

**SINUS SPHENOIDALIS VE OSTIUM SINUS
SPHENOIDALIS'İN KONİK IŞINLI BİLGİSAYARLI
TOMOĞRAFİ İLE AYRINTILI ANATOMİK ANALİZİ**

Nesibe YILMAZ

ANATOMİ ANABİLİM DALI

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Evren KÖSE
Yüksek Lisans Tezi – 2015**

**T.C.
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SINUS SPHENOIDALIS VE OSTIUM SINUS SPHENOIDALIS'İN KONİK
IŞINLI BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE AYRINTILI ANATOMİK
ANALİZİ**

Nesibe YILMAZ

**Anatomi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Evren KÖSE**

**MALATYA
2015**

KABUL VE ONAY SAYFASI

İnönü Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan; Nesibe YILMAZ'ın “Sinus Sphenoidalis ve Ostium Sinus Sphenoidalis'in Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi ile Ayrıntılı Anatomik Analiz” konulu bu çalışması, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 27/11/2015



Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ
İnönü Üniversitesi
Jüri Başkanı

Prof. Dr. Erdoğan UNUR
Erciyes Üniversitesi
Üye



Doç. Dr. Evren KÖSE
İnönü Üniversitesi
Tez Danışmanı
Üye

ONAY

Bu tez, İnönü Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve/..... sayılı Kararıyla da uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Yusuf TÜRKÖZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLOLAR DİZİNİ.....	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Os sphenoidale'nin anatomisi	2
2.2. Sinus sphenoidalis.....	4
2.2.1. Sinus sphenoidalis'in embriyolojisi.....	4
2.2.2. Sinus sphenoidalis'in anatomisi.....	5
2.3. Transsfenoidal Hipofiz Cerrahisi	7
2.3.1. Transsfenoidal Yaklaşımda Cerrahi Teknik	8
2.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT).....	9
3. MATERYAL VE METOT	11
3.1. Çalışmanın Şekli.....	11
3.2. Çalışma popülasyonu	11
3.3. Görüntüleme Yöntemi.....	11
3.4. Radyolojik Değerlendirme.....	12
3.5. İstatistiksel analizler	13
4. BULGULAR.....	15
4.1. Sinus sphenoidalis'in Pnömatizasyon Tipine Göre Değerlendirilmesi.....	15
4.2. Sinus sphenoidalis'in Septum Tipine Göre Değerlendirilmesi.....	16
4.3. Ostium sinus sphenoidalis'in Değerlendirilmesi	19
5. TARTIŞMA	25
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	32
KAYNAKLAR	33
EK 1. ÖZGEÇMİŞ.....	39
EK 2. ETİK KURUL ONAY BELGESİ	40

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin boyunca bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen değerli hocam tez danışmanım Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Evren KÖSE'ye,

Bilgi ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Davut ÖZBAĞ ve Yrd. Doç. Dr. Aymelek ÇETİN'e,

Tezim için gerekli hastaların seçiminde ve klinik değerlendirmelerindeki desteklerinden dolayı değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Numan DEDEOĞLU'na,

Tezimin istatistiksel değerlendirmelerini yapan Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Cemil ÇOLAK'a,

Bu süreçte desteklerini esirgemeyen Anatomi Anabilim Dalı asistanları Arş. Gör. Mahmut ÇAY, Arş. Gör. Songül ÇUĞLAN, Arş. Gör. Deniz ŞENOL, Arş. Gör. Nihal Sümeyye ULUTAŐ ve Arş. Gör. Furkan ÇEVİRGEN'e,

Tez çalışmam süresince benden maddi manevi desteğini esirgemeyen sevgili eşime teşekkür ederim.

Nesibe YILMAZ

ÖZET

Sinus sphenoidalis ve Ostium sinus sphenoidales'in konik ışınli bilgisayarlı tomografi ile ayrıntılı anatomik analizi

Amaç: Sinus sphenoidalis, os sphenoidale'nin corpusuna yerleşmiştir ve birçok önemli yapı ile komşuluk yapmaktadır. Bu sinüs, ön duvarının üst kısmında yer alan ostium sinus sphenoidalis aracılığıyla recessus sphenothmoidalis'e açılmaktadır. Transsfenoidal hipofiz cerrahisinde sinus sphenoidalis'e ostium sinus sphenoidalis aracılığıyla girilir. Bu nedenle ostium sinus sphenoidalis'in açıklığı ve bireyler arasındaki anatomik farklılıkları bu cerrahi girişim açısından önemlilik arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, transsfenoidal hipofiz cerrahisinde referans noktası olarak kullanılan ostium sinus sphenoidalis' in anatomik yapısının konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılarak değerlendirmektir.

Materyal ve Metot: Çalışmamız 16-82 yaş arası 200 (112 kadın, 88 erkek) hastanın konik ışınli bilgisayarlı tomografi (Newtom 5G, Verona Italy) görüntüleri kullanılarak gerçekleştirildi. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu ve iki ostium arasındaki mesafe sırasıyla koronal ve aksiyal kesitler kullanılarak değerlendirildi. Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon derecesi, ostium sinus sphenoidalis'in çapı ve concha nasalis superior'un alt kenarının ostium sinus sphenoidalis'e mesafesini ölçmek için ise sagittal kesitler kullanıldı.

Bulgular: Çalışmamızda sinus sphenoidalis'in en yaygın görülen pnömatizasyon tipi sellar tip olarak bulundu. Presellar ve konkal tip sinüs pnömatizasyonunun eşit olarak görüldüğü gözlemlendi. Sinus sphenoidalis'te en yaygın olarak C tipi septum deviasyonu görülürken en az olarak ise T tipi septum deviasyonu görüldü. Çalışmaya dahil edilen bireylerin %71.5' inde ostium sinus sphenoidalis'in bilateral olduğu, %10'unda ise hiç olmadığı tespit edildi. Kadın ve erkek olgularda sağ ve sol ostium çapları açısından istatistiksel olarak bir fark bulunmadı. Yaş gruplarına göre ostium sinus sphenoidalis çapı değerlendirildiğinde, sol taraf ostium çaplarında yaş ile birlikte anlamlı bir azalma tespit edildi. İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe kadınlarda 7.30 ± 2.77 mm, erkeklerde 6.09 ± 2.58 mm olarak ölçüldü ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmedi. Kadın ve erkek olgularda sağ ve sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile kendi taraflarındaki ostium sinus sphenoidalis'ler arasındaki mesafe açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı.

Sonuç: Sinus sphenoidalis ve ostium sinus sphenoidalis'in değerlendirilmesi gereken durumlarda, klasik BT'ye göre daha az radyasyon dozu ve maliyete sahip olan konik ışınli bilgisayarlı tomografi kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Ostium sinus sphenoidalis, Konik ışınli bilgisayarlı tomografi, Transsfenoidal cerrahi

ABSTRACT

Detailed anatomical analysis of the sphenoidal sinus and ostium of sphenoidal sinus by the cone-beam computed tomography

Purpose: Sphenoid sinuses are located in corpus of sphenoid bone and neighborhood with many important structures. This sinus opens sphenoidal recess by ostium sinus sphenoidalis which is located in the upper part of front wall through the sphenoid sinus. In transsphenoidal surgery, the sphenoidal sinus is entered through ostium sinus sphenoidalis. Therefore, opening of sphenoidal sinus and anatomical differences between individuals are important in terms of the surgical approach. The aim of this study is to evaluate the anatomical structure of the ostium sinus sphenoidalis used as a reference point in transsphenoidal surgery by using cone-beam computed tomography.

Material and Method: Our study was performed using the cone-beam computed tomography images of 16-82 years old 200 (112 female, 88 male) patients (Newton 5G, Verona Italy). Septum deviation of sphenoidal sinus and the distance between two ostiums were evaluated by coronal and axial sections, respectively. Pneumatization degree of sphenoidal sinus, diameter of ostium sinus sphenoidalis and distance lower edge of concha nasalis superior to ostium sinus sphenoidalis were measured by using sagittal sections.

Results: The sellar type was the most common pneumatization type of sphenoid sinus in our study. Presellar and conchal type sinus pneumatization was observed to be equal. While C type septum deviation was observed as the most common, T type deviation was the least type in sphenoid sinus. Ostium sinus sphenoidalis was bilaterally in 71.5% of individuals, and it was not found in 10% of individuals included the study. No statistical differences were determined in women and men patients in terms of right and left diameter of ostium sinus sphenoidalis. When evaluated diameter of ostium sinus sphenoidalis according to age groups, a significant decrease was determined in diameter of the left ostium sinus sphenoidalis with aging. The distances between two ostium sinus sphenoidalis were 7.30 ± 2.77 mm for women and 6.09 ± 2.58 mm for men, respectively and no significant differences were observed. No statistical differences were found in women and men patients in terms of distances between the lower edge of the right and left concha nasalis superior and ostium sinus sphenoidalis in their sides.

Conclusion: Cone-beam computed tomography with less radiation and cost compared to classic CT, can be used in situations that should be evaluated sphenoid sinus and ostium sinus sphenoidalis.

Keywords: Ostium sinus sphenoidalis, Cone-beam computed tomography, Transsphenoidal surgery

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A.	: Arteria
N.	: Nervus
Gl.	: Glandula
Proc.	: Processus
KIBT	: Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
mm	: Milimetre
ml	: Mililitre

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 2.1. Os sphenoidale'nin kafa iskeleti tabanının iç yüzünden görünümü.....	3
Şekil 2.2. Os sphenoidale'nin kafa iskeleti tabanının alt yüzünden görünümü.....	4
Şekil 2.3. Sinus sphenoidalis'in paramedian kesitte görünümü.	6
Şekil 2.4. Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon tipleri.....	7
Şekil 2.5. Transsfenoidal cerrahi	8
Şekil 3.1. İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafenin ölçülmesi	12
Şekil 3.2. Ostium sinus sphenoidalis'in çapının ve ostium sinus sphenoidalis ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin ölçülmesi.....	13
Şekil 4.1. Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon tipleri.....	16
Şekil 4.2. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyon tipleri	18
Şekil 4.3. Ostium sinus sphenoidalis'in sagittal kesitte görünümü	19
Şekil 4.4. Ostium sinus sphenoidalis'in çap genişliğinin ölçülmesi.....	20
Şekil 4.5. İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafenin ölçülmesi	21
Şekil 4.6. Ostium sinus sphenoidalis ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin ölçülmesi	22

TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Sayfa No
Tablo 4.1. Sinus sphenoidalis'in pnömotizasyon tiplerinin cinsiyete göre dağılımı 15	
Tablo 4.2. Sinus sphenoidalis'in pnömotizasyon tiplerinin yaş gruplarına göre dağılımı 16	
Tablo 4.3. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu tiplerinin cinsiyete göre dağılımı 17	
Tablo 4.4. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu tiplerinin yaş gruplarına göre dağılımı 18	
Tablo 4.5. Ostium sinus sphenoidalis'in cinsiyete göre bulunma durumu 19	
Tablo 4.6. Ostium sinus sphenoidalis'in çapı, iki ostium arasındaki mesafenin ve ostium ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin cinsiyete göre değerleri 22	
Tablo 4.7. Ostium sinus sphenoidalis'in yaş gruplarına göre bulunma durumu..... 23	
Tablo 4.8. Ostium sinus sphenoidalis'in çapı, iki ostium arasındaki mesafenin ve ostium ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin yaş gruplarına göre değerleri..... 24	

1. GİRİŞ

Sinus sphenoidalis, os sphenoidale'nin corpusu içerisinde yer alan hava dolu boşluktur. Asimetrik bir septum sinüsü iki bölmeye ayırırken, bazen septum görülmeyebilir. Sinüsün şekli ve boyu pnömatizasyon şekline göre değişiklik gösterebilir. Gelişimi esnasında sinus sphenoidalis'in tavanının arka kısmı çukurlaşır ve buraya glandula hypophysialis (gl. hypophysialis) yerleşir. Sinüsün yan taraflarında nervus opticus'un (n. opticus), arka-alt kısmında ise arteria carotis interna'nın (a. carotis interna) yaptığı kabarıklıklar bulunur. Sinus sphenoidalis, ön duvarının üst kısmında bulunan ostium sinus sphenoidalis aracılığıyla meatus nasi superior'a açılır (1).

Transsfenoidal hipofiz cerrahisi, hipofiz adenomlarına yapılacak girişimlerde sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir. Bu yöntemde endoskopta seçilen burun deliğinden girilerek sinus sphenoidalis'e kadar ilerlenir. Ostium sinus sphenoidalis aracılığıyla sinüs içerisine girilir ve oradan da gl. hypophysialis'e ulaşılır (2). Ostium sinus sphenoidalis'in açıklığı transsfenoidal hipofiz cerrahisinde cerrahlar için en önemli noktalardan birisidir. Bu açıklığı genişleterek cerrahi işleme devam etmektedirler. Bu deliğin kapalı ya da farklı pozisyonlarda olması cerrahi işlem sırasında aksamalara neden olabilmektedir. Ayrıca sinus sphenoidalis'in n. opticus ve a. carotis interna gibi bazı önemli yapılarla komşuluk etmesi nedeniyle cerraha yol göstermesi açısından preoperatif görüntüleme yapılması zorunlu hale gelmiştir (3).

Konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT), son yıllarda yaygın olarak kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Klasik bilgisayarlı tomograflerin (BT) kullanım alanı yüksek radyasyon nedeniyle gün geçtikçe azalmaktadır. KIBT, daha az radyasyona maruz kalma ve klasik BT'lere göre maliyetinin daha düşük olması nedeniyle yeni bir kullanım alanı meydana getirmiştir. Daha az ışın kullanılarak üç boyutlu tanı ve tedaviye olanak sağlamıştır. Klasik BT'lerden farklı olarak KIBT' de yumuşak dokuların görüntülenmesi yapılamamaktadır (4).

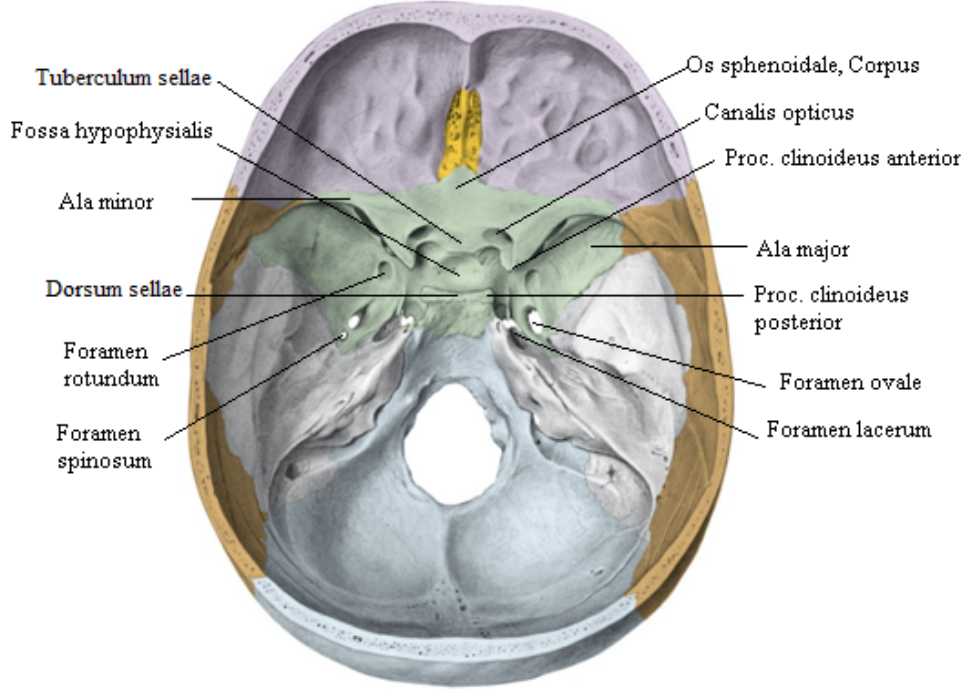
Bu çalışmada, transsfenoidal cerrahi açısından önemli bir yapı olan ostium sinus sphenoidalis'in açıklığının bireylerde bulunup bulunmaması KIBT kullanılarak değerlendirildi. Aynı zamanda bu açıklığın ve sinus sphenoidalis'in anatomik olarak ayrıntılı analizi yine aynı yöntem kullanılarak incelendi.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Os sphenoidale'nin anatomisi

Kafa iskeletinin tabanında bulunan os sphenoidale üç kısımdan oluşur. Ortasında yer alan gövde kısmına corpus sphenoidale, sağ ve sol yanlarda bulunan yapılara ala minor ve ala major, choanaların yanlarında aşağıya doğru uzanan çıkıntılara ise processus pterygoideus denilmektedir (5).

Corpus sphenoidale orta kısımda yer alan septum sinuum sphenoidalium ile iki boşluğa ayrılmış kübik bir kemik yapıdan oluşur. İçindeki boşluğa sinus sphenoidalis adı verilmektedir. Bu sinüs, ostium sinus sphenoidalis denilen bir delik aracılığıyla meatus nasi superior' a açılmaktadır (6). Corpus sphenoidale'nin üst yüzünde ala minor'lar arasında jugum sphenoidale denilen düz bir saha bulunmaktadır. Bu kısmın arkasında sulcus prechiasmaticus bulunur ve yanlarda canalis opticus'larla birleşir. Corpus sphenoidale'nin üst yüzünde tam orta kısımda bulunan ve gl. hypophysialis'in yerleştiği çukura fossa hypophysialis adı verilmektedir. Bu yapıyı önden tuberculum sellae, arkadan ise dorsum sellae sınırlandırmaktadır. Tuberculum sellae, dorsum sellae ve fossa hypophysialis'ten oluşan yapının tamamına sellae turcica (Türk eyeri) denilmektedir. Tuberculum sellae'nin köşesinden yan taraflara doğru olan çıkıntılara processus clinoides medius, dorsum sellae'nin uçlarındaki çıkıntılara ise processus clinoides posterior denilmektedir. Os sphenoidale'nin sırt bölgesinin üst yan taraflarındaki çıkıntılarda processus clinoides anterior olarak isimlendirilir (Şekil 2.1). Corpus sphenoidale, önden vomer, os ethmoidale ve os palatinum; arka yanlarda ise os temporale; arkada ise os occipitale ile eklem yapar (7).



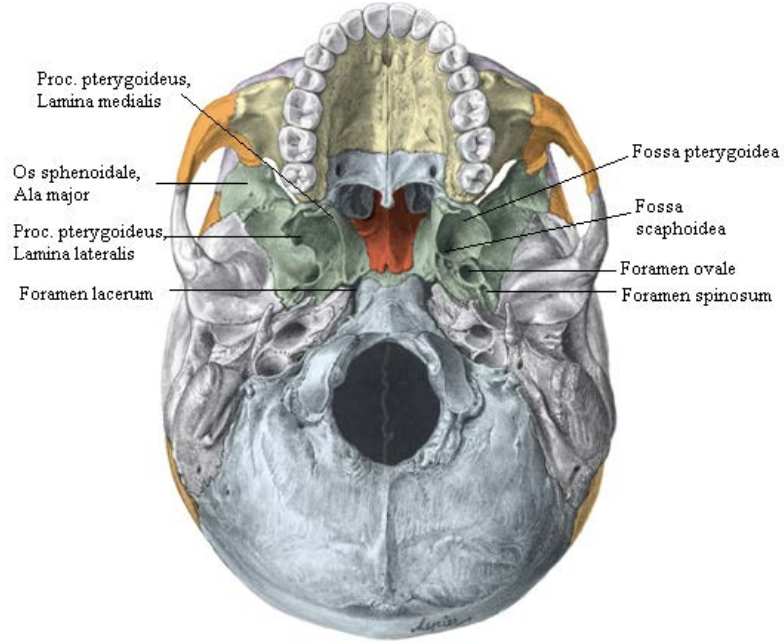
Şekil 2.1. Os sphenoidale'nin kafa iskeleti tabanının iç yüzünden görünümü
(Sobotta'dan modifiye edilmiştir)

Processus pterygoideus'lar corpus sphenoidale ve ala major'ların birleştiği yerlerden aşağıya doğru uzanır. Lamina medialis ve lamina lateralis adı verilen iki laminası aşağıda fossa pterygoidea, yukarıda ise fossa scaphoidea ile birbirinden ayrılmıştır. Lamina medialis'ler aşağıda hamulus pterygoideus ile sonlanır (Şekil 2.2). Processus pterygoideus'ların tabanında önden arkaya doğru ilerleyen kanala canalis pterygoideus adı verilir ve bu yapı fossa pterygopalatina'ya açılır (8).

Corpus sphenoidale'nin ön üst yüzünde yanlarda iki kök şeklinde çıkan yapılara ala minor denilir. İki kök arasında canalis opticus adı verilen bir kanal bulunur ve bu kanalın içerisinden n. opticus geçer. Ala minor'un alt kenarı fissura orbitalis superior'un üst kısmını meydana getirir. Fissura orbitalis superior, ala minor ve ala major'leri birbirinden ayırır. İçerisinde n. oculomotorius, n. trochlearis, n. ophthalmicus, n. abducens ve vena ophthalmica'lar geçer (9).

Ala major adı verilen büyük kanatlar, os sphenoidale'nin processus pterygoideus'ların lamina lateralis'lerinin yan ve arka-yan taraflarında yer almaktadır. Bu yapı kafatasının tabanının ve yan duvarlarının yapısına katılır. Fissura orbitalis superior'un gerisinde arka iç tarafta bulunan, fossa cranii media'yı fossa pterygopalatina'ya bağlayan foramen rotundum adı verilen bir delik bulunur. Bu deliğin

içerisinden n. maxillaris geçer. Bu deliğin hemen arka alt kısmında içinden n. mandibularis'in geçtiği oval deliğe ise foramen ovale adı verilir. Foramen ovale'nin ise posterolateralinde foramen spinosum denilen küçük bir delik bulunmaktadır (Şekil 2.2) (10). Bu delik fossa cranii media ile fossa infratemporalis'i birbirine bağlar ve içerisinden a. meningea media geçer (5, 8).



Şekil 2.2. Os sphenoidale'nin kafa iskeleti tabanının alt yüzünden görünümü
(Sobotta'dan modifiye edilmiştir)

2.2. Sinus Sphenoidalis

Sinus sphenoidalis ilk olarak 1521 yılında Giacomo Berengario da Carpi tarafından tanımlanmıştır. Tillaux, 1862 yılında sinus sphenoidalis'in paranasal sinüslerin bir parçası olduğunu söylemiştir (11, 12).

2.2.1. Sinus sphenoidalis'in embriyolojisi

Damağın gelişimine eş zamanlı olarak, lateral nazal duvarda paranasal sinüslerin oluşumuna yönelik değişiklikler erken fetal hayatta başlar (13). Klasik anatomik incelemeler, paranasal sinüs gelişiminin başlangıcı olarak "*etmoturbinalis*" adı verilen lateral nazal duvar çıkıntılarını göstermektedir. Embriyolojik gelişimin 8. haftasında 5-6

çıkıntıdan oluşan bu oluşumlar ortaya çıkar, ancak daha sonra regresyon ve füzyon yoluyla 3 veya 4 çıkıntı kalır (14, 15).

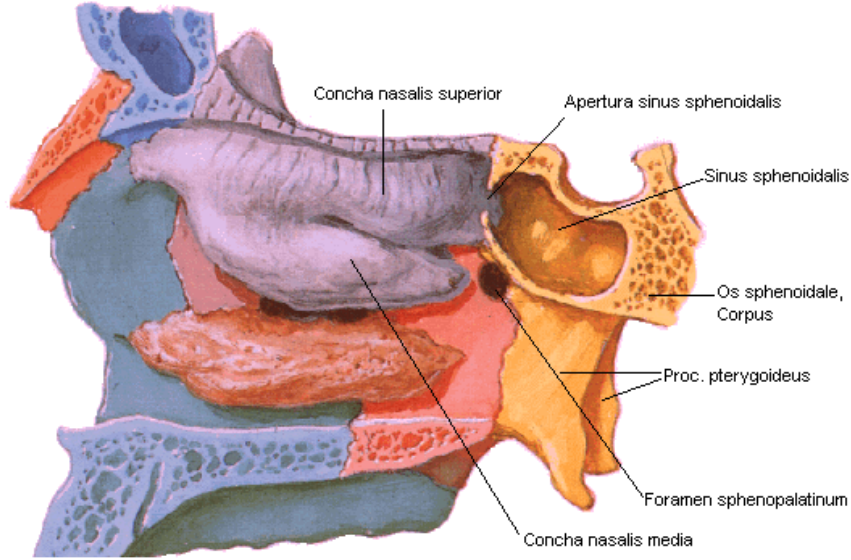
Lateral nazal duvarda ilk olarak infundibulum meatus nasi medius'a uyan bölgede ortaya çıkar ve bunun arkasında bulla ethmoidalis, önünde processus uncinatus küçük çıkıntı şeklinde belirir. Paranasal sinüsler de, lateral nazal duvarın divertikülleri şeklinde ortaya çıkarlar ve maksilla, etmoid, frontal ve sfenoid kemiklerin içine doğru uzanırlar. Sinus sphenoidalis dışındaki paranasal sinüsler, kartilaj nazal kapsülünün konkaviteyi içine uzanan nazal epitel cepleri şeklinde gelişmeye başlarlar (13).

Sinus sphenoidalis'in gelişimi diğer paranasal sinüslerin gelişiminden farklılık göstermektedir. Fötal gelişimin üçüncü ayında gelişmeye başlar, nazal mukoza kartilajınöz nazal kapsülün posterior bölümüne invajine olur. Bu invajinasyon, nazal kavitenin kartilajınöz kupolar reses'i olarak adlandırılan cep benzeri bir yapı oluşturur. Bu kartilajı çevreleyen duvar, fötal gelişimin ilerleyen aylarında ossifiye olur ve bu oluşum ossiculum Bertini olarak adlandırılır. Araya giren kartilaj, 2. ve 3. yaşlarda resorbe olur, ossiculum Bertini sfenoid gövdelerine tutunur ve kavite sfenoide dönüşür. Pnömatizasyon posteriora, lateral ve inferiora doğru devam eder ve yaklaşık 6.-7. yıllarda n. canalis pterygoidei'ye (Vidian siniri) kadar ulaşır. Gelişimin devamı ile processus clinoides anterior ve processus pterygoideus da pnömatize olabilir. İnsanların çoğunda sinüslerin pnömatizasyonu 9-12 yaşları arasında tamamlanır (16-18).

2.2.2. Sinus sphenoidalis'in anatomisi

Sinus sphenoidalis, os sphenoidale'nin corpus'u içerisinde yer alan bir çift sinüstür. Boyutları ve şekilleri kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Orta hatta yer alan 0.6 mm kalınlığındaki kemik septum iki sinüsü birbirinden ayırır ve iki sinüs nadiren birbirleriyle bağlantılıdır. Septum her zaman tam ortada olmayıp genellikle bir tarafa deviyedir. Multiseptal olabileceği gibi septasız tek bir kavite şeklinde de olabilmektedir (18, 19). Sinüs, ön duvarının anterosuperior kesiminin medialindeki ostium sinus sphenoidalis aracılığı ile meatus nasi superior'un posteriorunda bulunan recessus sphenothmoidalis'e açılır (Şekil 2.3). Nasal septumun lateralinde yer alan recessus sphenothmoidalis, koronal planda görüntülenebilse de en iyi sagittal ve aksiyal planda görüntülenir. Ostium sinus sphenoidalis, 2-3 mm çapındadır ve sinüsün taban seviyesinin 11-14 mm yukarısında, nazal septumun 4-5 mm lateralinde, burun

tabanından ise 30 derece yukarıda aranmalıdır (20-22). Sinus sphenoidalis, yetişkin bireylerde ortalama 20 mm yüksekliğinde, 23 mm uzunluğunda, 17 mm genişliğinde ve 0.1-30 ml hacmindedir (23, 24).



Şekil 2.3. Sinus sphenoidalis'in paramedian kesitte görünümü.

(Netter' den modifiye edilmiştir)

Başın merkezinde yer alan sinus sphenoidalis, bireylerin %1-1.5'inde bulunmayabilir. Erişkin bir bireyin sinus sphenoidalis'inde; anterior, posterior, medial, lateral, superior ve inferior yüzler olmak üzere toplam altı yüz bulunmaktadır. Birçok önemli anatomik yapı ile çevrelenen sinüs, lateral duvarında arteria carotis interna, superolateralde nervus opticus, tabanında ise n. canalis pterygoidei ile (Vidian sinirle) komşuluk yapmaktadır. Sinüsün alt duvarı nasopharynx'in tavanı ile komşudur. Sinüsün arka kısmında bulunan kalın kemik duvar sinüsü arteria basilaris ve pons'tan ayırırken ön kısmında bulunan kemik duvar ise sinüs mukozasını nazal mukozadan ve sinus ethmoidalis posterior'dan ayırır (25).

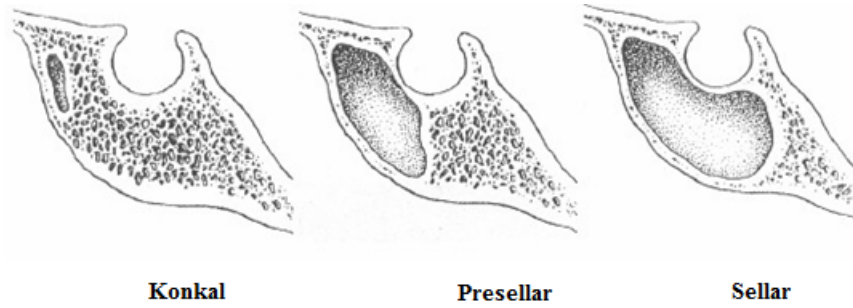
Sinus sphenoidalis pnömatizasyonu bireyler arasında farklılık göstermektedir. Sinüs, pnömatizasyon derecesine göre üç gruba ayrılmaktadır (13):

- Presellar tip: Bu tip sinus sphenoidalis'lerde sinüs içerisinde sellanın hiçbir kabarıklığı yoktur ve popülasyondaki bireylerin %10'unda görülmektedir.

- Sellar tip: Popülasyonda en sık görülen tiptir ve bireylerin %90'ında görülmektedir. Havalanma erken erişkin döneme kadar sellae turcica'nın arkasına kadar ilerlemektedir. Hatta bu tip sinüse sahip bireylerin %20'sinde havalanma, sellae turcica'nın altına hatta onun da altından bazı oksiputa ilerler.

- Konkall tip: Bu tip sinüslerde pnömatizasyon çok azdır. Bebeklik dönemindeki rudimenter düzeyinde kalır ve o seviyenin arkasına ilerlemez. Popülasyondaki bireylerin %2-3'ünde görülmektedir.

Bazı kaynaklarda dördüncü bir tip olarak postsellar tip tanımı yapılmıştır. Bu tip sinus sphenoidalis'lerde pnömatizasyon tuberculum sellae'nın arkasına kadar ilerler (26).



Şekil 2.4. Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon tipleri (27)

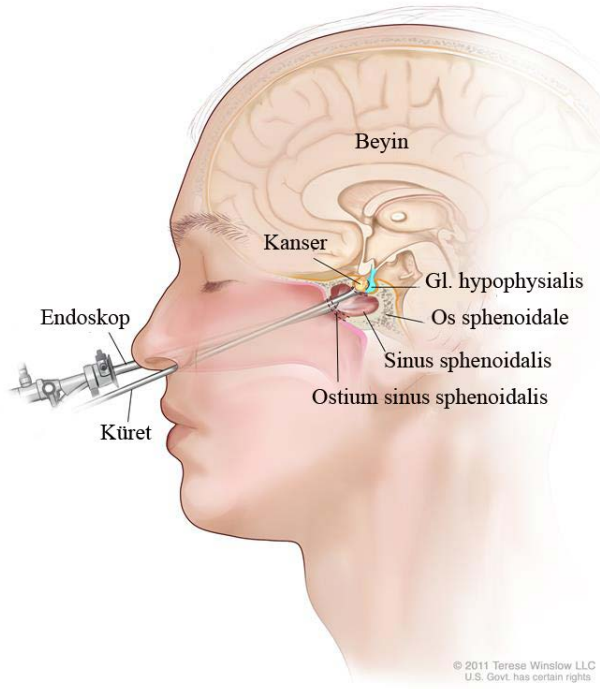
2.3. Transsfenoidal Hipofiz Cerrahisi

Cushing'in öncülüğünü yaptığı (1914) ve Hardy (1960) tarafından geliştirilen transsfenoidal hipofiz cerrahisi günümüzde hipofiz tümörleri için en sık kullanılan yöntemdir. 1963 yılında Gerard Guit transsfenoidal yaklaşımda eksplorasyon amacıyla endoskopu kullanmış fakat yetersiz aydınlatma nedeniyle girişim başarısız olmuştur. 1992 yılında Fransa'da Jankowski ve arkadaşları sellae turcica'ya yönelik ilk endoskopik girişimi yaparken, 1997'de Joe ve Carrau endoskopik hipofiz adenom cerrahisinin öncülüğünü yapmışlardır. Bu çalışmalarla birlikte endoskopik yaklaşım popüler hale gelmiş ve endoskopik transnazal transsfenoidal yaklaşım tanımlanmıştır (28-30). Bu yöntem diğer yöntemlere göre daha az invazif olması, daha iyi açı ve görüntü ile cerrahi işlem yapılmasını sağlaması, sellae turcica'daki yapıları ve komşuluklarını daha iyi değerlendirme imkanı sağlaması, komplikasyon oranlarının daha az olması, ameliyat ve hastanede yatış süresini kısaltması ve ameliyat sonrası

sonuçlarının başarılı olması nedeniyle diğer cerrahi yöntemlere göre daha çok tercih edilmektedir (31-36).

2.3.1. Transsfenoidal Yaklaşımında Cerrahi Teknik

Bu işlem başlamadan önce nasal pasajın ve sinus sphenoidalis'in yapısının iyi bilinmesi açısından her hastanın paranasal sinüs BT'si çekilmelidir. Cerrahi işlem sırasında gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi açısından bu yapıların durumunun detaylı bir şekilde değerlendirilmesi önemlidir. Daha sonra hastalar anestezi altındayken baş 20 derece yukarıda olacak şekilde supin pozisyonda hazırlanır. Operasyon öncesi çekilen BT görüntülerinden hastanın nazal anatomisine göre girilecek burun deliği belirlenir. Nazal kaviteye girildiğinde ilk görülen büyük konka, concha nasalis medius'tur. Concha nasalis medius'u laterale yasladıktan sonra concha nasalis superior görülebilir. Nasopharynx ve choana tespit edildikten sonra yaklaşık 1.5 cm yukarısında concha nasalis superior ve hemen yanında ostium sinus sphenoidalis'e ulaşılır. Ostium sinus sphenoidalis medial rostruma ve oradan karşı taraf ostiumuna kadar genişletilir, ön duvar açıldıktan sonra septum sinuum sphenoidalium çıkarılır. Sinus sphenoidalis içerisindeki septumlar alınarak sella tabanı tamamıyla ortaya çıkarılır ve böylece anatomik yapılar rahatlıkla görülebilir. Dura mater açılarak hipofize ulaşılır (29).



Şekil 2.5. Transsfenoidal cerrahi (Bir endoskop ve küret burundan sinus sphenoidalis'e doğru sokulmuş ve gl. hypophysialis'den kanser dokusu çıkarılıyor) (37)

2.4. Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (KIBT)

İlk olarak 1982 yılında anjiyografi için geliştirilen konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (KIBT) daha sonra maksillofasial bölgenin görüntülenmesinde kullanılmıştır. Farklı kaynaklarda; cone-beam volumetrik tarayıcı (CBVS), dental BT, dental 3D-BT, cone-beam volumetrik görüntüleme (CBVI) ve dental volumetrik tomografi (DVT) olarak da geçer, fakat yalnızca diş hekimliğinde sınırlı kullanımı olmaması nedeniyle en çok kullanılan ve tavsiye edilen terim konik ışınlı bilgisayarlı tomografidir (38). KIBT'nin temel özelliği, konik şeklinde X ışınları kullanarak tek rotasyonel tarama ile multiplanar projeksiyonlar oluşturmasıdır (39, 40).

KIBT'de iki boyutlu bir dedektör üzerine üç boyutlu konik şekilli x-ışını demeti yönlendirilmektedir (40). X-ışını kaynağı ve dedektörün eş zamanlı olarak hastanın sabitlenen başı etrafındaki bir rotasyonunda, görüntülenen alanın yaklaşık 100–600 adet düzlemsel projeksiyon görüntüsü elde edilir (41). Tarama X ışını tüpünün 360°'lik tek dönme hareketiyle gerçekleşir, her 1° harekette bir projeksiyon elde edilir. Görüntüler taramadan oluşan ham veriden elde edilir (42, 43). 'Temel' görüntü olarak bilinen bu tekil projeksiyon görüntü serileri, projeksiyon verisi olarak adlandırılır ve karışık algoritmalar kullanan bilgisayar programları sayesinde üç boyutlu hacimsel veriler elde edilir. Bu veriler üç düzlemde (aksiyal, koronal ve sagittal) primer rekonstrüksiyon yapmak için kullanılabilir (43, 44).

KIBT'nin klasik BT'lere göre bir çok avantajı bulunmaktadır. KIBT'nin spiral bilgisayarlı tomografiye göre en önemli avantajı çözünürlüğünün fazla olmasıdır (45). 'Voksel' adı verilen kübik yapıların toplamından hacimsel veriler oluşur ve bu hücrelerin yapısı ne kadar küçük olursa görüntünün çözünürlüğü o kadar kaliteli olur. Klasik BT'lerde vokseller dikdörtgenler prizması şeklinde olduğundan her üç düzlemde de görüntü boyutu aynı değildir. KIBT'de ise vokseller küp şeklindedir ve görüntü her üç düzlemde de aynıdır. Bu nedenle KIBT'lerde hem voksel boyutunun küçük olması hem de görüntünün her üç düzlemde de aynı olması görüntü kalitesinin daha iyi olmasını sağlar (46). Klasik BT'lerle karşılaştırıldığında radyasyon dozu çok daha düşüktür. Radyasyon dozu cihazın teknik özelliklerine ve ışınlama süresi kadar inceleme alanının boyutuna göre değişmektedir. KIBT sistemlerinde inceleme alanının boyutuna göre x-ışınlarının şiddeti ayarlayan bir sistem (AEC: otomatik expojur kontrol) sayesinde hem radyasyona maruz kalınacak alanı sınırlamak hem de ışın demetinin boyutunu kontrol etmek mümkündür (47).

KIBT'nin en önemli dezavantajı ise yumuşak dokuların görüntülenmesinde klasik BT'lere göre oldukça yetersiz olmasıdır (48).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Çalışmanın Şekli

İnönü Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'ndan 25.02.2015 tarih ve 2015/39 sayılı karar ile izin alınan tanımlayıcı çalışmadır.

3.2. Çalışma popülasyonu

Çalışmamız Ocak 2012 ve Aralık 2014 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'na dental sebeplerle başvuran 16-82 yaş arası 200 (112 kadın, 88 erkek) hastanın konik ışınli bilgisayarlı tomografi görüntüleri kullanılarak gerçekleştirildi.

Sinüslerde ve nazal kavitede daha önceden cerrahi işlem görmüş hastalar çalışmaya alınmadı. Ayrıca sinüs sphenoidalis ve ostium sinus sphenoidalis'in, concha nasalis superior ve meatus nasi superior'un görülmesine engel olacak hareket artefaktı olan, ilerlemiş enflamatuvar hastalığı olan, inceleme alanı içinde yer alan veya bu alana yayılım gösteren; benign ve malign lezyona sahip olan hastalar da çalışmaya dahil edilmedi.

3.3. Görüntüleme Yöntemi

Çalışmaya dahil edilmiş olan hastaların görüntüleri, İnönü Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız Diş ve Çene Radyolojisi Anabilim Dalı'nda bulunan Newtom 5G (Verona, Italy) marka flat panel KIBT cihazı kullanılarak elde edildi.

Bu cihaz yere dik ve sabit bir açısı bulunan gantriye sahiptir. Sırt üstü yatarak başı supin pozisyonda sert damağı gantriye paralel, yere dik olacak şekilde konumlandırılan hastalardan elde edilen aksiyal kesitlerle beraber, aksiyal kesitlerden elde edilen sagittal ve koronal kesitler kullanıldı.

Cihaz 1-20 mA ve standart olarak 110 kVp değerinde, konik ışınli hüzme tekniğıyle çalışmaktadır. Görüntü alma işleminin başlangıç safhasında anterior ve lateralden rehber görüntüler elde edilirken kafanın anatomik yoğunluğına göre

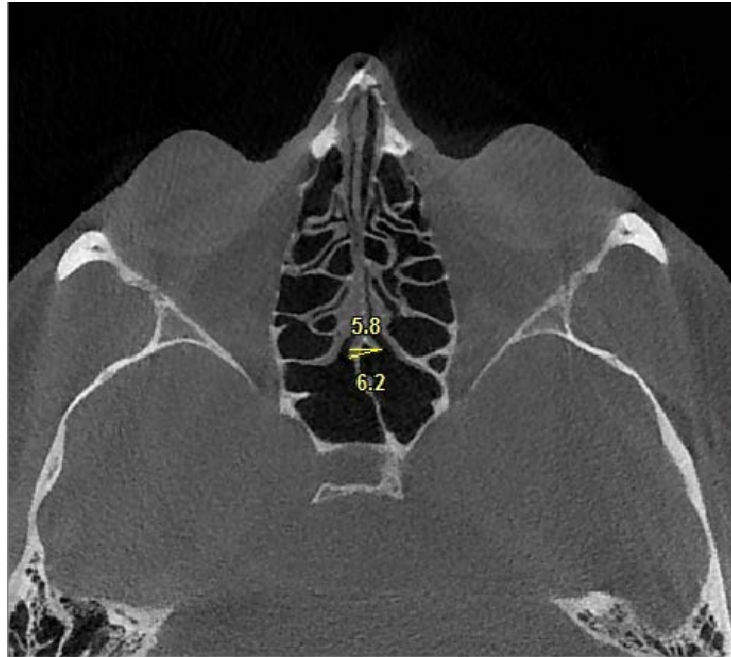
otomatik doz ayarlaması yapan bir sisteme (AEC, automatic exposure control system) sahiptir.

3.4. Radyolojik Değerlendirme

Değerlendirme NNT software programı kullanılarak yapıldı. Kullanılan görüntülerde voksel değeri 0.2 mm olup, koronal ve sagittal kesitlerin kalınlık ve aralıkları 0.5 mm dir.

Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu koronal kesitler kullanılarak değerlendirildi. Septum deviasyonu C, S ve T şeklinde olmasına ve hiç bulunmamasına göre dört gruba ayrıldı. C ve T şeklinde olanlar ise sağa veya sola deviasyon göstermelerine göre iki alt gruba ayrılarak değerlendirildi.

Ostium sinus sphenoidalis'lerin aksiyal kesitler üzerinde birbirlerine olan uzaklıkları ölçülürken her iki ostiumun birlikte görülebildiği kesitler kullanıldı (Şekil 3.1). Her iki ostiumun beraber görüldüğü aksiyal kesitlerde, kesit numaraları dikkate alınarak ortada yer alan kesit üzerinde mesafe ölçüldü. Tek sayıda kesit alındığında ortada yer alan kesit çift sayıya denk gelen kesit kabul edildi ve ölçüm ona göre yapıldı. Tek ostium varlığında ve her iki ostiumunda mevcut olmasına rağmen, aksiyal kesitlerde beraber görülmedikleri durumda ise bu ölçüm yapılmadı.



Şekil 3.1. İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafenin ölçülmesi (Aksiyal kesit)

Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon derecesi, ostium sinus sphenoidalis'in çapı ve concha nasalis superior'un alt kenarının ostium sinus sphenoidalis'e mesafesini ölçmek için sagittal kesitler kullanıldı. Ostium çapını ölçmek için elde edilen sagittal kesitlerde ostium çapının en geniş olduğu kesitlerde ölçüm yapıldı (Şekil 3.2). Farklı tiplerde sagittal kesitlerde ostium sinus sphenoidalis'in sadece izlenebildiği, çapının ölçülemeyecek kadar küçük olduğu görüldü. Bu bireylerde ostium sinus sphenoidalis'in çapı ölçülemedi. Concha nasalis superior'un alt kenarı ile ostium arasındaki mesafenin ölçümü ostium çapının ölçülebildiği sagittal kesit üzerinde yapıldı (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Ostium sinus sphenoidalis'in çapının ve ostium sinus sphenoidalis ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin ölçülmesi (Sagittal kesit)

Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyonu literatürde en fazla kabul gören Hammer ve Radberg tarafından tanımlanan sellae turcica'ya göre değerlendirilen konkal, presellar ve sellar tip olmak üzere üç grup halinde incelendi (49).

3.5. İstatistiksel analizler

Veriler medyan (min-maks), ortalama (standart sapma) ve sayı (yüzde) ile verildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi ile yapıldı. İstatistiksel analizlerde Mann-Whitney U testi, bağımsız örneklerde t-testi, Pearson's ki-kare testi, Kruskal Wallis testi ve tek yönlü varyans analizi uygun olan yerlerde kullanıldı. Çoklu

karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi testi için Tukey, Kruskal Wallis testi için Bonferroni düzeltmeli Mann-Whitney U testi kullanıldı. $p<0.05$ ve $p<0.017$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Analizlerde IBM SPSS Statistics 22.0 programı kullanıldı.

4. BULGULAR

Çalışmaya 88 erkek (16-82 yaş arası) ve 112 kadın (18-73 yaş arası) olmak üzere toplam 200 olgu alınmıştır. Sinüsler çift taraflı olarak toplam 400 taraf, incelenmiştir. Erkeklerde yaş ortalaması 39 ± 15 yıl, kadınlarda yaş ortalaması 41 ± 15 yıl olarak saptanmıştır.

4.1. Sinus sphenoidalis'in Pnömatizasyon Tipine Göre Değerlendirilmesi

Erkek ve kadın olgularda en sık gözlenen pnömatizasyon tipi bilateral sellar tip pnömatizasyon olmuştur. Çalışmaya alınan kadın olguların 107'sinde (%55.2) bilateral sellar tip pnömatizasyon görülürken 1'inde (%0.9) bilateral presellar tip pnömatizasyon görülmüştür. Kadın olguların hiç birisinde bilateral konkal tip pnömatizasyon görülmemiştir. Erkek olguların ise 87'sinde (%44.8) bilateral sellar, 1'inde (%1.1) bilateral konkal tip pnömatizasyon görülürken, bilateral presellar tip pnömatizasyon gösteren sinüse rastlanmamıştır (Tablo 4.1), (Şekil 4.1).

Tablo 4.1. Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon tiplerinin cinsiyete göre dağılımı

Pnömatizasyon Tipi	Cinsiyet n(%)		Toplam n(%)
	Kadın	Erkek	
Bilateral Presellar	1 (%0.9)	0 (%0.0)	1 (%0.5)
Bilateral Sellar	107 (%95.5)	87 (%98.9)	194 (%97)
Bilateral Konkal	0 (%0.0)	1 (%1.1)	1 (%0.5)
Sol Presellar, Sağ Sellar	1 (%0.9)	0 (%0.0)	1 (%0.5)
Sağ presellar, Sol Sellar	2 (%1.8)	0 (%0.0)	2 (%1)
Sağ presellar, Sol Konkal	1 (%0.9)	0 (%0.0)	1 (%0.5)
TOPLAM n(%)	112 (%100)	88 (%100)	200 (%100)

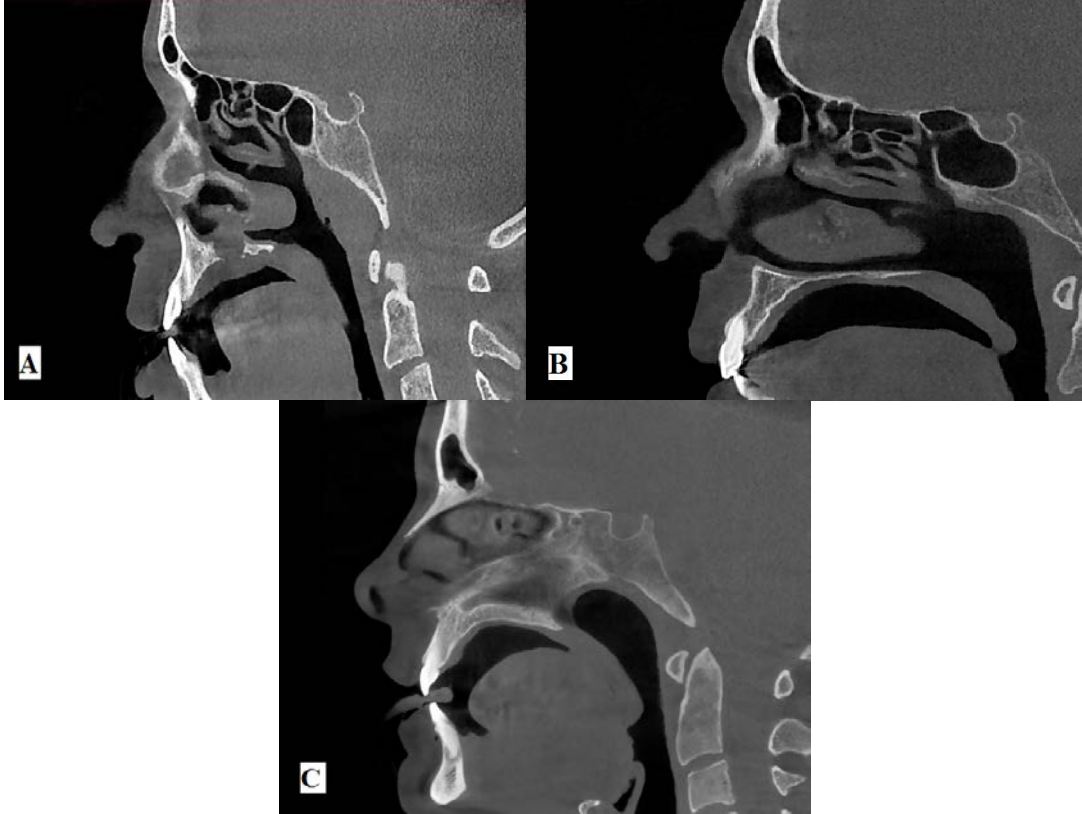
Veriler birey sayısı (tüm grupların yüzdesi) olarak verildi.

Yaş gruplarına göre pnömatizasyon tipini değerlendirdiğimizde 16-34 yaş arası bireylerin 82'sinde (%42.3), 34-50 yaş arası bireylerin 54'ünde (%27.8), 50 yaş üstü bireylerin ise 58'inde (%29.9) bilateral sellar tip pnömatizasyon görülmüştür (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Sinus sphenoidalis'in pnömotizasyon tiplerinin yaş gruplarına göre dağılımı

Pnömotizasyon tipi	Yaş grupları n(%)			Toplam n(%)
	16-34	35-50	50 ve üstü	
Bilateral Presellar	1 (%1.2)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0.5)
Bilateral Sellar	82 (%97.6)	54 (%100)	58 (%93.5)	194 (%97)
Bilateral Konkall	0 (%0)	0 (%0)	1 (%1.6)	1 (%0.5)
Sol Presellar, Sağ Sellar	1 (%1.2)	0 (%0)	0 (%0)	1 (%0.5)
Sağ Presellar, Sol Sellar	0 (%0)	0 (%0)	2 (%3.2)	2 (%1)
Sağ Presellar, Sol Konkall	0 (%0)	0 (%0)	1 (%1.6)	1 (%0.5)
TOPLAM n(%)	84 (%100)	54 (%100)	62 (%200)	200 (%100)

Veriler birey sayısı (tüm grupların yüzdesi) olarak verildi.



Şekil 4.1. Sinus sphenoidalis'in pnömotizasyon tipleri (A: Presellar, B: Sellar, C: Konkall)

4.2. Sinus sphenoidalis'in Septum Tipine Göre Değerlendirilmesi

Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu C, S ve T (Tilt) şeklinde olmasına ve hiç bulunmamasına göre dört grupta değerlendirildi (Şekil 4.2). C ve T şeklinde olanlar ise sağa ve sola deviasyon göstermelerine göre iki gruba ayrılarak değerlendirildi.

Kadın olguların 27'sinde (%24.1) sağa C şeklinde deviasyon görülürken, 25'inde (%22.3) sola C şeklinde deviasyon görülmektedir. Sağa T şeklinde deviasyon 5'inde (%4.5), sola T şeklinde deviasyon ise kadınların 3'ünde (%2.7) görülmektedir. Kadın olguların 39'unda (%34.8) S tipi septum deviasyonu görülürken, 13'ünde (%11.6) sinus sphenoidalis septumu bulunmadığı görülmüştür. Erkek olguların 37'sinde (%42) S tipi septum deviasyonu görülürken, 8'inde (%9.1) septum bulunmamaktadır. Erkeklerin 24'ünde (%27.3) sağa deviyeye C şeklinde septum bulunurken 11'inde (%12.5) sola deviyeye C şeklinde septum bulunmaktadır. Sağa T şeklinde septum deviasyonu erkek olguların 2'sinde (%2.3), sola T şeklinde septum deviasyonu ise erkek olguların 6'sında (%6.8) gözlenmektedir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu tiplerinin cinsiyete göre dağılımı

Deviasyon Tipi	Cinsiyet n(%)		Toplam n(%)
	Kadın	Erkek	
Sağa deviyeye C şeklinde	27 (%24.1)	24 (%27.3)	51 (%25.5)
Sola deviyeye C şeklinde	25 (%22.3)	11 (%12.5)	36 (%18)
Sağa deviyeye T şeklinde	5 (%4.5)	2 (%2.3)	7 (%3.5)
Sola deviyeye T şeklinde	3 (%2.7)	6 (%6.8)	9 (%4.5)
S şeklinde	39 (%34.8)	37 (%42)	76 (%38)
Septum yok	13 (%11.6)	8 (%9.1)	21 (%10.5)
TOPLAM n(%)	112 (%100)	88 (%100)	200 (%100)

Veriler birey sayısı (tüm grupların yüzdesi) olarak verildi.

Yaş gruplarına göre sinus sphenoidalis'in septum deviasyon tipini değerlendirdiğimizde 16-34 yaş arası bireylerin 23'ünde (%27.4) sağa C şeklinde deviasyon, 16'sında (%19) sola C şeklinde deviasyon, 1'inde (%1.2) sağa T şeklinde deviasyon, 3'ünde (%3.6) sola T şeklinde deviasyon, 31'inde ise (%36.9) S şeklinde deviasyon görülmüştür. 16-24 yaş arası bireylerin 10'unda (%11.9) ise septum hiç bulunmamaktadır. 34-50 yaş arası bireylerin 13'ünde (%24.1) sağa C şeklinde, 6'sında ise sola C şeklinde septum deviasyonu görülürken 3'ünde (%5.6) sağa T şeklinde, 4'ünde ise (%7.4) sola T şeklinde septum deviasyonu görülmüştür. Olguların 25'inde (%46.3) S şeklinde deviasyon görülürken 3'ünde (%5.6) septum görülmemektedir. 50 yaş ve üstü bireylerin ise 15'inde (%24.2) sağa C şeklinde, 14'ünde (%22.6) sola C şeklinde, 3'ünde (%4.8) sağa T şeklinde, 2'sinde ise sola T şeklinde septum deviasyonu

görülmektedir. 50 yaş ve üstü bireylerin 20'sinde (%32.3) S şeklinde deviasyon görülürken 8 (%12.9) bireyde septum bulunmamaktadır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu tiplerinin yaş gruplarına göre dağılımı

Deviasyon tipi	Yaş grupları n(%)			Toplam n(%)
	16-34	35-50	50 ve üstü	
Sağa deviye C şeklinde	23 (%27.4)	13 (%24.1)	15 (%24.2)	51 (%25.5)
Sola deviye C şeklinde	16 (%19)	6 (%11.1)	14 (%22.6)	36 (%18)
Sağa deviye T şeklinde	1 (%1.2)	3 (%5.6)	3 (%4.8)	7 (%3.5)
Sola deviye T şeklinde	3 (%3.6)	4 (%7.4)	2 (%3.2)	9 (%4.5)
S şeklinde	31 (%36.9)	25 (%46.3)	20 (%32.3)	76 (%38)
Septum yok	10 (%11.9)	3 (%5.6)	8 (%12.9)	21 (%10.5)
TOPLAM n(%)	84 (%100)	54 (%100)	62 (%100)	200 (%100)

Veriler birey sayısı (tüm grupların yüzdesi) olarak verildi.



Şekil 4.2. Sinus sphenoidalis'in septum deviasyon tipleri

(A: C tipi, B: T (Tilt) tipi, C: S tipi)

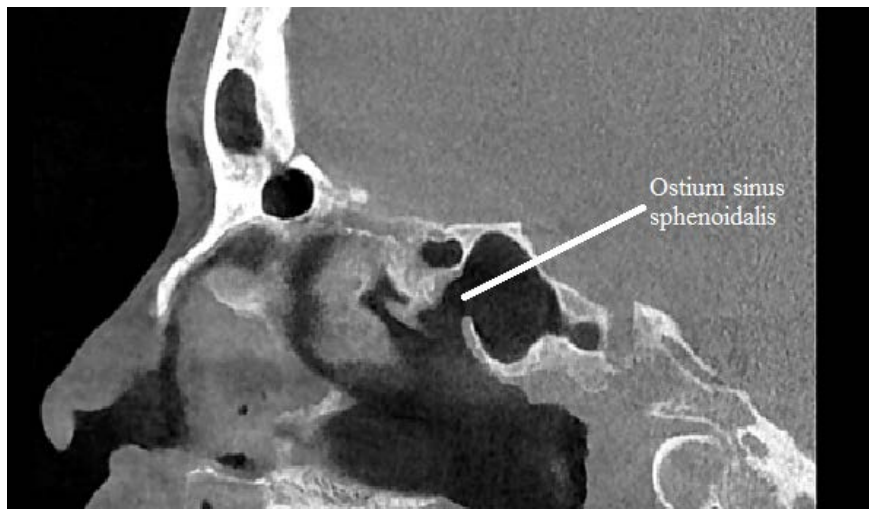
4.3. Ostium sinus sphenoidalis'in Değerlendirilmesi

Kadın ve erkek olgularda ostium sinus sphenoidalis'in varlığı sagittal kesitler üzerinden değerlendirildi (Şekil 4.3). Ostium sinus sphenoidalis'in bilateral olma durumu, sağ veya sol tek tarafta olma durumu ve hiç bulunmama durumuna göre değerlendirme yapıldı. Buna göre kadınların 82'sinde (%72.3) ostium sinus sphenoidalis'in bilateral olarak var olduğu görülürken, 10'unda (%8.9) ostium'un bulunmadığı görüldü. Kadın olguların 12'sinde (%10.7) ostium sinus sphenoidalis sadece sağ sinus sphenoidalis'te bulunurken 9'unda (%8) sadece sol sinus sphenoidalis'te bulunmaktadır. Erkek olguların ise 62'sinde (%70.5) ostium bilateral olarak bulunurken 10'unda (%11.4) bulunmamaktadır. Ostium sinus sphenoidalis erkeklerin 5'inde (%5.7) sadece sağ sinus sphenoidalis'te bulunurken 11'inde (%12.5) sadece sol sinus sphenoidalis'te bulunmaktadır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Ostium sinus sphenoidalis'in cinsiyete göre bulunma durumu

Ostium sinus sphenoidalis'in bulunma durumu	Cinsiyet n(%)		Toplam n(%)
	Kadın	Erkek	
Bilateral var	81 (%72.3)	62 (%70.5)	143 (%71.5)
Sadece sağ sinüs'te var	12 (%10.7)	5 (%5.7)	17 (%8.5)
Sadece sol sinüs'te var	9 (%8)	11 (%12.5)	20 (%10)
Hiç yok	10 (%8.9)	10 (%11.4)	20 (%10)
TOPLAM n(%)	112 (%100)	88 (%100)	200 (%100)

Veriler birey sayısı (tüm grupların yüzdesi) olarak verildi.



Şekil 4.3. Ostium sinus sphenoidalis'in sagittal kesitte görünümü

Ostium sinus sphenoidalis'in çapı kadın olguların 69'unda (%61.6), erkek olguların ise 52'sinde (%59.1) ölçülebildi. Ostium sinus sphenoidalis'in çapı sagittal kesitlerde ölçüldü (Şekil 4.4). Kadınlarda sağ ostium sinus sphenoidalis'in çapı 2.19 ± 0.83 mm, erkeklerde 2.34 ± 0.84 olarak ölçüldü. Sol ostium sinus sphenoidalis'in çapı ise kadınlarda 2.20 ± 0.88 , erkeklerde 2.39 ± 0.93 olarak ölçüldü (Tablo 4.6) . Yapılan istatistiksel analize göre kadın ve erkek olgular arasında sağ ve sol ostium sinus sphenoidalis çap genişliği açısından anlamlı bir fark yoktu (Sağ p:0.286; Sol p:0.226).



Şekil 4.4. Ostium sinus sphenoidalis'in çap genişliğinin ölçülmesi (1,3 mm) (Sagittal kesit)

İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe kadınların 73'ünde erkeklerin ise 52'sinde ölçülebildi. İki ostium arasındaki mesafe aksiyal kesitler kullanılarak ölçüldü (Şekil 4.5). İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe kadınlarda 7.30 ± 2.77 , erkeklerde 6.09 ± 2.58 olarak ölçüldü (Tablo 4.6). Cinsiyet ile ostium sinus sphenoidalis'ler arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (p:0,410).



Şekil 4.5. İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafenin ölçülmesi (Aksiyal kesit)

Sağ concha nasalis superior'un alt kenarı ile sağ ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe kadın olguların 92'sinde, erkek olguların 67'sinde ölçülebildi. Sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile sol ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe ise kadın olguların 87'sinde, erkek olguların 73'ünde ölçülebildi. Ölçümler sagittal kesitler üzerinden yapıldı (Şekil 4.6). Kadınlarda sağ concha nasalis superior'un alt kenarı ile sağ ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe 8.96 ± 2.40 mm, erkeklerde 9.12 ± 2.23 mm olarak ölçüldü. Sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile sol ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe kadınlarda 9.10 ± 2.22 mm, erkeklerde ise 9.41 ± 2.25 mm olarak ölçüldü (Tablo 4.6). Kadın ve erkek olgularda sağ ve sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile kendi taraflarındaki ostium sinus sphenoidalis'ler arasındaki mesafe açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı.

Tablo 4.6. Ostium sinus sphenoidalis'in çapı, iki ostium arasındaki mesafenin ve ostium ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin cinsiyete göre değerleri

Değişkenler	Cinsiyet	Ortalama±SD	p değeri
Sağ ostium sinus sphenoidalis çapı	Kadın	2.19±0.83	0.286*
	Erkek	2.34±0.84	
Sol ostium sinus sphenoidalis çapı	Kadın	2.20±0.88	0.226*
	Erkek	2.39±0.93	
Sağ concha nasalis superior'un alt kenarı ile ostium arasındaki mesafe	Kadın	8.96±2.40	0.668**
	Erkek	9.12±2.23	
Sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile ostium arasındaki mesafe	Kadın	9.10±2.22	0.387**
	Erkek	9.41±2.25	
İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe	Kadın	7.30±2.77	0.410*
	Erkek	6.81±2.58	

Veriler ortalama±standart sapma olarak verildi. Verilerin analizinde *Mann Whitney U testi ve **Student's T testi kullanıldı. **p<0.05 değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



Şekil 4.6. Ostium sinus sphenoidalis ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin ölçülmesi (7,6 mm) (Sagittal kesit)

Yaş gruplarına göre ostium varlığını değerlendirdiğimizde 16-34 yaş arası bireylerin 54'ünde (%64.3), 24-50 yaş arası bireylerin 43'ünde (%79.6), 50 yaş ve üstü bireylerin ise 46'sında (%74.2) ostium bilateral olarak bulunmaktadır. 16-34 yaş arası bireylerin 10'unda (%11.9), 34-50 yaş arası bireylerin 6'sında (%11.1), 50 yaş ve üzeri bireylerin 4'ünde (%6.5) ise ostium hiç bulunmamaktadır. 16-34 yaş arası bireylerin 10'unda (%11.9) ostium sadece sağ sinus sphenoidalis'te, 10'unda (%11.9) sadece sol sinus sphenoidalis'te bulunmaktadır. 34-50 yaş arası bireylerin 2'sinde (%3.7) ostium sadece sağ sphenoidalis'te, 7'sinde (%11.3) sadece sol sinus sphenoidalis'te bulunurken 50 yaş ve üstü bireylerin 5'inde (%8.1) sadece sağ sinüs'te, 7'sinde (%11.3) ise sadece sol sinüs'te ostium bulunmaktadır (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Ostium sinus sphenoidalis'in yaş gruplarına göre bulunma durumu

Ostium sinus sphenoidalis'in bulunma durumu	Yaş grupları n(%)			Toplam n(%)
	16-34	35-50	50 ve üstü	
Bilateral var	54 (%64.3)	43 (%79.6)	46 (%74.2)	143 (%71.5)
Sadece sağ sinüs'te var	10 (%11.9)	2 (%3.7)	5 (%8.1)	17 (%8.5)
Sadece sol sinüs'te var	10 (%11.9)	3 (%5.6)	7 (%11.3)	20 (%10)
Hiç yok	10 (%11.9)	6 (%11.1)	4 (%6.5)	20 (%10)
TOPLAM n(%)	84 (%100)	54 (%100)	62 (%100)	200 (%100)

Veriler birey sayısı(tüm grupların yüzdesi) olarak verildi.

Yaş gruplarına göre ostium sinus sphenoidalis çapını değerlendirdiğimizde 16-34 yaş arası bireylerde sağ ostium sinus sphenoidalis çapı 2.29 ± 0.72 mm; sol ostium sinus sphenoidalis çapı ise 2.38 ± 0.91 mm olarak ölçüldü. 24-50 yaş arası bireylerde sağ ostium sinus sphenoidalis çapı 2.28 ± 0.85 mm, sol ostium sinus sphenoidalis çapı 2.17 ± 0.70 mm olarak ölçülürken 50 yaş ve üzeri bireylerde sağ ostium sinus sphenoidalis çapı 2.16 ± 0.96 mm, sol ostium sinus sphenoidalis çapı ise 2.27 ± 1.07 mm olarak ölçüldü (Tablo 4.8). Sol taraf ostium çaplarında yaş ile birlikte bir anlamlı bir azalma tespit edildi.

Sağ concha nasalis superior'un alt kenarı ile sağ ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe 16-24 yaş arası bireylerde 9.00 ± 2.19 mm, 24-50 yaş arası bireylerde 9.19 ± 2.08 mm, 50 yaş ve üzeri bireylerde ise 8.89 ± 2.73 mm olarak ölçüldü. Sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile sol ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe ise 16-

24 yaş arası bireylerde 9.31 ± 2.19 mm, 24-50 yaş arası bireylerde 9.4 ± 2.52 mm, 50 yaş ve üzeri bireylerde 9.53 ± 2.31 mm olarak ölçüldü. Yaş gruplarına göre iki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafeyi değerlendirdiğimizde 16-24 yaş arası bireylerde 6.65 ± 2.62 mm, 24-50 yaş arası bireylerde 7.48 ± 2.45 mm, 50 yaş ve üzeri bireylerde ise 7.28 ± 3.00 mm olarak ölçüldü (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Ostium sinus sphenoidalis'in çapı, iki ostium arasındaki mesafenin ve ostium ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafenin yaş gruplarına göre değerleri

Değişkenler	Yaş grupları	Ortalama \pm SD	P değeri
Sağ ostium sinus sphenoidalis çapı	16-34	2.29 \pm 0.72	0.620
	35-50	2.28 \pm 0.85	
	50 ve üstü	2.16 \pm 0.96	
Sol ostium sinus sphenoidalis çapı	16-34 ^a	2.38 \pm 0.91	0.031
	35-50 ^b	2.17 \pm 0.70	
	50 ve üstü ^b	2.27 \pm 1.07	
Sağ concha nasalis superior'un alt kenarı ile ostium arasındaki mesafe	16-34	9.00 \pm 2.19	0.743
	35-50	9.19 \pm 2.08	
	50 ve üstü	8.89 \pm 2.73	
Sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile ostium arasındaki mesafe	16-34	9.31 \pm 2.19	0.880
	35-50	9.4 \pm 2.52	
	50 ve üstü	9.53 \pm 2.31	
İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe	16-34	6.65 \pm 2.62	0.313
	35-50	7.48 \pm 2.45	
	50 ve üstü	7.28 \pm 3.00	

Veriler ortalama \pm SD olarak verilmiştir. Verilerin analizi ostium sinus sphenoidalis' in çapı için Mann Whitney U testi; her iki ostium arasındaki mesafe, ostium sinus sphenoidalis ile concha nasalis superior'un alt kenarı arasındaki mesafe için tek yönlü varyans analizi ile yapılmıştır. $p < 0.05$ değerleri anlamlı kabul edilmiştir. ^{a,b}: her sütunda farklı harfler anlamlı farklılığı gösterir.

5. TARTIŞMA

Sinus sphenoidalis, kafatasının derinliklerinde yer alan ve en zor ulaşılabilen paranasal sinüstür. Bu sinüsün boyutu ve morfolojisi bireyler arasında değişkenlik göstermektedir (50). Sinus sphenoidalis yaygın olarak bir tarafa deviasyon gösteren bir septum ile iki bölmeye ayrılmıştır. Septumun bir tarafa deviasyonu sinüs boyutlarında eşitsizliğe neden olur ve genellikle daha büyük olanı dominant sinüs olarak tanımlanır (51).

Sinus sphenoidalis, pnömatizasyon boyutunun sellae turcica ile olan ilişkisine göre sınıflandırılır. Bugüne kadar en çok kullanılan sphenoid sinüs pnömatizasyon sınıflandırılması, geleneksel ve yaygın olarak kabul edilen Hammer ve Radberg sınıflandırmasıdır (49). Sellanın çevresindeki pnömatizasyona göre yapılan bu sınıflandırma, sinus pnömatizasyonunu konkal, presellar ve sellar olmak üzere üç gruba ayırır. Konkal tipte pnömatizasyon yoktur, sinus sphenoidalis süngerimsi kemik ile doludur ve sella ile hiç bir ilişkisi yoktur. Presellar tipte, sinüs boşluğu, tuberculum sella boyunca çizilen dikey hattın önünde kalır. Sellar tipte ise sinüs pnömatizasyonu tuberculum sella boyunca çizilen dikey bir çizginin arkasına doğru uzanır ve bu tip sinüs sella turcica'nın ön duvarı ve tabanı ile ilişkilidir (52). Pnömatizasyonu olmayan sinüslere bireylerin %1'inden daha azında rastlanmıştır ve bu tip sinüsler fonksiyonel endoskopik sinus cerrahisine uygun değildir (50).

Sinus sphenoidalis, orta hatta yer alan ve ostium sinus sphenoidalis adı verilen açıklıkla her iki burun deliklerinin arka tarafı ile bağlantılıdır (53). Ostium sinus sphenoidalis sinüsün ön duvarında yer alır ve recessus sphenothmoidalis'e açılır. Dairesel ve oval şekilli olabilir (52).

Sinus sphenoidalis, anterior olarak nazal kavite ve ethmoid hava hücreleri, posterolateral olarak sinus cavernosus ve a. carotis interna, superolateral olarak ise n. opticus tarafından sınırlandırılmıştır. Gl. hypophysialis ise sinüsün üst kısmında bulunur (54).

İlk olarak 1907 yılında yapılan transsfenoidal cerrahi, sinus sphenoidalis veya intrakranial lezyonlar için standart işlem haline gelmiştir ve sinus sphenoidalis'in cerrahi anatomisi ve komşuluklarının önemi daha da artmıştır. Bu nedenle sinus sphenoidalis ve çevresindeki yapıların cerrahi öncesinde radyolojik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (55).

Günümüzde endoskopik sinüs cerrahisi öncesinde hastanın değerlendirilmesinde BT altın standart olarak kabul edilen bir yöntemdir. Kemik ve yumuşak doku görüntüleme özelliği, aksiyal ve koronal düzlemlerde görüntü alabilme yeteneği ile BT; tanı ve tedavi protokollerinin seçiminde cerraha yol göstermesi açısından oldukça önemlidir (3). Son zamanlarda yeni gelişen bir sistem olan KIBT, bu alanda klasik BT'lere alternatif olarak düşünülmektedir. Klasik BT'lerle kıyaslandığında radyasyon dozunun daha düşük olması KIBT'nin en önemli avantajlarından biridir (56).

Çalışmamızda sinus sphenoidalis'in ve ostium sinus sphenoidalis'in anatomik yapıları ve çevredeki yapılar ile olan komşulukları KIBT yöntemi kullanarak incelendi ve elde edilen bulgular literatür eşliğinde tartışıldı.

Sinus sphenoidalis'i pnömatizasyon tipine göre değerlendirildiğimizde, sellar tip pnömatizasyon 194 (%97) bireyde, presellar ve konkal tip pnömatizasyonları ise sadece 1'er (%0.5) bireyde tespit ettik. Kadın ve erkek bireylerin her ikisinde de sellar tip pnömatizasyonun baskın olduğunu gözlemledik. Cinsiyet ve pnömatizasyon tipi arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimizde istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemedik.

194 erkek ve 106 kadın hastanın BT taramalarından oluşan kesitsel bir çalışmada sellar tip pnömatizasyon 279 (%93) bireyle en yaygın tip pnömatizasyon olarak rapor edilirken, 20 (%6.7) hasta presellar tip, sadece 1 (%0.3) hasta ise konkal tip sinus sphenoidalis pnömatizasyonuna sahip olduğu rapor edilmiştir (57).

Madiha ve ark. (58) 2007'de 25 Mısırlı hasta ve kadavrada yaptıkları çalışmada örneklerin %76'sında presellar tip ve geri kalanında ise sellar tip pnömatizasyon gözlemlenmişlerdir. Konkal tip pnömatizasyona bu çalışmada rastlanmamıştır.

Buna karşılık Tan ve Ong (2007), (59) asyalı kadavralarda yaptıkları çalışmada en yaygın tip olarak sellar tip pnömatizasyonu (%55) ve en az görülen tipi ise presellar tip olarak (%17) bulmuşlardır.

Normal sinüs tanısı almış 100 (56 erkek, 44 kadın) Sudanlı bireyin BT görüntülerinin kullanıldığı bir çalışmada, bireylerin %85'inde sellar tip, %15'inde presellar tip pnömatizasyon gözlenirken konkal tip pnömatizasyon bireylerin hiç birinde gözlenmemiştir (60).

Tomovic ve ark. (61) farklı ırklardan 170 bireyin BT görüntülerinde sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon tiplerini konkal, presellar, sellar ve postsellar olmak üzere dört grupta değerlendirmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda sellar tip pnömatizasyon en yaygın tip olarak bulurken (%47.6) en az görülen ise konkal tip

pnömatizasyon (%1.8) bulmuşlardır. Presellar tip pnömatizasyonu %7.3, postsellar tip pnömatizasyonu ise %43.3 oranında gözlemlenmişlerdir. Etnik gruplar arasında pnömatizasyon tipini değerlendirdiklerinde ise Afrikalı Amerikalılarda en yaygın sellar tip (%53.8), İspanyollarda (%48.2) ve Kafkaslarda (%56) ise en yaygın tipi postsellar pnömatizasyon olarak bulmuşlardır. Asyalılarda ise sadece sellar (%50) ve postsellar (%50) tip pnömatizasyon olduğunu gözlemlenmişlerdir. Erkeklerde sellar ve postsellar tip pnömatizasyonun eşit oranda görüldüğünü (36.2), kadınlarda sellar tip pnömatizasyonun (%48.9) baskın olduğunu rapor etmişlerdir. Etnik açıdan ve cinsiyet açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığını göstermişlerdir (61).

Lu ve ark. (62) yetişkinlerde 200 adet sinus sphenoidalis'in yüksek çözünürlüklü BT görüntüsünü ve 18 yetişkin kadavra kafasındaki sinus sphenoidalis'i incelemişlerdir. İncelenen BT görüntülerinin %6'sında konkal tip, %28.5'inde ise presellar tip pnömatizasyon tanımlamışlardır. Presellar tip pnömatizasyon gösteren 57 sinüsün 52'si saf presellar iken 5'inin lateral ekstra genişleme gösterdiğini bildirmişlerdir. Sellar tip sinüs, vakaların %65.5'inde görülmüştür. Bu vakaların 24'ü saf sphenoid vücut hücreleri içerirken 107 vakanın ekstra pnömatizasyon genişlemesi (lateral:15, klival:28, küçük kanat:1, anterior:0 ve karışık: 63) gösterdiğini söylemişlerdir. 18 kadavra başında ise 3'ünün konkal, 5'inin presellar ve 10'unun sellar tip pnömatizasyona sahip olduğunu belirtmişlerdir (62).

25 kadavra (12 erkek, 13 kadın) kafataslarının midsagittal planda ikiye ayrılarak 50 örnek olarak incelendiği bir çalışmada, konkal tip sinüs pnömatizasyonu 2 (%4) örnekte, presellar tip sinüs 14 (%28) örnekte, sellar tip ise 34 (%68) örnekte bulunmuştur. Sellar tip kabul edilen örneklerin 2'sinde bir tarafta sellar diğer tarafta ise presellar tip pnömatizasyon görülmüştür (63).

Bir çalışmada 51 adet kafatasında sinus sphenoidalis'in anatomik yapısı KIBT kullanılarak değerlendirilmiştir. Sinüs pnömatizasyonu sagittal planda elde edilen görüntülerde incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda 28 kafatasında her iki taraftaki sinüslerin aynı tipte olduğu ve en yaygın görülen pnömatizasyon tipinin sellar tip (%25.5) olduğu görülmüştür. Kafataslarının geri kalanında ise her iki taraftaki sinüslerin farklı tipte olduğu ve en yaygın görülenin postsellar-sellar tip olduğu belirlenmiştir (64).

Halawi ve ark. yaptıkları bir çalışmada sinus sphenoidalis'i pnömatizasyon durumuna göre değerlendirdiklerinde, 202 adet sinus sphenoidalis arasında sellar tip

pnömatizasyonun (%51) en yaygın olarak görüldüğünü ve bunu sırasıyla postsellar (%28.7) ve presellar pnömatizasyon (%20.3) tiplerinin izlediğini göstermişlerdir. Planum sphenoidale'den ostium sinus sphenoidalis'e olan uzaklığın pnömatizasyon şeklinin bir fonksiyonu olarak değiştiğini ve sellar veya presellar pnömatizasyonlu sinüslerin ostiumunun, postsellar pnömatizasyonlu sinüslere göre planum sphenoidale'ye daha yakın olduğunu bildirmişlerdir (65).

Transsfenoidal hipofiz cerrahisinde sinus sphenoidalis'e doğru giriş yolunu belirlemek için ostium sinus sphenoidalis'in konumu bilinmelidir. Ostium sinus sphenoidalis'in açıklığı, komşu yapılarla olan ilişkisi cerrahlar için önemli ve bilinmesi gereken durumlardır (66).

Biz çalışmamızda ostium sinus sphenoidalis'in bireylerde bulunma durumunu incelediğimizde, kadınların 82'sinde (%72.3) ostium sinus sphenoidalis'in bilateral olarak var olduğu tespit edilirken, 10'unda (%8.9) açıklığın olmadığını belirledik. Kadın olguların 12'sinde (%10.7) ostium sinus sphenoidalis sadece sağ sinus sphenoidalis'te görülürken, 9'unda (%8) sadece sol sinus sphenoidalis'te gördük. Erkek olguların ise 62'sinde (%70.5) ostiumu bilateral olarak gözlemlerken, 10 (%11.4) tanesinde açıklık yoktu. Ostium sinus sphenoidalis erkeklerin 5'inde (%5.7) sadece sağ sinus sphenoidalis'te, 11'inde (%12.5) ise sadece sol sinus sphenoidalis'te bulunduğunu tespit ettik.

Ostium sinus sphenoidalis'in çapını kadın olguların 69'unda (%61.6), erkek olguların ise 52'sinde (%59.1) ölçebildik. Kadınlarda sağ ostium sinus sphenoidalis'in çapını 2.19 ± 0.83 mm, erkeklerde 2.34 ± 0.84 olarak ölçtük. Sol ostium sinus sphenoidalis'in çapını ise kadınlarda 2.20 ± 0.88 , erkeklerde 2.39 ± 0.93 olarak ölçtük. İki ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe ise kadınlarda 7.30 ± 2.77 , erkeklerde 6.09 ± 2.58 olarak ölçüldü. Kadınlarda sağ concha nasalis superior'un alt kenarı ile sağ ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafe 8.96 ± 2.40 mm, erkeklerde 9.12 ± 2.23 mm olarak ölçüldü. Sol concha nasalis superior'un alt kenarı ile sol ostium sinus sphenoidalis arasındaki mesafeyi kadınlarda 9.10 ± 2.22 mm, erkeklerde ise 9.41 ± 2.25 mm olarak ölçtük. Kadın ve erkek bireyler arasında yapılan ölçümleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Yaş gruplarına göre ostium sinus sphenoidalis çapını değerlendirdiğimizde ise, sol taraf ostium çaplarında yaş ile birlikte bir anlamlı bir azalma tespit edildi.

Wang ve ark. (67) 35 adet kafatasında ostium sinus sphenoidalis'i çift taraflı olarak değerlendirmiştir. 70 örnek tarafının 36'sında (%51) ostium sinus sphenoidalis'in

yuvarlak şekilli, 20'sinde (%29) oval şekilli ve 14'ünde ise yumurtamsı (ovoid) şekilli olduğunu gözlemişlerdir. Sol tarafta ostium sinus sphenoidalis'in yüksekliğinin 5.6 ± 0.3 mm, genişliğinin ise 3.6 ± 0.2 mm olduğunu bildirmişlerdir. Sağ tarafta ise ostium sinus sphenoidalis'in yüksekliğinin 5.67 ± 0.4 mm, genişliğinin ise 3.5 ± 0.2 ($3.3\sim 3.9$) olduğunu söylemişlerdir. Ostium sinus sphenoidalis ile choana arasındaki mesafenin 12.2 ± 1.0 mm olduğunu rapor etmişlerdir. Foramen sphenopalatinum'un ostium sinus sphenoidalis'in aşağı ve yan kısmında ve concha nasalis media'nın arka alt kenarında yer aldığı göstermişlerdir. Foramen sphenopalatinum'un ostium sinus sphenoidalis'e uzaklığını 6.9 ± 1.4 mm olarak ölçmüşlerdir. 12 hastadan aldıkları BT görüntülerinde ostium sinus sphenoidalis'in concha nasalis superior'un arkasında yer aldığını belirtmişlerdir. İki ostium arasındaki en uzak mesafe 14.34 ± 2.32 mm olarak ölçmüşlerdir (67).

Farklı nedenlerle BT anjiyografisi yapılan 50 hastada ostium sinus sphenoidalis'in yapısı üç boyutlu olarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda 7 hastada (%14) ostium bulunmadığı görülmüştür. Sağ tarafta ostiumun orta hatta ortalama uzaklığı 2.78 mm, sol tarafta ise 2.77 mm olduğu bildirilmiştir. Dairesel, oval, düzensiz ve çizgi şeklinde olmak üzere dört farklı tipte ostium gözlenmiştir. Sağ ve sol ostiumun choana'ya olan ortalama uzaklıkları sırasıyla 15.22 ± 0.95 ve 14.87 ± 1.11 mm olarak ölçülmüştür. Erkek ve kadın bireyler arasında ostium tipi ve ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı rapor edilmiştir (68). Biz çalışmamıza dahil ettiğimiz kadınların 82'sinde (%72.3) ostium sinus sphenoidalis'in bilateral olarak bulunduğunu, 10'unda (%8.9) ise ostium'un bulunmadığı tespit ettik. Erkek olguların ise 62'sinde (%70.5) ostium bilateral olarak bulunurken 10'unda (%11.4) bulunmadığını gözlemledik.

32 adet kuru kafatasının incelendiği bir çalışmada, 31 (%97) tanesinde her iki ostium sinus sphenoidalis'in de olduğu gözlenirken sadece 1 (%3) kafatasında sol ostium sinus sphenoidalis'in bulunmadığı gözlenmiştir. Sadece 4 kafatasında (%12.5) her iki ostium sinus sphenoidalis'in alt sınırının aynı seviyede olduğu bulunurken, sadece 1 (%3) kafatasında ostium sinus sphenoidalis'lerin üst sınırının aynı seviyede olduğu bulunmuştur. 27 (%84) kafatasında her iki ostium sinus sphenoidalis'in alt ve üst sınırlarının farklı seviyelerde yer aldığı belirtilmiştir. Her iki ostium sinus sphenoidalis'in alt sınırı seviyesinde yükseklik farkı ortalama olarak 1.06 mm iken üst sınırı seviyesindeki yükseklik farkı 1.14 mm olarak ölçüldüğü bildirilmiştir. Sağ ostium sinus sphenoidalis'in iç kenarından orta hatta doğru olan mesafe ortalama 2.04 mm, sol

ostiumun iç kenarından orta hatta olan mesafe ise ortalama 2.18 mm olarak rapor edilmiştir. Bazı kafataslarında ostium sinus sphenoidalis'ler orta hattın uzakta yer alırken, bazılarında ise her iki ostium sinus sphenoidalis'in neredeyse bitişik olduğu gösterilmiştir. Sağ ostium sinus sphenoidalis'in en geniş çapının 5.61 mm, sol ostium sinus sphenoidalis'in en geniş çapının ise 5.63 mm olarak ölçüldüğü belirtilmiştir. Sağ ostium sinus sphenoidalis'in en küçük çapının 3.1 mm, sol ostium sinus sphenoidalis'in en küçük çapının ise 3.15 mm olduğu bildirilmiştir. Bu anatomik çalışmadan elde edilen verilerin, transsfenoidal cerrahi sırasında fark edilen ostium sinus sphenoidalis'in lokalizasyon değişkenliği doğruladığını rapor etmişlerdir (69). Biz çalışmamızda; kadın bireylerde sağ ostiumun en geniş çapı 4.8 mm, en küçük çapını 0.9 mm; sol ostiumun en geniş çapını 5.2 mm, en küçük çapını 0.7 mm olarak ölçtük. Erkek bireylerde ise sağ ostiumun en geniş çapını 4.5 mm, en küçük çapını 0.8 mm; sol ostiumun en geniş çapını 6.6 mm, en küçük çapını ise 0.8 mm olarak ölçtük.

Halawi ve ark. (65) 202 hastaya ait BT görüntülerini değerlendirdikleri çalışmalarında, jugum sphenoidale'den ostium sinus sphenoidalis'in üst ucuna olan ortalama mesafenin 11.2 ± 2.6 mm olduğunu bildirmişlerdir. Jugum sphenoidale'den sağ ve sol ostium sinus sphenoidalis'lerin üst ucuna ortalama uzaklıkları sırasıyla 11.1 ± 2.7 mm ve 11.2 ± 3.0 mm olarak ölçtüklerini belirtmişlerdir. Sağ ve sol ostium sinus sphenoidalis'lerin simetrik konumda olduğunu ve ostium sinus sphenoidalis'lerin yükseklikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını rapor etmişlerdir.

Çalışmamızda sinus sphenoidalis'in septum deviasyonu şekillerinde göre değerlendirdiğimizde, her iki cinsiyette ve tüm yaş gruplarında en çok görülen septum deviasyonu C şeklinde deviasyon iken en az görülen septum deviasyonu T şeklinde deviasyondur.

300 hastanın BT görüntülerinde septum sinus sphenoidalis bulunup bulunmama durumuna göre değerlendirildiğinde, 161 (%53.7) bireyde sadece bir adet sinüs septumunun bulunduğu, 139 (%46.3) bireyde ise çok sayıda septum bulunduğu gözlenmiştir (57).

Elwany ve ark. (70), çalışmalarında inceledikleri sinüslerin %73'ünde, Sareen ve ark. (51) ise çalışmalarında inceledikleri sinüslerin %80'inde birden fazla septum bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Tan ve ark. Asyalı 48 kadavra başını incelediğinde, %16.6'sında septumun orta hatta olduğunu, %56.3'ünde sola deviyeye olduğunu ve geri kalanında ise sağa saptığını söylemişlerdir (71).

Madiha ve ark. inceledikleri 25 sinus sphenoidalis'ten 5'inde septumun sola deviye, 15'inde sağa deviye ve geri kalanının ise orta hatta yer aldığını bildirmişlerdir (58). Biz çalışmamızda C ve T şeklinde olan sinüs septumlarını sağa ve sola deviasyon göstermelerine göre iki gruba ayırdık. Çalışmamızın sonucunda, kadın bireylerin 27'sinin sağa C şeklinde, 25'inin ise sola C şeklinde septum deviasyonuna sahip olduğunu gördük. Sağa T şeklinde deviasyonu kadınların 5'inde, sola T şeklinde deviasyonu ise 3'ünde gözlemledik. Erkeklerin ise 24'ünde sağa deviye C şeklinde, 11'inde sola deviye C şeklinde septum bulunmaktaydı. Sağa T şeklinde septum deviasyonunu erkeklerin 2'sinde, sola T şeklinde septum deviasyonu ise erkek olguların 6'sında tespit ettik.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ostium sinus sphenoidalis, transsfenoidal hipofiz cerrahisinde sphenoid sinüse ulaşmak için cerrahlar açısından önemli bir referans noktası olarak kabul edilmektedir. Bu açıklığın bulunup bulunmaması ve lokalizasyonu kişiler arasında farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların cerrahlar tarafından bilinmesi cerrahi işlemin sağlıklı bir şekilde yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Yaptığımız çalışma sonucunda fazla sayıda olmasa da ostium sinus sphenoidalis'in bazı bireylerde bulunmadığı ve bazılarında da lokalizasyonunun farklılık gösterdiğini tespit ettik. Sinus sphenoidalis'in pnömatizasyon ve septum şekillerini değerlendirdiğimizde sonuçlarımızın literatür ile uyumlu olduğunu gözlemledik.

Çalışmamızda kullandığımız KIBT sistemi, sinus sphenoidalis ve ostium sinus sphenoidalis'e ait anatomik yapıların değerlendirilmesi için altın standart olarak kabul edilebilir. Bu sistem klasik BT'lere göre daha ucuz maliyete ve radyasyon sahip olmasının yanı sıra kullanım kolaylığı da sunmaktadır. Bunun yanı sıra yüksek çözünürlüklü, düşük kesit kalınlığına ve aralığına sahip olması nedeniyle anatomik yapıların daha iyi bir şekilde değerlendirmesine olanak sağlaması bu sistemin diğer bir önemli avantajıdır.

KAYNAKLAR

1. Warwick R, Williams P. Gray's Anatomy Philadelphia: WB Saunders. 1973;35th Edition.
2. de Divitiis E, Cappabianca P, Cavallo LM. Endoscopic transsphenoidal approach: adaptability of the procedure to different sellar lesions. Neurosurgery. 2002;51(3):699-705; discussion -7.
3. Mancuso A, Hanafee W. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Head and Neck: Malignant Sinuses, Benign Sinuses, Facial Trauma. Williams&Wilkins. 1995;Second Edition:1-42.
4. Akgül H, Sümbüllü M, Harırlı A. Diş Hekimliğinde Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi (CBCT). Diş Hekimliği Dergisi. 2008;4(82):42-5.
5. Arıncı K, Elhan A. Anatomi Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2014;1. Cilt:35-7.
6. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi. Ankara: Güneş Yayınevi. 2004:427-39.
7. Standring S, et a. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone. 2005;39th Edition.
8. Drake R, Vogl W, Mitchell A. Tıp Fakültesi Öğrencileri için Gray's Anatomi (Mehmet Yıldırım, Çev.). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri. 2007;774-7.
9. Moore K, Dalley A. Kliniğe Yönelik Anatomi (Prof. Dr. Kayıhan Şahinoğlu, Çev.) Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri. 2007.
10. Yıldırım M. Sistematik Resimli Anatomi. Ankara: Nobel Tıp Kitabevleri. 2013;1:142-5.
11. da Carpi Berengario G. Isagoage breves perlucide ac uberime in humani corporis a communi medicorum academia usitatam, per B. 1522, Bonoiae: Hectoris.
12. Tillaux P. Role des sinus de la face. These Med 1862, Paris.
13. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Ankara: Güneş Yayınevi. 2004:591-8.
14. Stammberger H. Functional endoscopic sinus surgery: the Messerklinger technique. Philadelphia, PA: BC Decker. 1991.
15. Stammberger H, Wolf G. Headaches and sinus diseases : the endoscopic approach. Ann Otol Rhinol Laryngol 1998;97 (suppl 134).
16. Wang R, Jiang S, Gu R. The cartilaginous nasal capsule and embryonic development of human paranasal sinuses. J Otolaryngol. 1994;23:239-43.

17. Szolar D, Preidler K, Ranner G, Braun H, Kern R, Wolf G, et al. Magnetic resonance assessment of age-related development of the sphenoid sinus. *The British journal of radiology*. 1994;67(797):431-5.
18. Valvassori G, Mafee M, Carter B. *Imaging the Head and Neck: Nasal Cavity and Paranasal Sinuse*. Thieme. 1995;15:248-329.
19. Renn H, Rhoton A. Microsurgical anatomy of the sellar region. *Neurosurgery*. 1975;43.
20. Babbel R, Harnsberger H. A contemporary look at the imaging issues of sinusitis: sinusal anatomy, physiology, and computer tomography techniques. *Semin Ultrasound CT MR* 1991;12:526-40.
21. Zinreich SJ. Functional anatomy and computed tomography imaging of the paranasal sinuses. *The American journal of the medical sciences*. 1998;316(1):2-12.
22. Scuderi AJ, Harnsberger HR, Boyer RS. Pneumatization of the paranasal sinuses: normal features of importance to the accurate interpretation of CT scans and MR images. *AJR American journal of roentgenology*. 1993;160(5):1101-4.
23. Dixon A. A comparative study of the sphenoid. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1937;46:687-98.
24. Van Alyea O. *Nasa sinuses: an anatomic and clinical consideration*. Baltimore: Williams and Wilkins. 1951;Second Edition.
25. Bolger W. Paranasal Sinüslerin Anatomisi. In: Kennedy DW, Bolger WE, Zinreich SJ, editors. *Sinüs hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 2003:1-10.
26. Önerci M. *Endoskopik Sinüs Cerrahisi*. Ankara: Kutsan Ofset. 1999;2. Baskı:1-24.
27. Rhoton A, Hardy D, Chambers S. Microsurgical anatomy and dissection of the sphenoid bone, cavernosus sinus and sellar region. *Surgical neurology*. 1979;12(1):63-104.
28. Hardy J. Transsfenoidal approach to the pituitary gland. In: Wilkins R, Rengachary S (ed). *New York: McGraw-Hill, Neurosurgery*. 1996;1. Cilt(2. Baskı):1375-84.
29. Berker M. Endoskopik Hipofiz Cerrahisi. *Türk Nöroşirurji Dergisi*. 2006;16(2):89-92.
30. Jankowski R, Auque J, Simon C, Marchal JC, Hepner H, Wayoff M. Endoscopic pituitary tumor surgery. *The Laryngoscope*. 1992;102(2):198-202.
31. Dhepnorrarat RC, Ang BT, Sethi DS. Endoscopic surgery of pituitary tumors. *Otolaryngologic clinics of North America*. 2011;44(4):923-35, viii.

32. Gondim JA, Schops M, de Almeida JP, de Albuquerque LA, Gomes E, Ferraz T, et al. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: surgical results of 228 pituitary adenomas treated in a pituitary center. *Pituitary*. 2010;13(1):68-77.
33. DeKlotz TR, Chia SH, Lu W, Makambi KH, Aulisi E, Deeb Z. Meta-analysis of endoscopic versus sublabial pituitary surgery. *The Laryngoscope*. 2012;122(3):511-8.
34. Comer BT, Young AB, Gal TJ. Impact of endoscopic surgical techniques on efficiency in pituitary surgery. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2011;145(5):732-6.
35. Tabae A, Anand VK, Barron Y, Hiltzik DH, Brown SM, Kacker A, et al. Endoscopic pituitary surgery: a systematic review and meta-analysis. *Journal of neurosurgery*. 2009;111(3):545-54.
36. Rotenberg B, Tam S, Ryu WH, Duggal N. Microscopic versus endoscopic pituitary surgery: a systematic review. *The Laryngoscope*. 2010;120(7):1292-7.
37. <http://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms?CdrID=476651>.
Erişim Tarihi: 01.11.2015.
38. De Wos V, Casselman J, Swennen G. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009;38:609-25.
39. White S, Pharoah M. *Oral Radiology: Principles and Interpretation*. St Louis Missouri: Mosby. 2009;6th Edition:225-43.
40. Miracle A, Mukherji s. Conebeam CT of the head and neck, part 1: physical principles. *American journal of neuroradiology*. 2009;30:1088-95.
41. Dawood A, Sauret-Jackson V, Patel S, Darwood A. A novel alignment device for cone beam computed tomography: principle and application. *Dento maxillo facial radiology*. 2010;39(6):375-82.
42. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *Journal*. 2006;72(1):75-80.
43. Cattaneo P, Melsen B. The use of cone-beam computed tomography in an orthodontic department in between research and daily clinic. *World journal of orthodontics*. 2008;9:269-82.

44. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL, Howerton WB. Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. *Dento maxillo facial radiology*. 2006;35(4):219-26.
45. Hirsch H. Cone-beam CT: the future of dental x-ray diagnostics. *Dental Products Report*. 2007;www.thefreelibrary.com/ Dental+ Products + Report/2007/ March/1-p5476.
46. Danforth RA, Dus I, Mah J. 3-D volume imaging for dentistry: a new dimension. *Journal of the California Dental Association*. 2003;31(11):817-23.
47. Tao Y, Gao Q, Cui Y. [The valuation of paranasal sinus coronal CT scanning in endoscopy sinus surgery]. *Lin chuang er bi yan hou ke za zhi = Journal of clinical otorhinolaryngology*. 1998;12(8):346-8.
48. Macleod I, Heath N. Cone-beam computed tomography (CBCT) in dental practice. *Dental update*. 2008;35(9):590-2, 4-8.
49. Hammer G, Radberg C. The sphenoidal sinus. An anatomical and roentgenological study with reference to transsphenoid hypophysectomy. *Acta Radiol* 1961;56:401-22.
50. Hamid O, El Fiky L, Hassan O, Kotb A, El Fiky S. Anatomic Variations of the Sphenoid Sinus and Their Impact on Trans-sphenoid Pituitary Surgery. *Skull base : official journal of North American Skull Base Society [et al]*. 2008;18(1):9-15.
51. Sareen D, Agarwal AK, Kaul JM, Sethi A. Study of sphenoid sinus anatomy in relation to endoscopic surgery. *Int J Morphol*. 2005;23(3):261-6.
52. Anusha B, Baharudin A, Philip R, Harvinder S, Shaffie BM. Anatomical variations of the sphenoid sinus and its adjacent structures: a review of existing literature. *Surgical and radiologic anatomy : SRA*. 2014;36(5):419-27.
53. Rhoton AL, Jr. The sellar region. *Neurosurgery*. 2002;51(4 Suppl):S335-74.
54. Charles Burke M, Taheri R, Bhojwani R, Singh A. A practical approach to the imaging interpretation of sphenoid sinus pathology. *Current problems in diagnostic radiology*. 2015;44(4):360-70.
55. Perondi GE, Isolan GR, de Aguiar PH, Stefani MA, Falcetta EF. Endoscopic anatomy of sellar region. *Pituitary*. 2013;16(2):251-9.
56. Guldner C, Ninggo A, Voigt J, Diogo I, Heinrichs J, Weber R, et al. Potential of dosage reduction in cone-beam-computed tomography (CBCT) for radiological diagnostics of the paranasal sinuses. *European archives of oto-rhino-laryngology :*

official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies. 2013;270(4):1307-15.

57. Anusha B, Baharudin A, Philip R, Harvinder S, Shaffie BM, Ramiza RR. Anatomical variants of surgically important landmarks in the sphenoid sinus: a radiologic study in Southeast Asian patients. *Surgical and radiologic anatomy : SRA*. 2015.
58. Madiha AES, Raouf AA. Endoscopic anatomy of the sphenoidal air sinus. *Bull Alex Fac Med*. 2007;43:1021-6.
59. Tan HK, Ong YK. Sphenoid sinus: an anatomic and endoscopic study in Asian cadavers. *Clinical anatomy*. 2007;20(7):745-50.
60. Kajoak SA, Ayad CE, Abdalla EA, Mohammed MN, Yousif MO, Mohammed AM. Characterization of sphenoid sinuses for Sudanese population using computed tomography. *Global journal of health science*. 2014;6(1):135-41.
61. Tomovic S, Esmaili A, Chan NJ, Shukla PA, Choudhry OJ, Liu JK, et al. High-resolution computed tomography analysis of variations of the sphenoid sinus. *Journal of neurological surgery Part B, Skull base*. 2013;74(2):82-90.
62. Lu Y, Pan J, Qi S, Shi J, Zhang X, Wu K. Pneumatization of the sphenoid sinus in Chinese: the differences from Caucasian and its application in the extended transsphenoidal approach. *Journal of anatomy*. 2011;219(2):132-42.
63. Lazaridis N, Natsis K, Koebke J, Themelis C. Nasal, sellar, and sphenoid sinus measurements in relation to pituitary surgery. *Clinical anatomy*. 2010;23(6):629-36.
64. Stokovic N, Trkulja V, Dumic-Cule I, Cukovic-Bagic I, Lauc T, Vukicevic S, et al. Sphenoid sinus types, dimensions and relationship with surrounding structures. *Annals of anatomy = Anatomischer Anzeiger : official organ of the Anatomische Gesellschaft*. 2015.
65. Halawi AM, Simon PE, Lidder AK, Chandra RK. The relationship of the natural sphenoid ostium to the skull base. *The Laryngoscope*. 2015;125(1):75-9.
66. Campero A, Socolovsky M, Torino R, Martins C, Yasuda A, Rhoton AL, Jr. Anatomical landmarks for positioning the head in preparation for the transsphenoidal approach: the sphenoid-sellar point. *British journal of neurosurgery*. 2009;23(3):282-6.

67. Wang S, Zhang J, Xue L, Wei L, Xi Z, Wang R. Anatomy and CT reconstruction of the anterior area of sphenoid sinus. *International journal of clinical and experimental medicine*. 2015;8(4):5217-26.
68. Gocmez C, Goya C, Hamidi C, Teke M, Hattapoglu S, Kamasak K. Evaluation of the surgical anatomy of sphenoid ostium with 3D computed tomography. *Surgical and radiologic anatomy : SRA*. 2014;36(8):783-8.
69. Campero A, Emmerich J, Socolovsky M, Martins C, Yasuda A, Agustin Campero A, et al. Microsurgical anatomy of the sphenoid ostia. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia*. 2010;17(10):1298-300.
70. Elwany S, Yacout YM, Talaat M, El-Nahass M, Gunied A, Talaat M. Surgical anatomy of the sphenoid sinus. *The Journal of laryngology and otology*. 1983;97(3):227-41.
71. Tan HKK, Ong YK. Sphenoid sinus: An Anatomic and endoscopic study in Asian cadavers. *Clin Anat*. 2007;20(7):745-50.

EK 1. ÖZGEÇMİŞ

22.06.1986 tarihinde Düzce’de doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimi Düzce’de tamamladım. 2005-2009 tarihleri arasında Balıkesir Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü’nde lisans eğitimimi tamamladım. 2010-2012 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyoloji Genetik Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimimi tamamlayarak 2012 yılında İstanbul Üniversitesi Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Moleküler Tıp Anabilim Dalı’nda halen devam etmekte olan doktora eğitimime başladım. 2014 yılında İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı’nda başladığım yüksek lisans eğitimime devam etmekteyim.

EK 2. ETİK KURUL ONAY BELGESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Sinus Sphenoidalis ve Ostium Sinus Sphenoidalis'in Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi İle Ayrıntılı Anatomik Analizi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2015/39

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı		Açıklama	
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2015/39	Tarih: 25.02.2015		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.			

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Rıfat KARLIDAĞ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
			E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Rıfat KARLIDAĞ	Psikiyatri	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Karlidağ</i>
Prof. Dr. Metin GENÇ	Halk Sağlığı	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>AA</i>
Prof. Dr. Saim YOĞLU	Biyostatistik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Saim</i>
Prof. Dr. Türkan TOĞAL	Anesteziyoloji ve Rea.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>TOĞAL</i>
Prof. Dr. İbrahim ŞAHİN	İç Hastalıkları	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>ŞAHİN</i>
Doç. Dr. Seda TAŞDEMİR	Tıbbi Farmakoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Seda</i>
Doç. Dr. Derya DOĞAN	Çocuk Sağlığı ve Hast.	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Katılmadı</i>
Doç. Dr. Özden KAMIŞLI	Nöroloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Özden</i>
Doç. Dr. Hakan HARPUTLUOĞLU	Onkoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Hakan</i>

Etik Kurul Başkan Yardımcısı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Sinus Sphenoidalis ve Ostium Sinus Sphenoidalis'in Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi İle Ayrıntılı Anatomik Analizi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	2015/39

Doç. Dr. Ergül ALÇIN	Fizyoloji	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Ergül</i>
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARATAŞ	Tıp Tarihi ve Etik	İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Mehmet</i>
Dr. Mahmut Barkın AKGÜL	Tıp Doktoru	Halk Sağlığı Müdürlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Mahmut</i>
Metin TAY	Eczacı	Serbest Eczacı	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Metin</i>
Zafer ERGÜZEL	Hukuk	İnönü Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Zafer</i>
Hasan KONAN	Sivil Üye	MSD Ltd. Şti.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	<i>Hasan</i>

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkan Yardımcısı
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Saim YOLOĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanının her sayfada imzasının olması gerekmektedir.