammberger H. (2003) Pneumatization of turbinates. *Laryngoscope*; 113(4): 668-72.

Ceylan K., Emir H., Kızılkaya Kaptan Z., Samim E. (2008) Kronik inflamatuvar paranasal sinüs hastalıklarında ostiomeatal kompleks anatomik varyasyonları ve evrelendirmeye olan etkileri. *KBB – Forum*; 7(2) 63-67.

Chaiyasate S., Baron I., Clement P. (2007) Analysis of paranasal sinus development and anatomical variations: a CT genetic study in twins . *Clinic Otolaryngology*, 32, 93-97.

Chao TK. (2005) Uncommon anatomic variations in patients with chronic paranasal sinusitis, *Otolaryngology Head Neck Surgery*; 132(2): 221-5.

Chee E., Looi A. (2009) Onodi sinusitis presenting with orbital apex syndrome. *Orbit*; 28(6): 422-4.

Chen M.Y.M., Pope T.L., Ott D.J. (2007) *Temel Radyoloji, Nobel Tıp Kitabevi*, s 6-7.

Collet S., Bertrand B., Cornu S., Eloy P., Rombaux P. (2001) Is septal deviation a risk factor for chronic sinusitis? Review of literature. *Acta Otorhinolaryngology Belgium*; 55(4): 299-304.

Danese M., Duvoisin B., Agrifoglia A., Cherpillod J., Krayenbuhl M. (1997) Influence of naso-sinusal anatomic variants on recurrent, persistent or chronic sinusitis. X-ray computed tomographic evaluation in 112 patients. *J Radiol*; 78(9): 651-7.

David MP., Saxena R. (2010) Use of frontal sinus and nasal septum patterns as an aid in personal identification: A digital radiographic pilot study. *J Forensic Dent Sci.*; 2(2): 77-80.

Drake R.L., Vagl W., Mitchell A.W.M. (2007) *Gray's Anatomy*, Güneş Kitabevi, s 965-982.

Erdem T., Aktaş D., Erdem G., Miman MC., Özturan O. (2002) Maxillary sinüs hypoplasia. *Rhinologi*; 40(3): 150-3.

Eryılmaz M.A., Yöntemli F., Arbağ K., Uysal İ.Ö. (2008) Kronik sinüzit olgularında lateral nazal duvar anatomik varyasyonlarının rolü.

Gökmen Gövsa F. (2003) *Sistematik Anatomi*, Güven Kitabevi, İzmir, s 404-413.

Grossman R.I., Yousem D.M. (2009) *Nöroradyoloji*, 2. Baskıdan çeviri, Güven Kitabevi, İzmir, s 611-640.

Gümüş C., Yıldırım A., Erdinç P., Öztoprak P., Karaman B. (2005) Frontal hücre varlığının frontal sinüzit ve anatomik varyasyonlar ile ilişkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 27(2): 69-73.

Haruna S., Sawada K., Nakajima T., Moriyama H. (2005) Relationship between pediatric sinusitis and middle turbinate pneumatization- ethmoidal sinus pyocele thought to be caused by middle turbinate pneumatization. *Int J Pediatric Otorhinolaryngol*; 69(3): 375-9.

Hatipoğlu HG., Çetin MA., Yüksel E. (2008) Nasal septal deviation and concha bullosa coexistence: CT evaluation. *B-ENT*; 4(4): 227-32.

Hayırlıoğlu A., Önal N. (2006) Paranasal sinüs inflamatuvar hastalıklarında bilgisayarlı tomografi ve waters grafisinin karşılaştırılması.

JunQueira L.C., Carneiro J., Kelley R.O. (1998) Temel Histoloji, 8. Baskı, Barış Kitabevi, İstanbul, s 402-405.

JunQueira L.C., Carneiro J. (2009) Temel Histoloji, Nobel Tıp Kitabevleri, s 341-344.

Kabaalioğlu N., Uygur K., Yasan H., Kabaalioğlu A., Doğru H. (2003) The correlation between computed tomography findings of the paranasal sinuses and the symptoms of acute sinusitis. Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi; 11(2): 39-45.

Kantaracı M., Karasen R.M., Alper F., Onbas O., Okur A., Karaman A. (2004) Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance. European Journal of Radiology, 50; 296-302.

Kaplan Y., Müderris S., Kunt T. (2004) Sinonazal varyasyonların BT analizi ve sinüzit ile ilişkisi. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 26(1): 29-36.

Karabulut N., Aktı U., Kazıl S. (2003) İnflamatuvar paranasal sinüs hastalıklarında düşük doz ve standart doz BT'nin karşılaştırılması. Tanısal ve Girişimsel Radyoloji; 9:315-320.

Kayalı H., Őatırođlu G., Taşyürekli M. (1992) İnsan Embriyolojisi, 7. Baskı, Alfa Basım Yayım Dağıtım, s148-151.

Kazkayası M., Karadeniz Y., Arıkan OK. (2005) Anatomic variations of the sphenoid sinus on computed tomography, Rhinology; 43(2):109-14.

Keast A., Yelavich S., Dawes P., Lyons B. (2008) Anatomical variations of the paranasal sinuses in Polynesian and New Zealand European computerized tomography scans. Otolaryngology Head Neck Surgery.; 139(2): 216-21.

Kierszenbaum A.L. (2006) Histoloji ve Hücre Biyolojisi, Patolojiye Giriş, Palme Yayıncılık, Ankara, s 339-343.

Kim H.J., Cho M.J., Lee J.W., Kim Y.T., Kahng H., Kim H.S., Hahm K.H. (2006) The relationship between anatomic variations of paranasal sinuses and chronic sinusitis in children, Acta Oto-Laryngologica; 126: 1067- 1072.

Lam WW., Liang EY., Woo JK., Van Hasselt A., Metreweli C. (1996) The etiological role of concha bullosa in chronic sinusitis. Eur Radiol.; 6(4): 550-2.

Lee MK., Sakai O., Spiegel JH. (2010) CT measurement of the frontal sinus – Gender differences and implications for frontal cranioplasty. *Journal of Cranio-Maxilla-Facial Surgery*, 38, 494-500.

Leunig A., Betz CS., Sommer B., Sommer F. (2008) Anatomic variations of the sinuses; multiplanar CT-analysis in 641 patients, *Laryngorhinootologie*; 87(7): 482-9.

Mazza D., Bontempi E., Guerrisi A., Del Monte S., Cipolla G., Perrone A., Lo Mele L., Marini M. (2007) Paranasal sinuses anatomic variants: 64-slice CT evaluation. *Minerva Stomatol*; 56(6): 311-8.

Mettler F.A. (2008) *Radyolojinin Esasları*, 1. Baskı, Medikal Yayıncılık, İstanbul, s 36-38.

Midilli R., Aladağ G., Erginöz E., Karci B., Savaş R. (2005) Anatomic variations of the paranasal sinuses detected by computed tomography and the relationship between variations and sex. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*; 14(3-4): 49-56.

Mikami T., Minamida Y., Koyanagi I., Baba T., Houkin K. (2007) Anatomical variations in pneumatization of the anterior clinoid process. *J Neurosurg*; 106(1): 170-4.

Moore, K.L., Dalley A.F. (2007) *Kliniğe Yönelik Anatomi*, 4. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, s 951-962.

Moore, K.L., Persaud, T.V.N. (2002) *Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi*. 6.

Baskı. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, s 236-245.

Nikitiuk DB. (1983) Forms and factors of the variability of paranasal sinuses. *Arkh Anat Gistol Embriol .;* 85(9):60-7.

Nouraei SA., Elisay AR., Dimarco A., Abdi R., Majidi H., Madani SA., Andrews PJ. (2009) Variations in paranasal sinus anatomy: implications for the pathophysiology of chronic rhinosinusitis and safety of endoscopic sinus surgery. *Journal Otolaryngology Head Neck Surgery*; 38(1): 32-7.

Perez-Pinas I., Sabate J., Carmona A., Catalina-Herrera C.J., Jimenez-Castellanos J. (2000) Anatomical variations in the human paranasal sinus region studied by CT. *Journal of Anatomy*, 197: 221-227.

Prescher A. (2009) Clinical anatomy of the paranasal sinuses. Descriptive anatomy, tomography and important variations, HNO; 57(10): 1039-50.

Rao V.M., El-Noueam K.I. (1998) Sinonasal Imaging. Radiologic Clinics Of North America 36(5): 921-939.

Robinson M., Donlon D., Harrison H., Houang M., Stammberger H., Wolf G. (2010) Variations of the paranasal sinuses in Melanesians as observed by CT. Rhinology; 48(1): 11-17.

Rysz M., Bakon L. (2009) Maxillary sinus anatomy variation and nasal cavity width: structural computed tomography imaging. Folia Morphol (warsz); 68(4): 260-4.

Sadler T.W. (2005) Langman's Medikal Embriyoloji, 9. Baskıdan Çeviri, Palme Yayıncılık, Ankara, s 384-386.

Sancak B., Cumhuriyet M. (1999) Fonksiyonel Anatomi Baş-Boyun ve İç Organlar, 1. Baskı, ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş. METU PRESS Yayınları, s 108-113.

Sapçı T., Derin E., Almaç S., Cumali R., Saydam B., Karavuş M. (2004) The relationship between the sphenoid and the posterior ethmoid sinuses and the optic nerves in Turkish patients. Rhinology; 42(1): 30-4.

Seçkin İ., Ertürkoğlu A.Ş., Taşyürekli M., Arda O., Alkan F., Oktar H. (2008) Özel Histoloji Ders Kitabı, İstanbul Üniversitesi Basım ve Yayınevi Müdürlüğü, İstanbul, s 85-88.

Sivaslı E., Şirikçi A., Bayazıt Y.A., Gümüşburun E., Erbağcı E., Bayram M., Kanlıkama M. (2003) Anatomic variations of the paranasal sinus area in pediatric patients with chronic sinusitis. Surgery Radiologic Anatomy 24: 400-405.

Stallman JS., Lobo JN., Som PM. (2004) The incidence of concha bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease. AJNR Am J Neuroradiology; 25(9): 1613-8.

Strong EB., Senders CW. (2003) Surgery for severe rhinosinusitis. Clinical Reviews in Allergy and Immunology; 25(2): 165-76.

Sun Z., Wang R., Yang W. (1996) CT study of the ostiomeatal complex in patients with deviated nasal septum. Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi; 31(5): 294-6.

Şahin C., Yılmaz Y.F., Titiz A., Özcan M., Özlügedik S., Ünal A. (2007) Paranasal sinüslerin anatomik varyasyonları: Bilgisayarlı tomografi çalışması. Kulak Burun Boğaz ve baş boyun cerrahisi dergisi 15(2): 71-3.

Taşar M., Cankal F., Bozlar U., Hıdır Y., Sağlam M., Ors F. (2007) Bilateral Maxillar sinüs hypoplasia and aplasia: Radiological and clinical findings. Dentomaxillofasial Radiology; 36(7): 412-5.

Ting-Kuang Chao MD. (2005) Uncommon anatomic variations in patients with chronic paranasal sinusitis. Otolaryngology- Head and Neck Surgery; 132(2): 221-225.

Tuncel E. (1994) Klinik Radyoloji, 1. Baskı, Güneş ve Nobel Tıp Kitabevleri, s 5/ 40-51.

Valvassori G.E., Potter G.D., Hanafee W.N., Carter B.L., Buckingham R.A. (1984) Radiology of the ear, nose and throat, 2. Baskı, s 227-229.

Yıldırım M. (2000) Topografik Anatomi, 1. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, s 457-463.

Yousem DM., Kennedy DW., Rosenberg S. (1991) Ostiomeatal complex risk factors for sinusitis: CT evaluation. J Otolaryngol; 20(6): 419-24.

Zimmermann K., Heider C., Kösling S. (2007) Anatomy and normal variations of paranasal sinuses in radiological imaging. Klinik für Diagnostische Radiologie; 47(7): 584-90.

ÖZGEÇMİŞ

1. Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Esmâ ÖZTÜRK

Doğum yeri ve tarihi: İzmit / 11.01.1987

Uyruğu: T.C

Medeni Durumu: Evli

Çalıştığı kurum: Yavuz Selim Kemik Hastalıkları ve Rehabilitasyon Hastanesi /Trabzon

İletişim Adresi ve telefonu: Merkez Çamoba Köyü No: 8 Trabzon

0505 672 38 02

esma_degr@hotmail.com

2. Eğitimi (tarih sırasına göre)

Zafer İlköğretim Okulu (1992-2000)

İzmit 24 Kasım Anadolu Lisesi (2000-2004)

İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu (2004-2008)

Yabancı dili: İngilizce

3. Unvanı: Fizyoterapist

4. Mesleki Deneyimi:

Özel Bizim Çocuklarımız Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, 2008-2011

Yavuz Selim Kemik Hastalıkları ve Rehabilitasyon Hastanesi /Trabzon, 2011

5. Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:

Türkiye Fizyoterapistler Derneği

Çocuk Fizyoterapistleri Derneği

6. Bilimsel Etkinlikler

Serebral Palsi Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar Sempozyumu (Mayıs 2008)

Body Awareness Therapy, Psikiyatrik Fizyoterapi Kursu (Eylül 2008)

Neurodevelopment Treatment Bobath Kursu(Basic)(29 Kasım-2 Aralık 2008)

Pelvik Tabanın Gebelik ve Doğumda Korunması(23-25 Eylül 2010)

2. Cerebral Palsy'li Çocuğun Multidisipliner Tedavisi Kursu (21-23 Ekim 2010)

Konuşma ve Dil Bozuklukları Uzmanlığı Kursu (Aralık 2010-Şubat 2011)

