T. C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SELLA TURCICA'NIN ÇOK KESİTLİ BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ İLE MORFOLOJİK VE MORFOMETRİK ANALİZİ

Büşra PİRİNÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANATOMİ (TIP) ANABİLİM DALI

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Zeliha FAZLIOĞULLARI

KONYA – 2017

i. ÖNSÖZ

Akademik bilgi ve deneyimlerinin yanısıra hayata dair tecrübelerini ve önerilerini içtenlikle sunan, emeğini ve sevgisini bizden esirgemeyen, Anatomi Anabilim Dalı başkanı değerli hocam sayın Prof. Dr. Ahmet Kağan KARABULUT'a,

Eğitimim boyunca akademik bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, anatomiye olan ilgi ve sevgimi artıran değerli hocalarım sayın Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL ve Doç. Dr. Nadire ÜNVER DOĞAN'a,

Tezimin radyolojik inceleme aşamasında desteklerini esirgemeyen Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyelerine,

Verilerin istatistiksel analizini yapan, bilgi ve yardımını esirgemeyen Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim üyesi sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Neriman AKDAM'a,

Selçuk Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı araştırma görevlilerine,

Eğitim hayatım boyunca sevgi ve anlayışlarıyla bana her zaman destek olan annem, babam ve kardeşlerim Beyza ve Esra'ya en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

ii. İÇİNDEKİLER

iii. Simgeler ve Kısaltmalar v

iv. ŞEKİLLER viii

v. ÇİZELGELER xi

1. GİRİŞ 1

1.1. Tarihçe 2

1.2. Sella Turcica Anatomisi 4

1.2.1. Os Sphenoidale 4

1.3. Sella Turcica'nın Morfometrik Varyasyonları 7

1.4. Sella Turcica'nın Komşulukları 9

1.4.1. Sinus Sphenoidale 9

1.4.2. Sinus Cavernosus 11

1.4.3. Diaphragma Sella 12

1.4.4. Chiasma Opticum 12

1.4.5. Glandula Pituitaria (Hipofiz Bezi) 14

1.5. Sella Turcica'nın Klinik Önemi 22

1.5.1. Boş Sella Sendromu 22

1.5.2. İnterklinoid Köprüler (İnterklinoid Ligamentin Ossifikasyonu, İnterklinoid Tenia, Sella Bridge, İnterklinoid Osseoz Bridge) 23

1.5.3. Ektopik Nörohipofiz 24

1.5.4. Fossa Cranii Media Kırıkları 25

1.5.5. Hipofiz Adenomları 26

1.6. Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi 28

2. GEREÇ ve YÖNTEM 31

2.1. Sella Turcica Ölçümü 32

2.1.1. Sella Turcica Anteroposterior Çapı 32

2.1.2. Sella Turcica Derinliği 32

2.1.3.Sella Turcica Transvers Uzunluğu 33

2.1.4. Sella Turcica Şekli 33

2.1.5. Sella Turcica Hacmi 36

2.2. Sinus Sphenoidale'nin Değerlendirilmesi 36

2.2.1. Sinus Sphenoidale Şekli 36

2.2.2. Sinus Sphenoidale Hacmi 38

3. BULGULAR 42

3.1. Sella Turcica Morfometrik Bulguları 43

3.1.1. Sella Turcica Anteroposterior Çapı, Transvers Uzunluğu ve Derinliği ... 43

3.1.2. Sella Turcica Şekli 45

3.1.3. Sella Turcica Hacmi 48

3.2. Sinus Sphenoidale Morfometrik Bulguları 51

3.2.1. Sinus Sphenoidale Şekli 51

3.2.2.Sinus Sphenoidale Hacmi 54

4. TARTIŞMA 56

5. SONUÇ ve ÖNERİLER 69

6. KAYNAKLAR 71

7. ÖZGEÇMİŞ 75

iii. Simgeler ve Kısaltmalar

a. : Arteria
ACTH : Adenokortikotropin Hormon
ADH : Antidiüretik Hormon
BPF : Fossa hypopyhsialis bazisi
BSS : Boş Sella Sendromu
BT : Bilgisayar Tomografi
BTA : Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi
DS : Dorsum sella
FSH : Folikül Stimülan Hormon
gl. :glandula
LH : Luteinleştirici Hormon
m. : Musculus
MDBT : Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi
MSH : Melanosit Stimülan Hormon
MRG : Magnetik Rezonans Götüntüleme
n. : Nervus
PRL : Prolaktin
proc. : Proccesus
ST : Sella Turcica
STAPÇ : Sella Turcica Anteroposterior Çapı
STD : Sella Turcica Derinliği
STH : Somatotropin Hormon
STTU : Sella Turcica Transvers Uzunluğu
TS : Tuberculum Sella
TSH : Tiroid Stimülan Hormon
vv. : Venae

ÖZET

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Sella Turcica'nın Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ile Morfolojik ve Morfometrik Analizi

Büşra PİRİNÇ

Anatomi (Tıp) Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA – 2017

Sella turcica'nın önemli yapılarla komşuluğu onun morfolojisini ve morfometrisini önemli hale getirir. Sella turcica'nın boyut veya şeklinin değişikliği komşu yapılara bası yapabileceği veya işlevlerini etkileyebileceği için bazı patolojilerin sebebi olabilir, bölge yapılarını tanımada cerraha zorluk çıkarabilir.

Çalışmamızda normal sella turcica'nın boyutlarını, hacmini belirlemeyi, şekillerini ve anatomik varyasyonlarını tanımlamayı, sinus sphenoidale hacmini ve tiplerini belirlemeyi, elde edilen ölçümleri yaş, cinsiyet ve hipofiz adenom varlığı açısından karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmamızda 24'ü hipofiz adenomlu olmak üzere toplam 200 birey (101 kadın, 99 erkek) incelendi. Çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu, derinliği, hacmi ölçüldü. Sella turcica ve sinus sphenoidale varyasyonları tespit edilip sınıflandırıldı. Elde edilen veriler cinsiyet, yaş ve hipofiz adenom varlığına göre istatistiksel olarak değerlendirildi.

Sağlıklı bireylerde sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliği sırasıyla kadınlarda ortalama 0,97±0,176 cm, 1,117±0,162 cm, 0,906±0,151 cm iken erkeklerde 1,017±0,196 cm, 1,156±0,164 cm, 0,896±0,178 cm olarak belirlendi. Sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin cinsiyete göre istatistiksel açıdan önemli fark oluşturmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Sella turcica transvers uzunluğu hipofiz adenomlu bireyler ve sağlıklı bireyler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Sella turcica anteroposterior çapı ve derinliği hipofiz adenomlu bireylerde sağlıklı bireylere göre istatistiksel olarak büyük bulunmuştur ($p=0,000<\alpha=0,05$, $p=0,000<\alpha=0,05$). Sella turcica şekli; normal sella turcica, düzensiz dorsum sella, piramit şekilli dorsum sella, oblik anterior duvar, çift konturlu sella, sella turcica köprüsü olmak üzere altı grupta incelendi. Sağlıklı bireylerde en sık görülen tip normal sella turcica (%53,4) olurken, en az görülen tip %13,6 ile oblik anterior duvar olmuştur. Sinus sphenoidale hacimleri erkeklerde (ortalama: $11,23 \pm 5,14$ cm³), kadınlardan (ortalama: $9,32 \pm 3,97$ cm³) istatistiksel olarak büyük bulunmuştur ($p<0,05$). Sinus sphenoidale tiplerinden en sık görülen sellar tip (%41,5) olurken, en az görülen presellar tip (%9) olmuştur.

Çalışmamızda elde edilen veriler normal sella turcica ve sinus sphenoidale tanımlamalarını sayısal olarak desteklerken, tespit edilen varyasyonların tanımlanması cerrahi girişimlerde olası komplikasyonların azaltılmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelime : Çok kesitli bilgisayarlı tomografi, morfoloji, morfometri, sella turcica, varyasyon.

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY

SELÇUK UNİVERSITY

HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Morphological And Morphometric Analysis Of Sella Turcica By Multislice Computed Tomography

Büşra PİRİNÇ

Department of Anatomy

MASTER THESIS / KONYA - 2017

The important structures around the sella turcica make its morphology and morphometry important. The sella turcica may cause some pathologies because the size or shape change can press or affect the function of the neighboring structures, and it can be difficult to identify various problems or regional structures in surgical interventions.

We aimed to determine the size and volume of normal sella turcica in our study, to identify the shapes and anatomical variations of sella turcica and sinus sphenoidale, volume of sinus sphenoidale, to compare the obtained measurements with respect to age, gender and pituitary adenoma. A total of 200 individuals (101 females, 99 males) with 24 pituitary adenomas were evaluated in our study. Sella turcica anteroposterior diameter, transverse length, depth, volume were measured by multislice computerized tomography. The obtained data were statistically evaluated according to gender, age and presence of pituitary adenoma.

In healthy individuals, sella turcica anteroposterior diameter, transverse length and depth were determined to be 0,97±0,176cm, 1,117±0,162cm and 0,906±0,151cm in females and 1,017±0,196cm, 1,156±0,164cm and 0,896±0,178cm in males respectively. The difference between gender of sella turcica anteroposterior diameter, transverse length and depth wasn't statistically significant (p>0,05). The difference between group mean of sella turcica transverse length pituitary adenomatous individuals and healthy individuals wasn't statistically significant (p>0,05). Sella turcica anteroposterior diameter, depth were found statistically larger in pituitary adenomatous individuals than in healthy individuals ($p = 0,000 < \alpha = 0,05$， $p = 0,000 < \alpha = 0,05$).The shape of sella turcica was examined in six groups including normal sella turcica, oblique anterior wall, double contour sella, sella turcica bridge, irregular dorsum sella, pyramid shaped dorsum sella. The most common type among healthy individuals was normal sella turcica (%53,4), and the least common type was oblique anterior wall with %13,6. The volumes of sinus sphenoid were found statistically large in males (mean:11,23±5,14cm³, females (mean:9,32±3,97cm³). The most common type was sellar type (%41,5), the least common type was presellar type (%9).

While the data obtained by the measurements in our study support the normal sella turcica, sinus sphenoidale numerically, the identification of the detected variations and different shapes to be obtained will reduce the possible complications in surgical procedures.

Keywords: Multislice computed tomography, morphology, morphometry, sella turcica, variation,.

iv. ŞEKİLLER

Şekil 1.1. 17. yüzyıla ait minderli Türk eyeri 2

Şekil 1.2. Adrianus Spigelius (1578−1625) 3

Şekil 1.3. *De Humani Corporis Fabrica*'nın kapak sayfası (1627). 3

Şekil 1.4. Os sphenoidale 4

Şekil 1.5. Os sphenoidale (superior bakı). 5

Şekil 1.6. Sella Turcica varyasyonları: (a) normal sella turcica, (b) oblik anterior duvar, (c) çift konturlu sella, (d) sella turcica köprüsü, (e) düzensiz dorsum sella, (f) piramit şekilli dorsum sella 8

Şekil 1.7. Sinus sphenoidale varyasyonları 9

Şekil 1.8. Sinus sphenoidale'nin yaşlara göre gelişimi 11

Şekil 1.9. Sinus cavernosus (koronal kesit) 11

Şekil 1.10. Diaphragma sella 12

Şekil 1.11. Chiasma opticum. 13

Şekil 1.12. Chisma opticum tipleri 13

Şekil 1.13. Hipofiz gelişiminin şematik çizimi: A. 36 günlük embriyonun kranyal ucunun sagittal kesitinde stomodeumdan yukarı doğru gelişen Rathke kesesi ve ön beyinden aşağı doğru uzanan nörohipofiz tomurcuğu B-D: Hipofiz bezinin birbirini takip eden evreleri. 8.haftada Rathke kesesinin ağız boşluğu ile bağlantısı kopar ve hipofizin infundibulum ve arka lobu ile birleşir. E-F: Hipofiz kesesinin ön duvarının hipofizin ön lobunu oluşturmak için proliferasyonunun görüldüğü ileri basamaklar 15

Şekil 1.14. Hipofiz bezi 16

Şekil 1.15. Hipofiz bezi bölümleri 16

Şekil 1.16. Hipofizeal portal sistem. 18

Şekil 1.17. Boş (empty) sellae 22

Şekil 1.18. İnkomplet tip foramen caroticoclinoidale; FCC: foramen caroticoclinoidale, DS: dorsum sellae; ST: sella turcica; CO: canalis opticus; A: processus clinoideus anterior; B: processus clinoideus medius. 23

Şekil 1.19. Foramen caroticoclinoidale'lerin komplet interklinoid köprüleşme ile bilateral birlikteliği (üstten görünüş); *komplet interklinoid köprüleşme; FCC: foramen caroticoclinoidale, DS: dorsum sella; ST: sellae turcica; TS: tuberculum sellae; CO: canalis opticus; A: processus clinoideus anterior; B: processus clinoideus medius; C: processus clinoideus posterior; D: komplet interklinoid köprüleşme altında oluşan foramen; E: inkomplet tip foramen caroticoclinoidale 24

Şekil 1.20. Fossa cranii media kırıklarının sematik gösterimi A: Uzunlamasına kırıklar: Bu kırıklar, petroz piramidin uzun aksına paralel olur. Genellikle temporal kemiğin skuamoz kısmında baslayıp, aşağı doğru mastoide veya daha öne ve aşağı doğru eksternal odituar kanal ve orta kulağa doğru uzanırlar. B: Enine kırıklar: Bu kırıklar, temporal kemiğin petroz kısmının uzun aksına dik olur. 26

Şekil 1.21. Multidedektörlü ve tek dedektörlü BT 29

Şekil 2.1. Sella turcica anteroposterior çapı (STAPÇ) ölçümü. 32

Şekil 2.2. Sella turcica anteroposterior çapı ve derinliği (STD: sella turcica derinliği). 32

Şekil 2.3. Sella turcica transvers uzunluğu (STTU). 33

Şekil 2.4. Normal sella turcica. 34

Şekil 2.5. Oblik anterior duvar. 34

Şekil 2.6. Düzensiz dorsum sella. 35

Şekil 2.7. Piramit şekilli dorsum sella. 35

Şekil 2.8. Conchal tip. 36

Şekil 2.9. Presellar tip. 37

Şekil 2.10. Sellar tip. 37

Şekil 2.11. Postsellar tip. 38

Şekil 2.12. Aksial görüntülerde sinus sphenoidale hacim ölçümü (sarı) (inferiordan superiora). 38

Şekil 2.13. A:Sagittal kesit, B:Koronal kesitte conchal tip hacim ölçümü (mor) C:Conchal tipte tekli hacim gösterimi (mor). 39

Şekil 2.14. A:Sagittal kesit, B:Aksial kesitte presellar tip hacim ölçümü C:Presellar tipte tekli hacim gösterimi (mor) 39

Şekil 2.15. A:Sagittal kesit, B:Koronal kesit, C:Aksial kesitte sellar tip hacim ölçümü (yeşil). 40

Şekil 2.16. A:Sagittal kesit, B:Koronal kesitte postsellar tip hacim ölçümü C:Postsellar tipte tekli hacim gösterimi (mor). 40

Şekil 3.1. Bireylerin cinsiyete ve adenom bulunmasına göre yüzdelik dağılımları. 42

Şekil 3.2. Bireylerin yaş gruplarına göre yüzdelik dağılımları. 43

Şekil 3.3. Sella turcica tiplerinin adenom varlığına göre görülme oranları (1: Normal sella turcica, 2: Oblik anterior duvar, 5: Düzensiz dorsum sella, 6: Piramit şekilli dorsum sella). 46

Şekil 3.4. Sağlıklı bireylerde cinsiyete göre sella turcica tiplerinin görülme oranları (1: Normal sella turcica, 2: Oblik anterior duvar, 5: Düzensiz dorsum sella, 6: Piramit şekilli dorsum sella). 47

Şekil 3.5. Hipofiz adenomlu bireylerde cinsiyete göre sella turcica tiplerinin görülme oranları (1: Normal sella turcica, 2: Oblik anterior duvar, 5: Düzensiz dorsum sella, 6: Piramit şekilli dorsum sella). 48

Şekil 3.6. Sinus sphenoidale tiplerinin görülme oranları (1:conchal tip, 2:presellar tip, 3: sellar tip, 4:postsellar tip). 52

Şekil 3.7. Bireylerin cinsiyete göre sinus sphenoidale tip oranları (1:conchal tip, 2:presellar tip, 3: sellar tip, 4:postsellar tip). 53

v. ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Bireylerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı. 31

Çizelge 3.1. Sella turcica (ST) anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin kadın ve erkeklerde uzunluğu (ortalama± standart sapma) (cm). 43

Çizelge 3.2. Hipofiz adenomlu bireylerde sella turcica (ST) anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin cinsiyetlere göre uzunlukları (ortalama± standart sapma)(cm). 44

Çizelge 3.3. Sella turcica (ST) anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin adenom bulunmasına göre uzunlukları (ortalama± standart sapma)(cm). 44

Çizelge 3.4. Sella turcica tiplerine ve adenom varlığına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3). 45

Çizelge 3.5. Hipofiz adenomu bulunmasına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3) ve minimum, maksimum değerleri. 49

Çizelge 3.6. Kadın ve erkeklerin hipofiz adenomu bulunmasına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma)(cm^3) ve minimum, maksimum değerleri. 49

Çizelge 3.7. Yaş gruplarına göre sella turcica hacimlerinin çoklu karşılaştırma tablosu (* $p<0,05$) ... 50

Çizelge 3.8. Yaş gruplarına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3). 51

Çizelge 3.9. Sinus sphenoidale tiplerine göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3). 52

Çizelge 3.10. Adenom varlığına göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3). 54

Çizelge 3.11. Cinsiyete göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3). 54

Çizelge 3.12. Yaş gruplarına göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3). 55

Çizelge 4.1. Sella turcica anteroposterior çapı (mm) (ortalama± standart sapma) (**P:** Pubertal, **PP:** Postpubertal). 57

Çizelge 4.2. Sella turcica derinliği (mm) (ortalama ± standart sapma) (**P:** Pubertal, **PP:** Postpubertal). 60

Çizelge 4.3. Sella turcica transvers uzunluğu (mm) (ortalama±standart sapma). 61

Çizelge 4.4. Sella turcica tiplerinin yüzdelik dağılımları (%) (**I:** Normal Sella Turcica, **II:** Oblik Anterior Duvar, **III:** Çift Konturlu Sella Turcica, **IV:** Sella Turcica Köprü, **V:** Düzensiz Dorsum Sella, **VI:** Piramid Şekilli DorsumSella) (**K:**Kadın, **E:**Erkek, **Ort:**Ortalama)..... 63

Çizelge 4.5. Sinus sphenoidale tiplerinin yüzdelik dağılımları (%) (**I:** Conchal, **II:** Presellar, **III:** Sellar, **IV:** Postsellar; **K:** Kadın, **E:** Erkek, **Ort:** Ortalama). 66

Çizelge 4.6. Sinus sphenoidale hacmi (cm^3). 68

1. GİRİŞ

Kafa iskeletinin tabanında bulunan os sphenoidale, kanatları açık yere konacak bir kuşa benzetilmektedir. Corpus sphenoidale denilen gövdesi merkezde, yan taraflara doğru küçük (ala minor) ve büyük kanatları (ala major), aşağı doğru ise ayakları (processus pterygoideus) uzanır (Arıncı ve Elhan 2014).

Corpus sphenoidale'nin üst yüzündeki tuberculum sella'nın arkasında, içerisinde glandula hypophysialis'in oturduğu fossa hypophysialis bulunur ve bu yapı arkada dorsum sella tarafından sınırlandırılır. Tuberculum sella, fossa hypophysialis ve dorsum sella'ya birlikte sella turcica denir (Ozan 2014). Sella turcica ile aşağıda sinus sphenoidale, yanlarda sinus cavernosus, arkada dorsum sella, yukarıda diaphragma sella ve daha üstte chiasma opticum komşuluk yapar. Sinus sphenoidalis'in çatısını kısmen fossa hypophysialis'in tabanı oluşturur. Sinus sphenoidale'nin morfolojisi ve morfometrisi farklılıklar gösterebilir (Öztürk 2006, Ziyal ve Erbaş 2008). Sella turcica'nın morfolojisinin değişmesi sonucu hipofiz bezinin anomalisi, bezin hormonlarında bozuklukluk sebebiyle akromegali, gigantizm, hipertirodizim, amenore gibi çeşitli hormonal sorunlar görülebilir (Chauhan ve ark 2014).

Sella turcica'nın boyut ve varyasyonları; hipofiz bezinin, sinus cavernosus ve içerisindeki kranial sinirler ile a. carotis interna ve dallarının etkilenmesi açısından önemlidir. Bu anatomik yapılara planlanan cerrahi girişimlerde bu bölge boyut ve varyasyonlarının iyi bilinmesi hayati önem taşımaktadır. Ayrıca sinus sphenoidale'nin sella turcica'ya olan yakın komşuluğu nedeniyle onun boyut ve varyasyonlarının değişkenliği sella turcica ve çevresindeki yapıların cerrahisine karar verme ve uygulamada önemlidir.

Bu çalışmanın sonuçlarının cerrahi girişimlerde olası komplikasyonların azaltılmasına, mevcut literatür bilgisine ve radyolojik değerlendirmelere katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

1.1. Tarihçe

Türk eyeri, kişinin at üzerindeki kontrolünü güçlendiren çıkıntılı ön-arka eyer bölümleri ve geniş oturma bölümü ile özel bir yapıdadır (Şekil 1.1). Osmanlı İmparatorluğu'nu ziyaret eden Avrupalı gezginler Bertrandon de la Brocquière, Pierre Belon, Ogier Ghislen de Busbecq, Nicolas de Nicolay, Marca Antonio Pigafetta ve Philippe du Fresne-Canaye gezi raporlarında Türk eyerine değinmiştir. Hans Eworth, Melchior Lorck ve Jean Victor Adam'ın da aralarında bulunduğu birçok Avrupalı ressam ise eserlerinde Türk eyerine yer vermiştir. Tıp terminolojisinde Türk eyerinin Latince karşılığı olan "sella turcica" os sphenoidale'nin üst kısmında bulunan ve içerisine glandula hypophysialis'in oturduğu anatomik yapıya denilir. Sella turcica terimi, anatomi nomenklatürüne İtalyan anatomi ekolünün altın çağı olarak bilinen dönemde, ilk kez anatomist ve hekim Adrianus Spigelius'un (1578−1625) *De Humani Corporis Fabrica* (1627) adlı ünlü eseri ile girmiştir (Şekil 1.2), (Şekil 1.3). Bu durum on altıncı - on sekizinci yüzyıllar arasında Avrupa'da yaygınlık kazanan *Turquerie* (Türk yaşam tarzı, sanat ve kültürünün taklit edildiği moda) akımının öncülerinden biri olarak kabul edilebilir (Tekiner ve Keleştimur 2015).



Şekil 1.1. 17. yüzyıla ait minderli Türk eyeri (Tekiner ve Keleştimur 2015).



Şekil 1.2. Adrianus Spigelius (1578−1625) (Tekiner ve Keleştimur 2015).

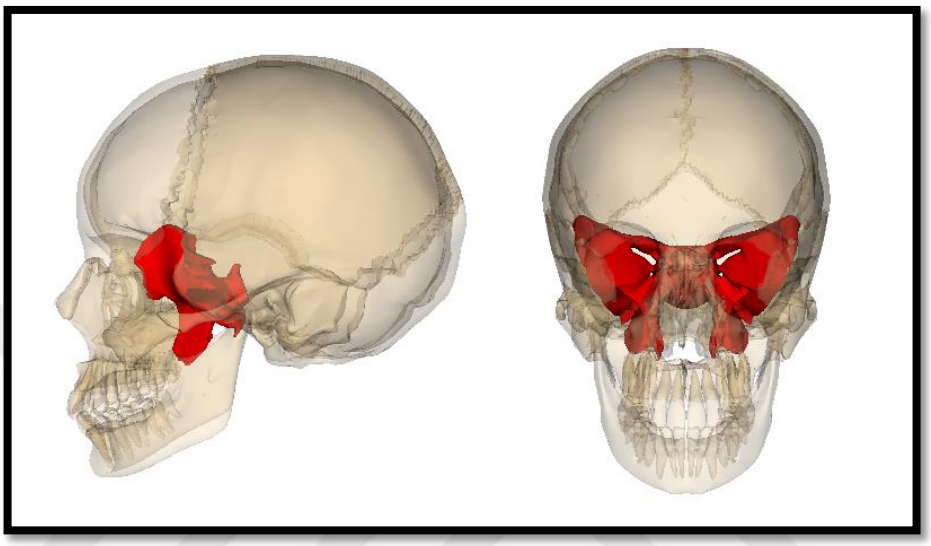


Şekil 1.3. *De Humani Corporis Fabrica'*nın kapak sayfası (1627) (Tekiner ve Keleştimur 2015).

1.2. Sella Turcica Anatomisi

1.2.1. Os Sphenoidale

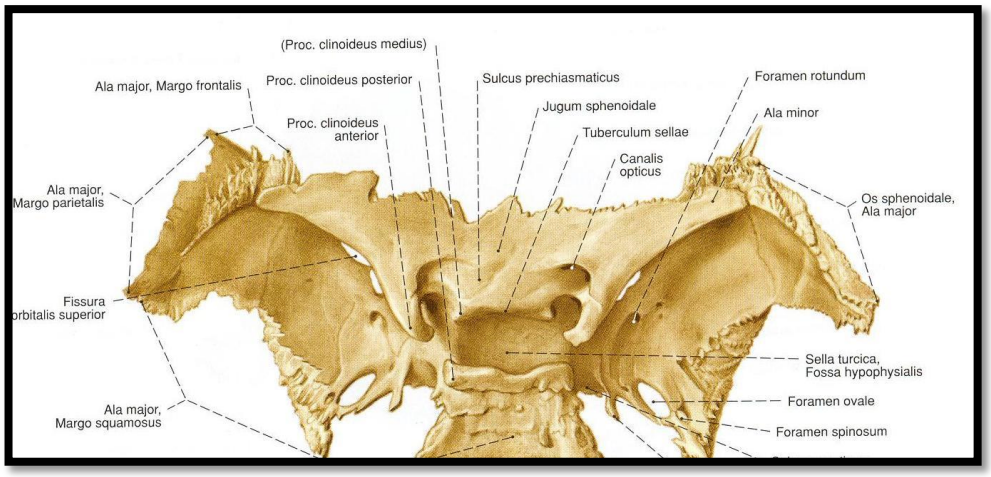
Kafa iskeletinin tabanında bulunan os sphenoidale, os occipitale'nin pars basilaris'i ve os temporale'nin önünde yer alır. Os sphenoidale yere konmak üzere olan kanatlarını açmış bir kuşa benzetilebilir (Arıncı ve Elhan 2001) (Şekil 1.4).



Şekil 1.4. Os sphenoidale (www.thebodybeyond.blogspot.com.tr).

Os sphenoidale (sphenoid; kama şeklinde), vücuttaki karmaşık kemiklerdendir. Gövdesi (corpus sphenoidale), bir çift küçük kanadı (ala minor), bir çift büyük kanadı (ala major) ve bir çift uzantısı (processus pterygoideus) bulunur (Öztürk 2006).

Corpus sphenoidale, içi boş küp şeklinde bir kutuya benzetilebilir. İçindeki boş alana sinus sphenoidale denir. Bu boşluğu ikiye ayıran bölmeye septum intersinuale sphenoidale adı verilir. Bu bölme daima tam orta hatta bulunmayıp sağa veya sola deviasyon yapabilir ve inferiorda burun bölmesi ile birleşir. Sinus sphenoidale, burun boşluğunun arka-üst kısmına açılır. Corpus sphenoidale'nin anterior bölümünde ve orta hatta bulunan kenara crista sphenoidale adı verilir. Bu kenar os ethmoidale'nin burun bölmesine katılan laminası ile birleşir. Corpus sphenoidale'nin alt yüzü burun boşluğunun arka-üst duvarının yapısına katılır. Ortasında sagittal yönde uzanan ve septum intersinuale sphenoidale'nin bir devamı şeklinde olan rostrum sphenoidale bulunur. Rostrum sphenoidale vomer'in üst tarafındaki oluk içine oturur (Arıncı ve Elhan 2001) (Şekil 1.5).



Şekil 1.5. Os sphenoidale (superior bakı) (Putz ve Pabst 2008).

Corpus sphenoidale'nin üst yüzünün ön tarafında bulunan düz sahaya jugum sphenoidale denilir. Tractus olfactorius'lar ve gyrus rectus'larla komşu olan jugum sphenoidale, corpus sphenoidale içindeki sinus sphenoidale denilen bir çift boşluğu fossa cranii anterior'dan ayırır. Jugum sphenoidale, önde os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sı ile eklemleşir. Jugum sphenoidale'nin arkasında, corpus sphenoidale'nin üzerinde bulunan sulcus prechiasmaticus'ta, chisma opticum denilen görme yoluna ait bir yapı oturur. Tuberculum sella denilen tümsek sulcus prechiasmaticus'un arkasında bulunur. Tuberculum sella'nın arkasında, içerisinde glandula hypophysialis'in oturduğu derin çukura fossa hypophysialis denir ve bu yapı arkada dorsum sella tarafından sınırlandırılır. Tuberculum sella, fossa hypophysialis ve dorsum sella'ya birlikte sella turcica denir. Sinus sphenoidale'lerin çatısını kısmen fossa hypophiysialis'in tabanı oluşturur (Ozan 2014).

Sella turcica önde ve altta sella turcica tabanı, yanlarda sinus cavernosus, arkada dorsum sella ve üstte diaphragma sella tarafından sınırlandırılır. Bu arkaya doğru dorsum sella'ya gider. Dorsum sella, fossa cranii media ile fossa cranii posterior arası sınırı yapar. Dorsum sella'nın üst-dış çıkıntılarına processus clinoideus posterior adı verilir ve bunlara tentorium cerebelli (oksipital loblar ile serebellar hemisferler arasında bulunan dura mater'in uzantısıdır)'nin ön uçları tutunur (Öztürk 2006).

Corpus sphenoidale'nin alt kısmından yanlara doğru uzanan büyük kanatlara ala major denilir. Ala major'un beş yüzü (facies cerebralis, facies temporalis, facies infratemporalis, facies maxillaris, facies orbitalis) ve dört kenarı (margo

zygomaticus, margo frontalis, margo parietalis, margo squamosus) vardır. Facies infratemporalis'teki keskin kenara crista infratemporalis denir. Crista infratemporalis, fossa temporalis'i, fossa infratemporalis'ten ayırır (Ozan 2014).

Ala major üzerindeki foramen rotundum; fossa cranii media'yı fossa pterygopalatina'ya bağlar. İçinden sadece n. maxillaris geçer. Foramen ovale, ala major üzerindedir. Fossa cranii media'yı fossa infratemporalis'e bağlar. İçinden n. mandibularis geçer. Ek olarak a. maxillaris'in r. accessorius isimli dalı ile bazen n. petrosus minor geçer. Foramen spinosum, ala major üzerindedir. Fossa cranii media'yı fossa infratemporalis'e bağlar. Delikten a. meningea media ile n. mandibularis'in meningeal bir dalı geçer. Bazen bu deliğin medialinde bulunan foramen petrosum'dan n. petrosus minor geçer (Ozan 2014).

Ala minor'lar corpus sphenoidale'nin yan yüzünün ön-üst kısmından iki kök şeklinde çıkarlar. Bu iki kök arasında n. opticus'un cranium'a girdiği canalis opticus bulunur. Ala minor'un anterioru dişli olup os frontale'nin lamina orbitalis'i ile eklem yapar. Posterioru düz ve konkav olup fissura orbitalis superior'un tavanını oluşturur. Fissura orbitalis superior'dan n. oculomotorius, n. trochlearis, n. ophtalmicus ve n. abducens orbita'ya girer. Serbest arka kenarının medial ucu uzundur ve processus clinoideus anterior denir. Bu çıkıntının hemen alt-iç tarafında ve korpusun yan yüzünde bulunan oluğa sulcus caroticus denir, bu oluktan a. carotis interna geçer. Bu oluğu dıştan sınırlayan ve arka tarafa doğru uzanan çıkıntıya da lingula sphenoidalis denir (Arıncı ve Elhan 2001).

Processus pterygoideus'lar, corpus sphenoidale ile ala major'unun birleşim yerinden aşağıya doğru uzanan çıkıntılardır. Processus pterygoideus'un lamina lateralis ve lamina medialis olmak üzere iki laminası vardır. Lamina medialis, lamina lateralis'ten daha dar, fakat daha uzun olup ucu çengel şeklindedir. Bu kıvrık yapıya hamulus pterygoideus denir. İki lamina arasında ve alt taraftaki çentiğe de incisura pterygoidea denilir. İki lamina arasında ve arka taraftaki büyük çukura fossa pterygoidea, bunun üstündeki küçük çukurluğa ise fossa scaphoidea denir. Processus pterygoideus'ı tabanından önden-arkaya delen kanala canalis pterygoideus denir. Canalis pterygoideus'un önde fossa pterygopalatina ile bağlantısı vardır. Processus pterygoideus'un ön yüzünden aşağı doğru uzanan sulcus pterygopalatinus bulunur.

Bu oluk os palatinum'daki sulcus palatinus ile birleşerek canalis pterygopalatinus (canalis palatinus major)'u oluşturur (Cumhur 2001).

Hamulus pterygoideus'un iç tarafında sulcus hamuli pterygoidei denilen bir oluk bulunur. Bu oluktan m. tensor veli palatini'nin kirişi geçer. Lamina medialis'in iç yüzü burun boşluğunun arka sınırının yapısına katılır. Yukarıda corpus ossis sphenoidalis'in alt yüzünde içe doğru uzanan yaprak şeklindeki parçasına processus vaginalis denir. Processus vaginalis önde os palatinum'un processus sphenoidalis'i ile arkada ise ala vomeris ile eklem yapar. Processus vaginalis'in iç tarafındaki oluğa sulcus vomerovaginalis, dış tarafındaki oluğa sulcus palatovaginalis denir. Os palatinum buraya dayanarak canalis palatovaginalis (canalis pharyngeus)'i oluşturur. Sulcus vomerovaginalis'i vomer kapatarak canalis vomerovaginalis adını alır (Arıncı ve Elhan 2001).

Ala major'ların alt yüzünde ve processus pterygoideus'un kökünün dış-arka tarafında bulunan oluğa sulcus tubae auditivae denir (Arıncı ve Elhan 2001).

Eklem yaptığı kemikler

Vomer, os ethmoidale, os frontale, os occipitale, os parietale (2), os temporale (2), os zygomaticum (2) ve os palatinum (2) olmak üzere 12 kemikle eklem yapar. Bazen lamina lateralis' i maxilla ile de eklem yapar (Arıncı ve Elhan 2001).

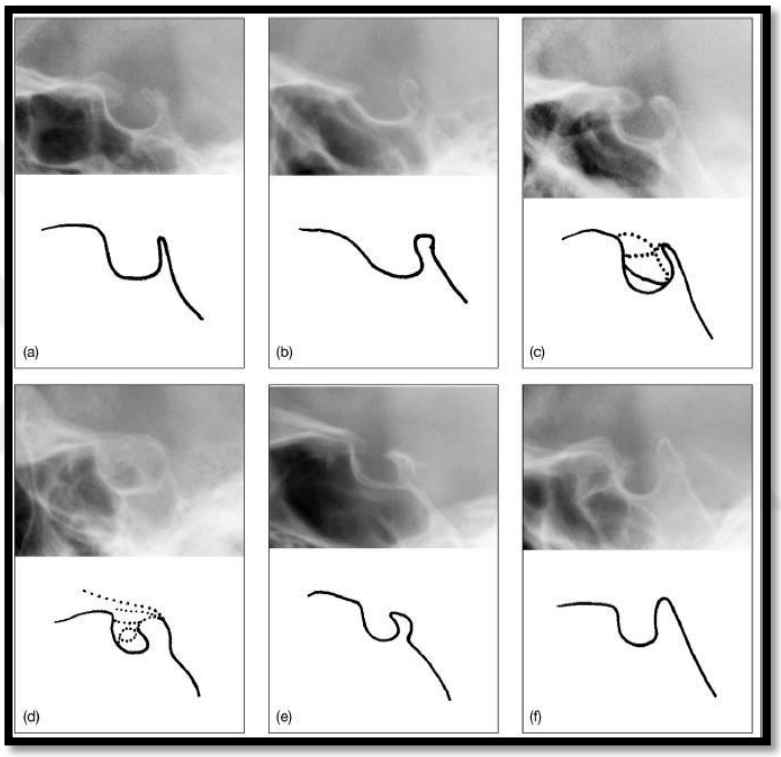
Kemikleşmesi

İntrauterin hayatın 7-8. ayına kadar presfenoidal ve postsfenoidal olmak üzere iki parça şeklindedir. Presfenoidal parça tuberculum sella'nın ön tarafında bulunur ve ala minor'ler bu bölüme aittir. Postsfenoidal parçaya ise sella turcica, dorsum sella, ala major, processus pterygoideus dahildir. Os sphenoidale'nin büyük kısmı intrakartilaginöz olarak kemikleşir (Arıncı ve Elhan 2001).

1.3. Sella Turcica'nın Morfometrik Varyasyonları

Axelsson ve ark (2004)'nın yaptığı bir çalışmada sella turcica'nın şekli altı ana tip olarak sınıflandırılmıştır; normal sella turcica, oblik anterior duvar, çift konturlu sella, sella turcica köprüsü, düzensiz dorsum sella, piramit şekilli dorsum sella (Şekil 1.6).

Normal sella turcica; sella turcica'nın anterior duvarının üst konturü dik ilerler. Oblik anterior duvar; sella turcica'nın anterior duvarı oblik ilerler. Piramit şekilli dorsum sella; dorsum sella piramit şekillidir. Çift konturlu sella turcica; sella turcica tabanında çift kontur gözlenmesidir (Axelsson ve ark 2004). Sella turcica köprüsü; processus clinoideus anterior ve posterior'ların uzayarak birbirleriyle kaynaşmasıdır (Halıcıoğlu ve ark 2009). Düzensiz dorsum sella; dorsum sella'nın posterior duvarında çentikleşme mevcuttur (Canıgür Bavbek 2012).



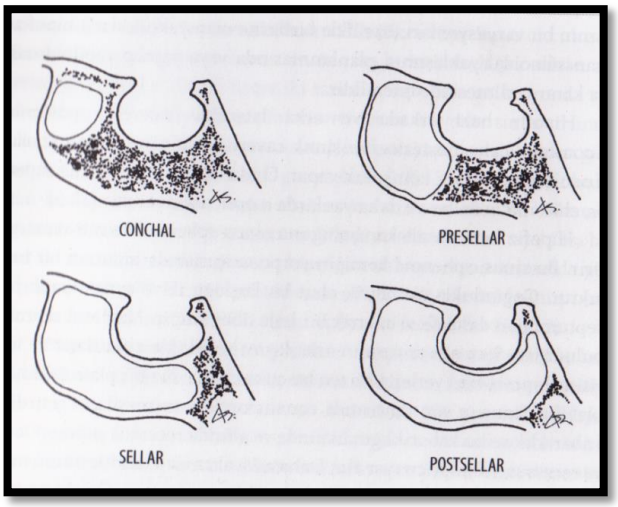
Şekil 1.6. Sella Turcica varyasyonları: (a) normal sella turcica, (b) oblik anterior duvar, (c) çift konturlu sella, (d) sella turcica köprüsü, (e) düzensiz dorsum sella, (f) piramit şekilli dorsum sella (Axelsson ve ark 2004).

1.4. Sella Turcica’nın Komşulukları

1.4.1. Sinus Sphenoidale

Sella turcica’nın alt komşuluğunu sinus sphenoidale yapar. Sinus sphenoidale, corpus sphenoidale içerisinde bir boşluktur. Genellikle asimetrik olan bu boşluğu yatık bir septum ikiye ayırarark onu daha da asimetrik hale getirir. Septum genellikle bulunur. Sinus sphenoidale’nin lateral duvarında canalis opticus'un oluşturduğu kabarıklık mevcuttur ve bu yapının üstünde ve altında recessus supraopticus ve recessus infraopticus bulunur. Daha arka altta ise a. carotis interna'nın arka bölümünün oluşturduğu kabarıklık mevcuttur. Ön duvarının üst bölümünde apertura sinus sphenoidalis vasıtasıyla sinus sphenoidale meatus nasi superior'a açılır. Sinus sphenoidale'nin morfolojisi ve morfometrisi farklılıklar gösterebilir. Bu anatomik varyasyonlar cerrahi girişimler için karar verme ve uygulamada önemlidir. Araştırmacılar bu varyasyonları dört grupta toplamıştır:

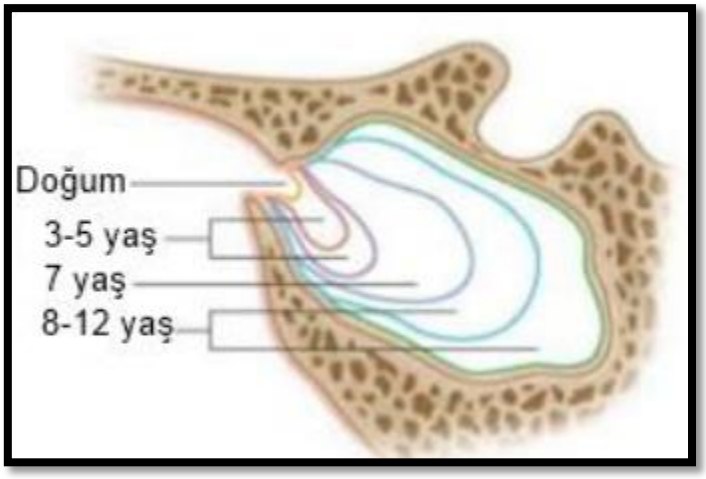
1. Conchal tip: Sinus sphenoidale, concha nasalis superiorun bir miktar üzerinde bulur, oldukça küçük bir boşluktur.
2. Presellar tip: Sella turcica’nın önünde bulunur ancak tuberculum sella’yı geçmez.
3. Sellar tip: Sinus sphenoidale, sella turcica’nın altına kadar ilerler.
4. Postsellar tip: Sinus sphenoidale dorsum sella'ya kadar ilerlemektedir (Ziyal ve Erbaş 2008) (Şekil 1.7).



Şekil 1.7. Sinus sphenoidale varyasyonları (Ziyal ve Erbaş 2008).

Sinus sphenoidale içinde, önemli derecede septasyon ve değişken sinus hacimleri bulunur. Anatomik yapıdaki bu farklılıklar cerrahın her hastasının anatomisini anlaması için önemlidir. Sinus sphenoidale içindeki en değerli anatomik gösterge, posterosuperiordaki sella turcica zemini, lateraldeki sinus cavernosus ve anterosuperiordaki tuberculum sella ve superolateraldeki canalis opticus'tur (Öztürk 2006).

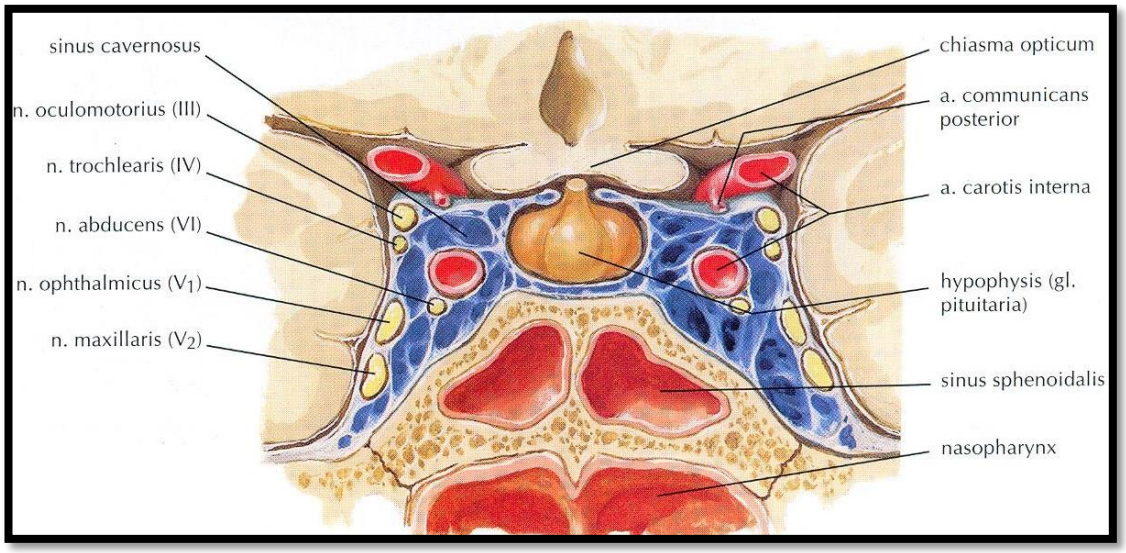
Sinus sphenoidale, intrauterin hayatın 8.haftasında posterior nasal kapsülün os sphenoidale'ye doğru bilateral invajinasyonlarıyla meydana gelir (Som ve ark 2011). Havalanmayan sinus sphenoidale genellikle doğumda mevcuttur (Reittner ve ark 2001). Sinus sphenoidale'nin havalanma (pnömatizasyon) başlangıç yaşı çeşitli çalışmalarda farklı bulunsa da genellikle 2-3 yaşında başladığı bildirilmiştir (Scuderi ve ark 1993, Leclerc ve Leclerc 2009). Jang ve Kim (2000) çalışmalarında, pnömatizasyonun 8.hafta ve 3 yaş arasında aksiyel kesitte 4. ay ve 6 yaş arasında da sagittal kesitte belirlenebildiğini bildirmişlerdir. Pnömatizasyonun başlangıç yaşını Park ve ark (2010) 1 yaş, Yonetsu ve ark (2000) 1-2 yaş, Tan ve ark (2003) 6 yaş olarak saptamışlardır. Pnömatizasyonun hızlı gelişim periyodu ise 3-5 yaş (Som ve ark 2011) ve 6-10 yaş (Park ve ark 2010) olarak belirtilmiştir. Pnömatizasyon, başlangıcından sonra inferior posterolateral yönde ilerler (Scuderi ve ark 1993). Sinus sphenoidale'nin arka sınırı 7 yaşında sella turcica'nın anterior duvarına uzanır (Som ve ark 2011). 10-12 yaşlarında sinus sphenoidale erişkin konumunda yer almaktadır. (Şekil 1.8) (Som ve ark 2011). Yetişkin boyutlarına ulaşma yaşını Scuderi ve ark (1993) ile Leclerc ve Leclerc (2009) 14 yaş, Park ve ark (2010) 15 yaş, Reittner ve ark (2001) 10 yaş, Spaeth ve ark (1997) 14-15 yaş (septasız sinus sphenoidalie için 18 yaş) ve Şakul ve Bilecenoğlu (2009) 18 yaş olarak bildirmişlerdir. Yonetsu ve ark (2000) ise sinus sphenoidale'nin genişlemesinin yaşamın 3. dekatının sonuna kadar devam ettiğini bildirmişlerdir. Bu belirsizliği netleştirebilmek için 4 – 84 yaş aralığında toplam 200 birey 8 farklı yaş grubunda değerlendirildi.



Şekil 1.8. Sinus sphenoidale'nin yaşlara göre gelişimi (Som ve ark 2011).

1.4.2. Sinus Cavernosus

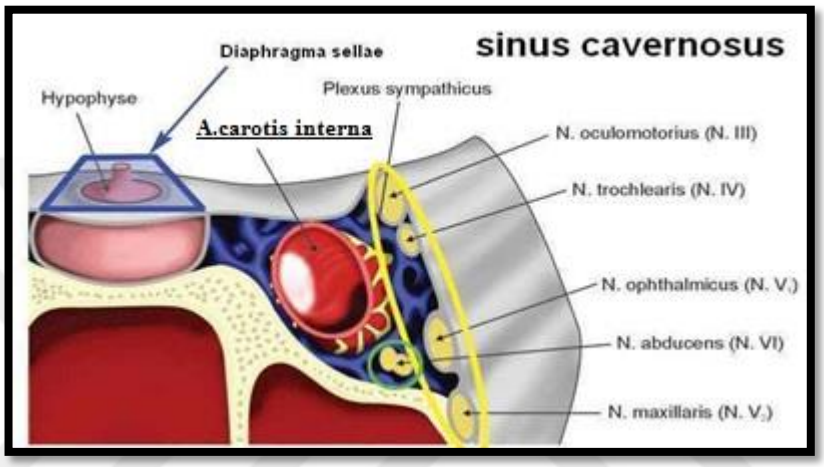
Sinus cavernosus iki dura yaprağı arasında bir venöz dura sinusudur. İçinde ve lateral duvarındaki vasküler, nöral yapılar diğer dura sinularından ayırır. İçerisinden, medial duvara yakın olarak a. carotis interna ve bu arterin etrafında sempatik sinir plexus'u ile n. abducens geçer. Lateral duvarında yukarıdan aşağıya sırasıyla n.oculomotorius, n. trochlearis, n. ophthalmicus ve n. maxillaris bulunur. Sinus cavernosus, önde fissura orbitalis superior'dan arkada os temporale'nin pars petrosa'sına kadar uzanır. 2 cm uzunluğunda 1 cm genişliğindedir, medialde glandula hypophysialis ve sinus sphenoidale bulunur. (Taşcıoğlu 2005) (Şekil 1.9).



Şekil 1.9. Sinus cavernosus (koronal kesit) (Netter 2008).

1.4.3. Diaphragma Sella

Sella turcica'nın tavanında yer alan ortasında infundibulum'un geçtiği oval veya elips açıklığa sahip dural yapıya diaphragma sella denir (Şekil 1.10). Ortası daha zayıf ve ince yapıya sahipken kenarlara doğru kalınlaşır. Açıklık ortalama 5 mm çapındadır. Bu açıklıktaki yapısal zayıflıklar veya açıklığın normalden geniş olması sisternal araknoid bariyerin aşağıya sella turcica'nın içine doğru inmesine neden olabilir (Ünlü 2014).

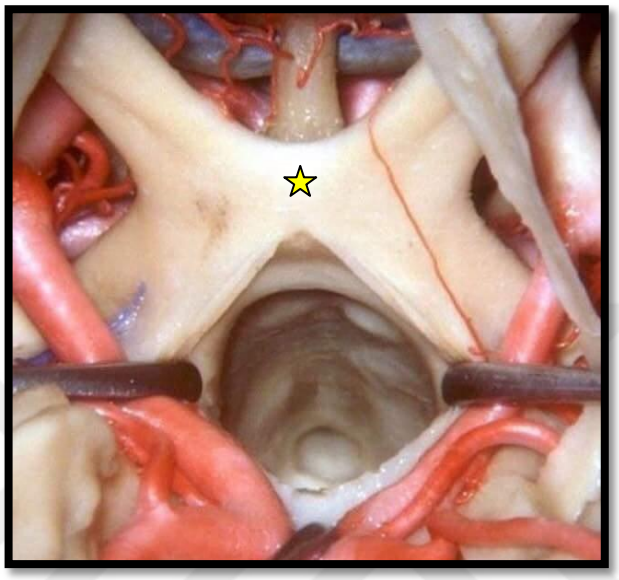


Şekil 1.10. Diaphragma sella (www.en.shram.kiev.ua/health/anatomy/page).

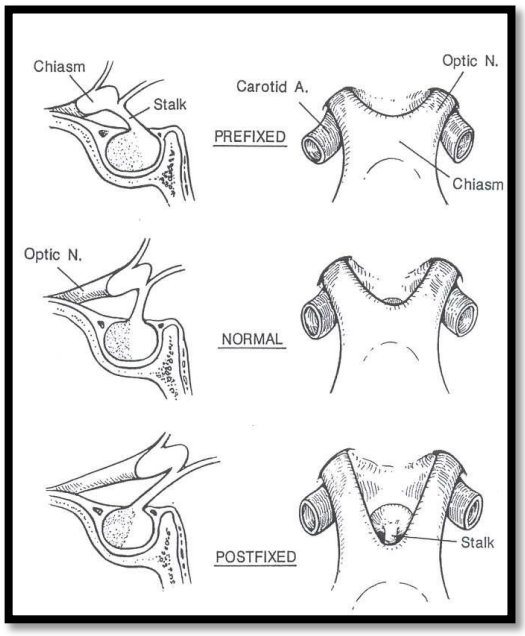
1.4.4. Chiasma Opticum

Her iki taraf n. opticus, os sphenoidale'nin üzerinde sulcus prechiasmaticus'ta X harfi şeklinde bir çapraz oluşturur. Şeklinden dolayı bu yapıya chiasma opticum denilir ve daha sonra tractus opticus olarak devam eder (Arıncı ve Elhan 2001). Chiasma opticum ventriculus tertius tabanı ve anterior duvarın birleşme yerindedir. A. cerebri anterior, a. communicans anterior, lamina terminalis ve ventriculus tertius chiasma opticum'un üstünde lokalizedir. Chiasma opticum'un posteriorunda tuber cinereum ve infundibulum, lateralinde a. carotis interna, inferiorunda diaphragma sella ve gl. hypophysialis bulunur (Şekil 1.11). Ventriculus tertius'un recessus supraopticus'u chiasma opticum ve lamina terminalis arasında lokalizedir. İnfundibulum içine doğru uzanan recessus infundibularis chiasma opticum'un arkasındadır. Sella turcica ile chiasma opticum arasındaki ilişki chiasma opticum'un tipi ile değişkenlik gösterir ve hipofize transfrontal yaklaşım için önemlidir (Uğraş 2005).

Normal chiasma opticum; diaphragma sella ve hipofiz bezi üzerinde, prefikse chiasma opticum; tuberculum sella üzerinde, postfikse chiasma opticum; dorsum sella üzerinde yer alır (Şekil 1.12). Normal chiasma opticum %77,8, postfikse chiasma opticum %22,2 görülmüşken, prefikse chiasma opticum'a hiçbir olguda rastlanmamıştır (Sakran ve ark 2015).



Şekil 1.11. Chiasma opticum (www.studyblue.com).



Şekil 1.12. Chisma opticum tipleri (Uğraş 2005).

1.4.5. Glandula Pituitaria (Hipofiz Bezi)

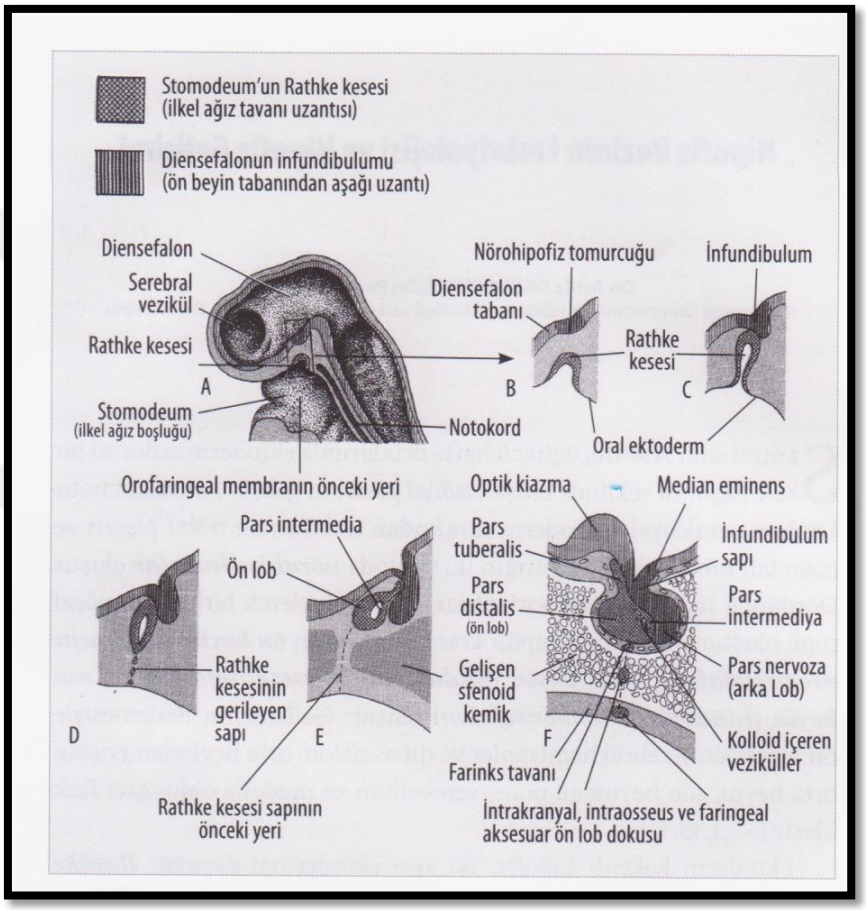
Tarihçe

Glandula pituitaria ile ilgili en eski bilgi M.S.150 yılı civarında sunulmuş olup Galen'e aittir. Galen, glandula pituitaria'nin beyin ve burun arasında bulunan mukus yolları üzerinde yerleşerek mukus salgıladığını, ayrıca bezin etrafındaki yapıların çok sağlam olduğunu ve "...o kadar ki hayvan dışardan darbeler de yese, mümkün olsa da birkaç defa ölüp dirilebilse, yine de bu yapılar kolay kolay zedelenmez" diye belirtmiştir. Bu açıklamaya göre hipfiz bezi ile ilgili bugünki bilgilerle tek benzerliği hipofizin bez olarak kabul edilmesidir. Hipofiz bezi ile ilgili bu bilgiye ek olarak 18. yüzyıla kadar kayda değer bir gelişme görülmemiştir. Hatta tıp terminolojisnde halen kullanılan glandula pituitaria teriminin anlamı mukus salgılayan bezdir. 18. yüzyıl başlarında De Haen tarafından ilk defa hipofiz adenomlu hastada amenoreden bahsedilmiştir. 1742'de Saucerotte akromegaliyi tariflemiş, 1838'de Rathke embriyolojisini açıklamış, 1907'de Schloffer ilk kez transnasal yol ile glandula pituitaria'e ulaşmayı başarmış, 1910'da Harvey Cushing hem deneysel çalışmaları hem de tariflediği hastalıklar ve cerrahi yaklaşımlar sayesinde glandula pituitaria hakkında tıp dünyasında önemli ilerleme kaydetmiştir (Taşçıoğlu 2006).

Hipofiz bezinin embriyolojisi ve hipofiz gelişimi

Hipofiz bezinin ilk taslağı 8 somitli bir embriyoda 3. haftanın sonunda belirir ve 3. ile 4. aylarda son şeklini alır. Hipofiz bezi embriyolojik dönemde iki ayrı ektodermal yapıdan köken alır. İki farklı kaynaktan köken alarak geliştiğinden iki farklı doku tipini barındırır. Adenohipofiz, glanduler yapıdadır ve oral ektodermden köken alır. Nörohipofiz, sinir dokusu yapısındadır, nöral ektodermden köken alır. Rathke kesesi stomodeum'un ektodermal tavanının yukarı doğru uzamasıyla oluşur ve adenohipofizi oluşturur. Infundibulum ise diencephalon'un nöroektoderminden aşağı doğru olan bir uzantıdır ve nörohipofizi oluşturur. Bu iki çıkıntı birbirini kucaklayarak gelişmeye devam eder. Rathke kesesinin kıvrılan kenarları birbiriyle kaynaşır. Tam kapalı bir kese halindeki parça, bölgedeki mezoderm içinden yukarıya doğru göçüne devam eder. Bu mezodermin ileri gelişmesi ile os sphenoidale ve sinus sphenoidale oluşacaktır. Kesenin bir uzantısına pars tuberalis denir. Son şeklini almış

olan kesenin şişkin olan alt bölümüne pars distalis denilir. Rathke kesesinin ortasındaki lümen bir yarık şeklinde kalır. Erişkinde bu yarığın bulunduğu bölgeye pars intermedia denir. Böylece oral ektodermden (Stomodeum) gelişen adenohipofiz pars tuberalis, pars intermedia ve pars distalis'ten oluşmuştur. Nörohipofiz, Rathke kesesi oluştuktan sonra diencephalon hizasında yerleşir. Bundan sonra mezenkim Rathke kesesi ile diencephalon arasına girmeye başlar. Tam bu sırada nörohipofiz taslağının diencephalon tabanında bir kalınlaşma şeklinde ortaya çıktığı görülür (Uğraş 2005) (Şekil 1.13).



Şekil 1.13. Hipofiz gelişiminin şematik çizimi: A. 36 günlük embriyonun kranyal ucunun sagittal kesitinde stomodeumdan yukarı doğru gelişen Rathke kesesi ve ön beyinden aşağı doğru uzanan nörohipofiz tomurcuğu B-D: Hipofiz bezinin birbirini takip eden evreleri. 8.haftada Rathke kesesinin ağız boşluğu ile bağlantısı kopar ve hipofizin infundibulum ve arka lobu ile birleşir. E-F: Hipofiz kesesinin ön duvarının hipofizin ön lobunu oluşturmak için proliferasyonunun görüldüğü ileri basamaklar (Ziyal ve Erbaş 2008).

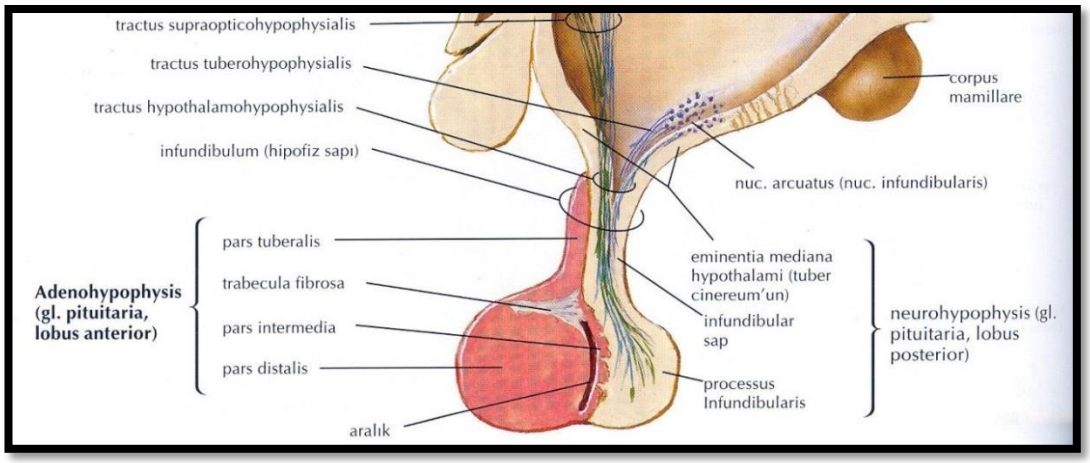
Hipofiz bezi anatomisi

Hipofiz bezi (glandula pituitaria, hypophysis cerebri), kırmızımsı gri renkte, transvers çapı 12 mm, ön-arka çapı 8 mm ve ağırlığı yaklaşık 500 mg olan oval şeklinde bir bezdir (Şekil 1.14). Hypothalamus'un tuber cinereum'una ait olan ve infundibulum adını alan koni biçiminde bir alt uzantı ile devam eder ve hipofiz bezini ön-üst bölümünü chiasma opticum'dan ayırır (Öztürk 2006).



Şekil 1.14. Hipofiz bezi (www.studyblue.com).

Hipofiz bezi, pars distalis (anterior), pars nervosa (posterior) ve pars intermedia'dan oluşur. Pars nervosa, infundibulum'un terminal uzantısıdır. İnfundibulum'un hücre gövdeleri, hipotalamus'taki nucleus supraopticus ve nuclei paraventricularis'ten kaynaklanır. Pars intermedia, yetişkinlerde, pars distalis ve pars nervosa arasında bir yarık olarak kalır. Pars distalis'ten ince bir hücre tabakası yukarıya doğru büyüyerek infundibulum'u daire şeklinde sarar ve pars tuberalis'in kalan kısmını meydana getirir (Öztürk 2006) (Şekil 1.15).



Şekil 1.15. Hipofiz bezi bölümleri (Netter 2008).

Hipofiz bezinin yüksekliği genellikle sella turcica'nın gerçek derinliğinden 2 mm daha kısadır ve bu ölçümler sırasında dikkate alınmalıdır. Hipofiz bezi sella turcica hacminin sadece bir parçasını doldurur (yaklaşık %80) (Axelsson ve ark 2004).

Hipofiz bezi; orijin, yapı ve fonksiyon açısından birbirinden farklı iki bölümünden oluşur. Biri hipotalamus'un aşağıya doğru uzanan diensefalik kökenli kısmıdır, diğeri ise stomatodeumun ektodermal türevidir. Bunlar sırasıyla:

1. Neurohypophysis (nörohipofiz): Nörohipofiz bir bez özelliği taşımaktan ziyade adenohipofizin arka kısmında sonlanan kalabalık bir akson popülasyonundan oluşur. Bu aksonlar, hipotalamus'un nucleus supraopticus ve nuclei paraventricularis'ten salgılanan peptid hormonlarını hipofizeal dolaşımın kapillerlerine taşırlar.

2. Adenohypophysis (adenohipofiz): Hipofizin portal sistemi sayesinde, hipotalamus ile adenohipofiz arasında kan damarları yoluyla bağlantı sağlanmaktadır. Adenohipofize kan vasıtasıyla sekresyonu aktive ve inhibe eden hormonlar gelmektedir. Bu verilerle adenohipofiz diğer endokrin organları düzenler. Infundibulum her iki kısmı da içerir. Infundibulum'un ortasında infundibular sap denen ve nöral hipofizeal bağlantılar ihtiva eden kısım vardır. İnfundibular sap tuber cinereum'un eminentia mediana'sı ile devam eder. Böylece nörohipofiz terimi eminentia mediana, infundibular sap ve nörol lobu (arka hipofiz) kapsar. İnfundibular sapın etrafını adenohipofiz'e ait damardan çok zengin olan pars tuberalis sarar (Ziyal ve Erbaş 2008).

Hipofiz bezi damarları ve hipofizeal portal sistem

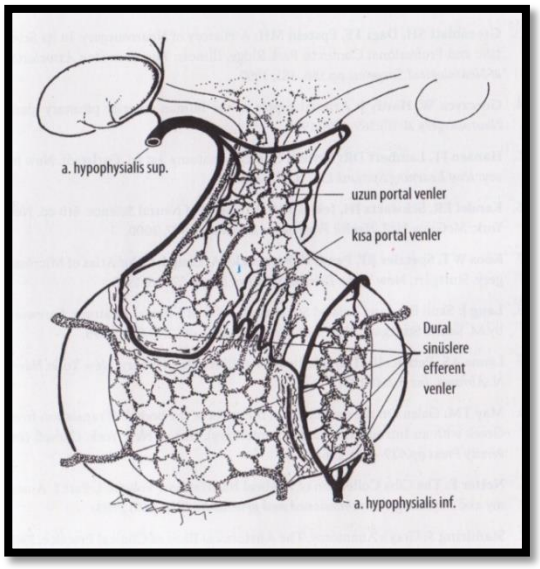
Hipofiz bezinin arterleri a. carotis interna'nın dalları olan a. hypophysialis superior ve inferior'dan, doğrudan a. carotis interna'nın intrakavernöz dallarından ve a. comminicans posterior'dan gelir. A. hypophysialis inferior sağ ve sol olmak üzere her iki tarafta tektir, a. hypophysialis superior ise her iki tarafta birkaç taneden oluşur. A. hypophysialis inferior, a. carotis interna'dan sinus cavernosus içerisinde çıkar, a. hypophysialis superior'lar ise a. carotis interna'nın supraclinoid kısmından, a. cerebri anterior ve a. cerebri posterior'dan başlar (Ziyal ve Erbaş 2008).

A. hypophysialis superior'lar infundibulum etrafında, a. hypophysialis inferior'lar ise nörohipofiz etrafında birer arter ağı oluştururlar. A. hypophysialis superior'dan çıkan dallar genellikle eminentia mediana ve infundibulumun üst kenarındaki sinuzoitlerde, a. hypophysialis inferior'dan çıkan dallar genellikle infundibulumun alt bölümü ve nörohipofizdeki sinuzoitlerde sonlanır. İnfundibulumdaki sinuzoitler vena portalis hipofizialis aracılığı ile adenohipofizden sinuzoitlere açılır. Infundibulum'daki sinuzoitler, vena portalis ve adenohipofizdeki sinuzoitlerin oluşturduğu sisteme hipofizeal portal sistem denilir. Adenohipofiz ve nörohipofizdeki sinuzoitler vena hipofizialis inferiorlar aracılığı ile beyin venöz sinuslerine drene olurlar (Uğraş 2005).

Nörohipofizin venöz drenajı üç olası yolla gerçekleşir:

1. Uzun ve kısa portal damarlar vasıtasıyla adenohipofize.
2. Geniş vv. hypophysialis inferiores vasıtasıyla dura venöz sinuslarına.
3. Eminentia mediana'ya gelen kapillerler vasıtasıyla hypothalamusa.

Adenohipofizin venöz drenajı oldukça kısıtlıdır ve onu doğrudan sistemik dolaşıma bağlayan damarların sayısı azdır. Kanın hangi yolla bu bölümü terk ettiği halen bilinmemektedir (Ziyal ve Erbaş 2008) (Şekil 1.16).



Şekil 1.16. Hipofizeal portal sistem (Ziyal ve Erbaş 2008).

Hipofiz bezi hormonları

Adenohipofiz hormonları

1. Tirotropin (TSH): TSH, tiroid bezini etkileyerek tiroid hormon sentezi, sekresyonunu ve tiroid hücrelerinin sağ kalımını sağlar (Ziyal ve Erbaş 2008).

2. Gonadotropinler (FSH ve LH): Glikoprotein yapıdaki FSH ve LH; gelişim, büyüme, pubertal olgunlaşma, üreme işlevleri ve her iki cinsiyette gonadlarda seks steroid sentezinin düzenlenmesinden sorumludur. FSH, erkeklerde spermatogenesis'i, kadınlarda ise östrojen salgısını ve ovaryumda folliküllerin büyümesini sağlar. LH, testislerde leyding hücrelerinde androjen sekresyonu ve corpus luteum'da progesteron sekresyonunu stimule eder (Ziyal ve Erbaş 2008).

3. Adenocorticotrophin (ACTH): ACTH, adenohipofizden salgılanan ve adrenal korteksin büyüme ve steroid hormonlarının salgılanmasını düzenleyen bir polipeptittir. En önemli hedef dokusu adrenal kortekstir. Bazı adrenokortikal hormonların sekresyonunu kontrol ederek glikoz, protein ve yağ metabolizmasını düzenler (Uğraş 2005).

4. Prolaktin (PRL): İnsanlarda temel olarak meme gelişimini ve süt üretimini ayrıca üreme işlevini ve bağışıklık sistemini kontrol eden bir proteindir. Meme bezleri laktasyon için hazırlanır ve postpartum dönemde laktojenez ve süt verme işlevlerini sürdürebilir. Doğumdan sonra insülin ve kortizol ile birlikte süt sentezini, oksitosin ile birlikte sütün emzirme sırasında salıverilmesini sağlar. PRL, bağırsaklardan mineral emilimini artırır, bu durum gebelik ve emzirme süresince artan gereksinimin karşılanması için önemli olabilir (Ziyal ve Erbaş 2008).

5. Somatotropin hormonu (STH): Büyüme hormonu adenohipofizde en fazla bulunan hücre tipi (%40-50) somatotroplar tarafından sentezlenen, doğum sonrası somatik büyüme ve gelişmeyi uyaran, yağsız vücut kitlesinin ve kemik kütlesinin korunmasını sağlayan bir hormondur. Ayrıca protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasına etkileri vardır. STH'ın en belirgin etkisi lineer büyümeyi artırmasıdır. Bu etki uzun kemiklerdeki büyüme plakları ve epifizeal kıkırdakların uyarılması ile oluşur (Ziyal ve Erbaş 2008).

Pubertal dönemde görülen boy uzamasının yanısıra STH, gonadların gonadotropinlere daha duyarlı hale gelmesini sağlar ve cinsel olgunlaşmayı kolaylaştırır (Ziyal ve Erbaş 2008).

6. Melanosit Stimulan Hormon (MSH): MSH, derinin dermis ve epidermis tabakaları arasında bulunan pigment ihtiva eden melanosit hücrelerini uyarır. Melanosit hücreler, cildimizin rengi üzerine etki eden hücrelerdir (Ziyal ve Erbaş 2008).

Nörohipofiz hormonları

Nörohipofizden kana salgılanan hormonlar, vazopressin ve oksitosin'dir. Vazopressin, ozmotik ve kardiyovasküler homeostazda rol oynar; oksitosin ise doğum eylemi ve laktasyon açısından önemlidir. Peptit yapıdaki bu hormonlar, adenohipofiz hormonlarından farklı olarak hipofizde değil, hipotalamusun supraoptik ve paraventriküler çekirdeklerinde sentezlenir. Yapıldıkları nöronların aksonları boyunca arka hipofize taşınır, oradaki sinir uçlarında depolanır ve uyarılma durumunda kana geçerler (Ziyal ve Erbaş 2008).

1) Vazopressin: Antidiüretik hormon (ADH) olarak da bilinen vazopressinin temel fizyolojik etkiler antidiürez ile suyu vücutta tutmak ve plazma ozmalitesini korumak ayrıca hipovolemiye bağlı kan basıncı değişikliğini önlemek üzere damar çapını düzenlemektir. Vazopressin beyinde nörotransmitter olarak çeşitli işlevlere katılır. Hafızayı güçlendirir, bilişsel işlevler ve davranışın düzenlenmesinde rolü vardır (Ziyal ve Erbaş 2008).

2) Oksitosin: Doğumun başlamasında oksitosinin rolü tartışmalı olmakla birlikte doğum başladıktan sonra pulsatil ve patlayıcı bir şekilde salgılandığı kabul edilir. Bu salgılanma nöroendokrin bir refleks mekanizmasıyla gerçekleşir. Bebeğin aşağı inmesi ile serviks ve üst vajina duvarının genişlemesi buradaki gerim reseptörlerini aktive eder. Uterusun kasılması bebeğin biraz daha itilmesini sağlar, bu olumlu geri bildirim bebek ve plasentanın çıkmasıyla sonlanır. Oksitosin myometrium kasılmalarını güçlendirir, sıklığını arttırır. Uterus düz kasının en güçlü uyaranıdır (Ziyal ve Erbaş 2008).

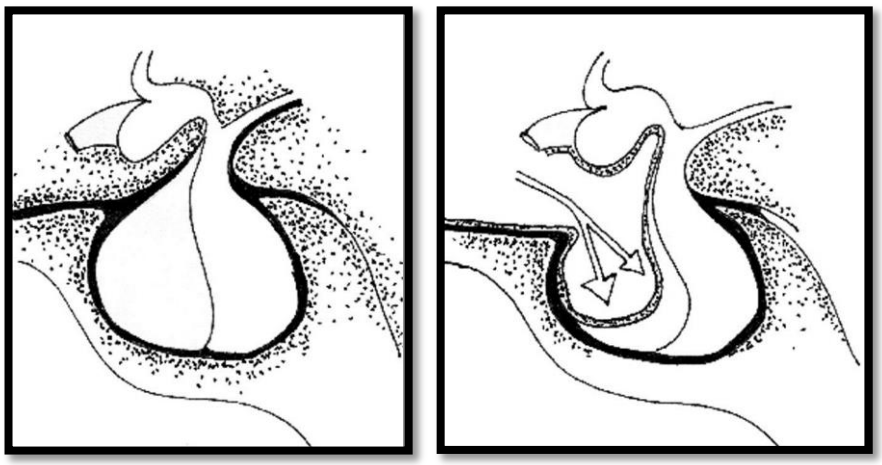
Laktasyon için gerekli hipofiz hormonları prolaktin ve oksitosindir. Prolaktin süt yapımı için gereklidir, oksitosin salgılanmasını da artırır. Oksitosin meme bezinde sütün yapılmasını ve alveollere salgılanmasını etkilemez. Alveolleri ve kanalları çevreleyen myoepiteliyal hücreleri kasarak sütün alveollerden kanallara geçmesini ayrıca kısaltıp genişleterek sütün kanallar boyunca meme başına kadar ilerlemesini sağlar. Bebeğin hafifçe emmesiyle süt kolayca dışarı atılır. Uterusun kasılmaları, doğumdan sonra kanamanın durması için gereklidir ve burada da oksitosinin rolü önemlidir (Ziyal ve Erbaş 2008).

1.5. Sella Turcica'nın Klinik Önemi

1.5.1. Boş Sella Sendromu

Boş sella sendromu, subaraknoid aralığın sella turcica içerisine kısmen veya tamamen fıtıklaşması sonucu meydana gelen ve nadir görülen anatomik bir defektir (Abacı ve ark 2010). Boş sella, dural açıklıktan araknoid herniasyonu ile meydana gelen ve bu yapının sella turcica'yı doldurmasıyla infundibulum'un uzayıp incelmesi ve hipofiz bezinin incelmesi ile sella turcica'nın içinin sanki boşmuş gibi bir görüntüye neden olan durumdur (Şekil 1.17). Etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir (Ünlü 2014).

Temel olarak diaphragma sella'nın kalıtımsal zayıflığı veya aralıklı veya kronik olarak artan intrakranial basınca bağlı olarak subaraknoid membranın sella turcica'ya herniasyonu sonucu gelişmektedir (primer boş sella sendromu). Ayrıca, cerrahi, radyoterapi ve medikal tedaviler sonrası, hipofizer yapıdaki vasküler ve tümoral oluşumların bu bölgedeki anotomik yapıyı bozması sonrası da gelişebileceği bildirilmektedir (sekonder boş sella sendromu). Boş sella sendromu gelişen vakalardaki klinik bulguları oldukça farklılık göstermektedir. Boş sella sendromu'na neden olan etiyolojik faktörlere bağlı olarak (baş ağrısı, bulantı, kusma, görme bozuklukları ve travmaya bağlı olmayan rinore) klinik bulgular gelişebileceği gibi, hipofizer bası nedeniyle endokrin bozukluklar da (hiperprolaktinemi, hipopituitarizm, santral diyabetes insipidus, hipotalemik hipotiroidizm, ACTH hipersekresyonu) görülebilmektedir (Abacı ve ark 2010).



Şekil 1.17. Boş (empty) sellae (Talı 2014).

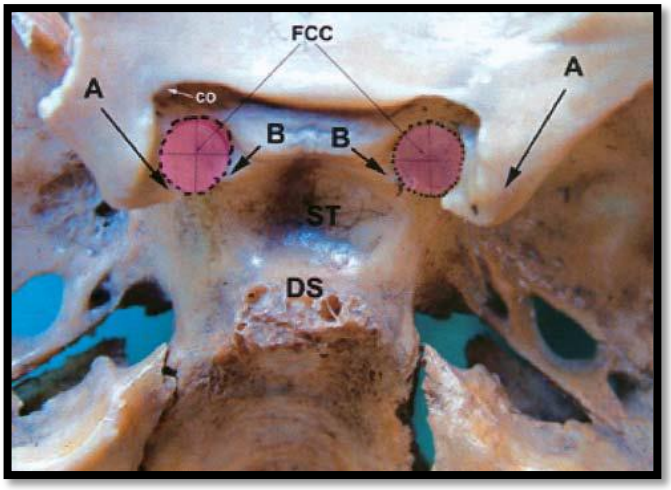
1.5.2. İnterklinoid Köprüler (İnterklinoid Ligamentin Ossifikasyonu, İnterklinoid Tenia, Sella Bridge, İnterklinoid Osseoz Bridge)

Processus clinoideus anterior ile posterior arasında uzanan interklinoid bağın kemikleşmesi sonucunda interklinoid köprüler, processus clinoideus anterior ve medius arasındaki birleşmeler sonucunda da foramen caroticoclinoidale oluşur. İnterklinoid köprüler; interklinoid ligamentin ossifikasyonu, interklinoid tenia, sella bridge veya interklinoid osseoz bridge olarak da isimlendirilmektedir. Keyes 2187 kafa iskeleti üzerinde yaptığı çalışma sonrasında foramen caroticoclinoidale'leri 3 tipe ayırmıştır. Bunlar; komplet, inkomplet ve kontakt tiptir.

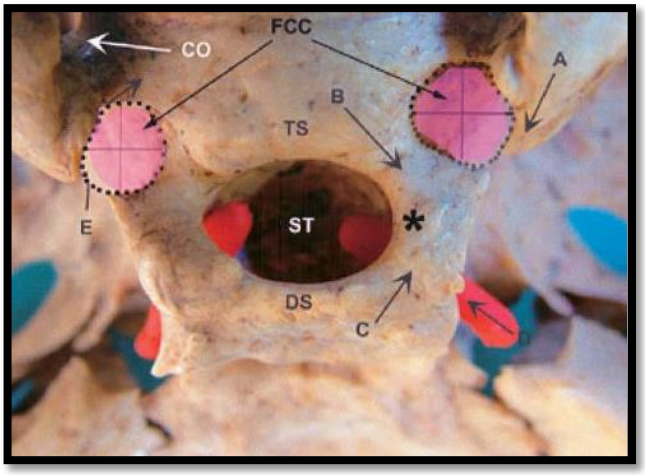
1. İnkomplet tip: Processus clinoideus anterior'dan processus clinoideus medius'a doğru bir kemik uzantısı bulunur, ancak bunlar birbirleriyle birleşmezler (Şekil 1.18).

2. Komplet tip: Kemik bir halka veya foramen varlığı (Şekil 1.19).

3. Kontakt tip: Processus clinoideus anterior ve medius birbirine temas eder ancak kaynaşmayarak aralarında bir aralık veya sutur bulunur. Foramen caroticoclinoidale ve interklinoid köprülerin varlığı anatomik yapıyı değiştirerek bölge yapılarını tanımada cerraha zorluk çıkarabilir. Komşu yapılara bası yapan ve görüş alanını daraltan bu yapıların uzaklaştırılması esnasında da komplikasyon olabilir (Özdemir ve ark 2006).



Şekil 1.18. İnkomplet tip foramen caroticoclinoidale; FCC: foramen caroticoclinoidale, DS: dorsum sellae; ST: sella turcica; CO: canalis opticus; A: processus clinoideus anterior; B: processus clinoideus medius (Özdemir ve ark 2006).



Şekil 1.19. Foramen caroticoclinoidale'lerin komplet interklinoid köprüleşme ile bilateral birlikteliği (üstten görünüş); *komplet interklinoid köprüleşme; FCC: foramen caroticoclinoidale, DS: dorsum sella; ST: sellae turcica; TS: tuberculum sellae; CO: canalis opticus; A: processus clinoideus anterior; B: processus clinoideus medius; C: processus clinoideus posterior; D: komplet interklinoid köprüleşme altında oluşan foramen; E: inkomplet tip foramen caroticoclinoidale (Özdemir ve ark 2006).

1.5.3. Ektopik Nörohipofiz

Hipofiz bezinin 'sella turcica' dışında gelişmesiyle meydana gelir. Hipotalamo-hipofizer sistemin vasküler bağlantısı oluşamayacağı için hipopituitarizmle sonuçlanır (Emral 2004).

Adenohipofiz ve sella turcica küçük olabilir. İnfundibulumun bulunmaması halinde adenohipofiz disfonksiyonu da görülebilir. Genellikle hormonal yetmezlikle birliktedir (Hipofizer cücelik) (Talı 2014).

Hipofiz bezi ve sella hipoplazisi, infundibulum yokluğu veya hipoplazisi nörohipofizin hipotalamusun median eminens seviyesinde izlenmesi ile karakterize lezyondur. Ön hipofiz hormonlarından genellikle büyüme hormonu eksikliği görülmekle birlikte birden fazla hormon eksikliği de görülebilir (Ulutabanca ve Kurtsoy 2014).

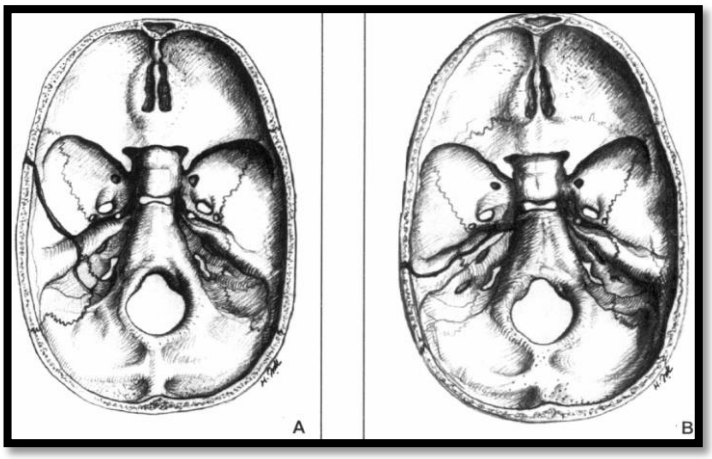
Ektopik nörohipofiz, hipofiz bezi anomalisidir. Anatomik anomaliye, orta hat defektleri ve değişik derecede endokrin bozukluklar eşlik edebilir. İzole GH eksikliği olabileceği gibi, kombine hipofizer hormon eksiklikleri de görülebilir. Ancak nörohipofiz fonksiyonları genellikle korunmuştur (Gürkan ve ark 2012).

1.5.4. Fossa Cranii Media Kırıkları

Fossa cranii media kırıklarında, meatus acusticus externus'ta kan, işitme kaybı, fasial paralizi, strabismus, mastoidler üzerinde ekimoz veya otore çoğunlukla rastlanan klinik bulgulardır. Fossa cranii media kırıkları n.opticus, chiasma opticum, n.olfactorius yaralanmalarına ve hipofiz yetmezliği ile karakterize endokrinopatilere sebep olur. Fossa cranii media kırıklarında en sık tutulan ekstraoküler sinir n. abducens'tir ve iki taraflı n.abducens tutulumu, clivus veya sella turcica kırıklarını düşündürür (Bek ve Taşdemiroğlu 2002).

Klasik olarak 3 tip fossa cranii media kırıkları tarif edilmiştir;

1. Uzunlamasına kırıklar: Bu kırıklar, pars petrosa'nın uzun aksına paralel olur (Sekil 1.20.A). Sıklıkla os temporale'nin pars squamosa'sında başlayıp, aşağı doğru mastoide veya daha öne ve aşağı doğru meatus acusticus externus ve auris media'ya doğru uzanırlar. Eğer kırık pars squamosa'dan aşağı doğru uzanır ve daha arkaya temporal kemiğin mastoid kısmına yönelirse, sinus sigmoideus yırtılabilir.
2. Enine kırıklar: Bu kırıklar, os temporale'nin pars squamosa'nın uzun aksına dik olur (Sekil 1.20.B). Enine kırıklar, klinik açıdan bir problem olarak, uzunlamasına kırıklara nazaran daha az görülürler. Bunun nedeni; enine kırıkların ciddi merkezi sinir sistemi hasarlarıyla birlikte olup, bu hastalarda ani ve erken ölüm görülmesidir.
3. Kombine kırıklar: Bu kırıklar, uzunlamasına ve enine kırıkların bir kombinasyonudur (Bek ve Taşdemiroğlu 2002).



Şekil 1.20. Fossa cranii media kırıklarının sematik gösterimi A: Uzunlamasına kırıklar: Bu kırıklar, petroz piramidin uzun aksına paralel olur. Genellikle temporal kemiğin skuamoz kısmında baslayıp, aşağı doğru mastoide veya daha öne ve aşağı doğru eksternal odituar kanal ve orta kulağa doğru uzanırlar. B: Enine kırıklar: Bu kırıklar, temporal kemiğin petroz kısmının uzun aksına dik olur (Bek ve Taşdemiroğlu 2002).

Sella turcica kırıkları, nadir görülür, fossa cranii media kırıkları sınıfında incelenir. Os sphenoidale kırıkları olan hastaların %21'inde ayrıca sella turcica kırıkları bulunur. Bu kırıklarda mortalite oranı oldukça yüksektir. Yaşayabilen hastalarda vasküler yaralanmalar, kranial sinir yaralanmaları, hipofiz hasarına bağlı endokrinopatiler ve chiasma opticum hasarı gibi ciddi komplikasyonlar mevcuttur. Enine sella turcica ve petroz kemik kırığı olan 48 vakalık bir otopsi serisinde bireylerin sadece 10'unun hastaneye başvurduklarında hayatta oldukları bildirilmiştir (Bek ve Taşdemiroğlu 2002).

1.5.5. Hipofiz Adenomları

Hipofiz adenomları, adenohipofizer hücreden köken alan iyi huylu neoplazilerdir. Sella turcica ve etrafında en sık gözlenen lezyon olmakla birlikte, hipofiz adenomlarının insidansı hakkında sağlıklı bir bilgi bulunmamaktadır (Ziyal ve Erbaş 2008).

Hipofiz problemlerinden en sık görüleni hipofiz adenomlarıdır. Klinik olarak tanı konulmuş hipofiz adenomları intrakraniyal tümörlerin %10-15'ini oluşturmaktadır (Lake ve ark 2013).

En sık 3-6. dekadlar da görülür ve çocuklarda nadirdir. Her iki cinsiyette görülme oranları eşittir. Çok nadir görülen hipofiz karsinomu BOS veya kan yoluyla

metastaz yapar. Hipofiz adenomları 1 cm'den küçük ise mikroadenom, 1 cm'den büyük ise makroadenom olarak sınıflandırılır. Salgıladıkları hormona göre: Prolaktin salgılayan, GH salgılayan, ACTH salgılayan, FSH/LH salgılayan, TSH salgılayan fonksiyonel adenomlar ve salgı yapmayan nonfonksiyonel adenomlar olarak sınıflandırılır. Hipofiz adenomları üç tip klinik tablo oluştururlar. En sık PRL, GH, ACTH ve TSH (çok nadir) hipersekresyonu sonucu amenore-galaktore, akromegali, jigantizm, Cushing hastalığı ve hipertiroidizm klinik tablosudur. İkinci nonfonksiyonel veya infundibulum'a baskı yapan büyük tümörlerde görülen hipopitüitarizm klinik tablosudur. Üçüncü endokrinopati kliniği olsun veya olmasın kitle etkisi ile oluşan klinik tablodur. Tedavi; izleme, cerrahi rezeksiyon (transsfenoidal, transkranial ve endoskopik), medikal tedavi içerir. Tedavide amaç; endokrinopatiyi geri döndürüp normal hipofizer fonksiyonu restore etmek, kitle etkisini ortadan kaldırmak, tümör rekürrens olasılığını elimine veya minimalize etmek, adenomektomi sonrası normal bezin korunması ile hipofiz fonksiyonunda düzelme sağlamaktır. Her hastanın kliniği ayrı değerlendirilmek kaydı ile ilk tercih edilecek tedavi prolaktinomada medikal tedavi, akromegali ve Cushing hastalığında cerrahi tedavi olmalıdır (Berkman 2007).

Hipofiz adenomları lokal bası etkisi ve hormon salgıları nedeniyle ciddi morbidite ile seyretmektedirler. Hipofiz adenomlarının tedavisi beyin cerrahları, endokrinologlar ve radyasyon onkologlarının birlikte bir takım çalışmasını gerektirmektedir (Kreutzer ve Fahlbusch 2004).

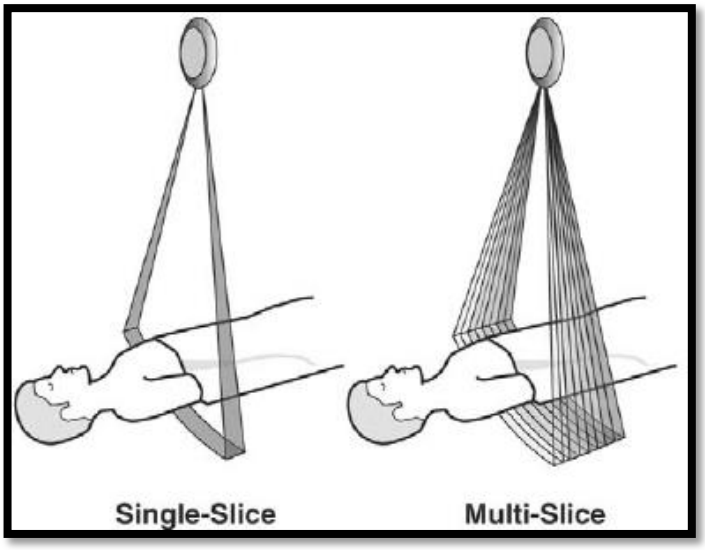
1.6. Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi

Multidetektör bilgisayarlı tomografi (MDBT) bilgisayarlı tomografi (BT) teknolojisinde ulaşılan son nokta olup, cihazlar çok sayıda detektör sırasından oluşturulmuştur. MDBT'nin avantajı hastanın longitudinal aksi boyunca (z- ekseni) iki veya daha fazla sayıda detektör dizileri ile donatılmış olması, X-ışını kolimasyonunun genişletilebilmesi ve bunların sonucunda masa hızının arttırılabilmesidir (Baykal ve Oyar 2003).

Farklı şekillerde tasarlanmış detektörler ile minimum kesit kalınlığında veya maksimum tarama hacminde görüntüleme yapmak mümkündür (Oyar 2008).

Multidedektör bilgisayarlı tomografi ilk olarak 1993 yılında 2-kesitli BT cihazı olarak geliştirilmiş, 1998 yılında 4x1 mm kesitli olarak ilk kez klinikte kullanılmaya başlanmıştır. İlerleyen yıllarla beraber kesit sayıları artmış ve 2003 yılında 64 kesitli olan BT cihazlarının, dönüş süresinin 0,5 sn ve altına inmesi ile tüm vücut inceleme süresini 30 sn'nin altına indirmiştir. MDBT ile 0,5 mm'ye varan kalınlıklarda kesitler alınıp, yüksek çözünürlükte kaliteli görüntüler elde edebilir (Tuncel 2008, Sussmann 2010).

MDBT teknolojisinin temeli dedektör yapısıdır. Konvansiyonel spiral BT yani tek dedektörlü BT cihazlarında dedektör elemanları tek bir sıra halinde sıralanmıştır. Bu durumda X-ışını tüpü 360°'lik bir turu ile tek bir kesit oluşturulur. Çoğu MDBT cihazında, dedektör sırasının sayısı, dedektör elemanlarının boyutu ve dizilimleri farklıdır. Bunun sonucunda tek tüp dönüşü sonrası oluşan ardışık kesit sayısı ve kesit kalınlıkları farklılık göstermektedir. Bu durum anatomik kapsama alan mesafelerinde artış oluşturur. Ayrıca MDBT'de dedektör sayısı arttıkça tarama zamanı daha da kısalır. Tek nefes tutma esnasında tüm göğüs bölgesi 4-6 sn'de taranabilir. Tarama hızındaki artış daha az miktarda kontrast madde kullanılmasını sağlar (Ramachandran ve Owens 2008, Ödev 2010) (Şekil 1.21).



Şekil 1.21. Multidedektörlü ve tek dedektörlü BT (www.researchgate.net).

MDBT, kesitsel yöntemden gerçek üç boyutlu görüntüleme tekniğine doğru temel bir basamaktır. Radyolojik görüntüleme yöntemlerinde ve veri elde etmede üstün özellikler ortaya koymaktadır (Philipp ve ark 2003).

MDBT ile hacim taraması yapılabilir. Yüksek kalitede hacim değeri için longitudinal düzlemdeki (z ekseni) çözünürlüğün yeterli olmalıdır. Çözünürlüğü belirleyen etmenler kesit kalınlığı, tarama hızı, süresi ve dönüş hızıdır. İnce kesitli tarama yöntemleri ile çekim planı düzlemindeki (x-y düzlemi) detaylı görüntü, farklı şekillerde post-proces işlemleri ile mümkündür (Ödev 2010).

MDBT teknolojisinin temel faktör, dedektör yapısıdır. Konvansiyonel helikal BT cihazlarında dedektör tek sıra şeklinde sıralanmış dedektör elemanlarından oluşan tek boyutlu bir yapıdır. Multidedektör BT cihazlarında ise dedektör, çok sayıda dedektör diziliminden oluşan iki boyutlu bir matriks yapısındadır (Ceylan Tekin 2010).

En önemli avantajı tarama hızındaki artıştır. Artan tarama hızı daha geniş hacimlerin daha kısa sürede incelenmesini sağlayarak, rutin kontrollerin süresini kısalmıştır. Travmalı hastalarda artmış tarama hızı daha da önem kazanmaktadır. Bu hastalarda tüm vücut taraması yapılabilmektedir. Çocuk yaş grubunda veya kooperasyon kurulamayan, uyumsuz hastalarda inceleme minimum artefaktla tamamlanabilmektedir. İnce kesit alınabilmesi, isteğe bağlı görüntü planının değiştirilmesine, multiplanar reformasyona ve üç boyutlu görüntülerin optimal görüntü kalitesiyle elde edilmesine olanak sağlar (Baykal ve Oyar 2003).

Sella turcica hacim ölçümleri mikroadenom varlığında güvenilir gösterge değildir. İnce kesit görüntülerde sella turcica etrafını kıyaslayarak sella biçimini değerlendirmek daha güvenilir sonuçlar verebilir (Robertson ve Newton 1978). MDBT cihazları ile kesit kalınlığında ve inceleme süresinde azalma, incelenebilecek alan uzunluğunun artması, sistem performansını muazzam biçimde arttırmıştır. İnce kesit alınabilmesi, isteğe bağlı görüntü planının değiştirilmesine, multiplanar reformasyona ve üç boyutlu görüntülerin optimal görüntü kalitesiyle elde edilmesine olanak sağlar (Durakoğlugil 2008). MDBT'nin bu özelliklerinden dolayı mikroadenom varlığı tespitinde daha güvenilir sonuçlar alınabileceğini düşündürmektedir.

2. GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma S.Ü. Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma Etik Kurulu'nun (29.06.2016 tarih ve 2016/205 sayılı) onayı alınarak Ekim 2011 – Kasım 2016 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda hizmet vermekte olan 256 kesitli bilgisayarlı tomografi cihazında (Siemens Somatom Flash, Erlangen, Germany) elde edilen görüntüler üzerinde yapıldı. İncelemelerde görüntüleme parametreleri Kv = 120; mA = 160; rotasyon zamanı = 0.5 s; kolimasyon = 64 × 0.625; FOV = 220 mm şeklinde idi. Görüntüler iş istasyonunda (SnygoVia, Siemens, Germany) analiz edildi. Bu görüntülerden sagittal ve koronal planda reformat görüntüler oluşturuldu, ölçümler bu görüntüler üzerinden yapıldı. Sellar bölge operasyonu (transsfenoidal hipofizektomi) ve travma hikayesi bulunmayan 200 bireyin paranasal sinus BT görüntüleri değerlendirmeye alındı. Tüm görüntüler olası varyasyonlar açısından değerlendirildi. Sella turcica ve sinus sphenoidale ölçümleri yapılan 200 (101 kadın, 99 erkek) birey, cinsiyete, hipofiz adenom varlığına ve anatomik yapıların gelişimlerine göre 15 yaş öncesi prepubertal, 15 yaş sonrası postpubertal ve 60 yaş geriatrik yaş sınırı kabul edilerek (Chauhan ve ark 2014, Alkofide 2007) 8 ayrı yaş grubunda incelendi. Sinus sphenoidale gelişimi için farklı çalışmalarda (Scuderi ve ark 1993, Reittner ve ark 2001, Leclerc ve Leclerc 2009, Park ve ark 2010, Som ve ark 2011) farklı yaş sınırları verilmiştir, bu sınırlar dikkate alınarak 4–9 yaş, 10-14 yaş, 15-19 yaş, 20-29 yaş, 30-39 yaş, 40-49 yaş 50-59 yaş ve 60 yaş ve üzeri olarak gruplandırıldı (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Bireylerin yaş ve cinsiyete göre dağılımı.

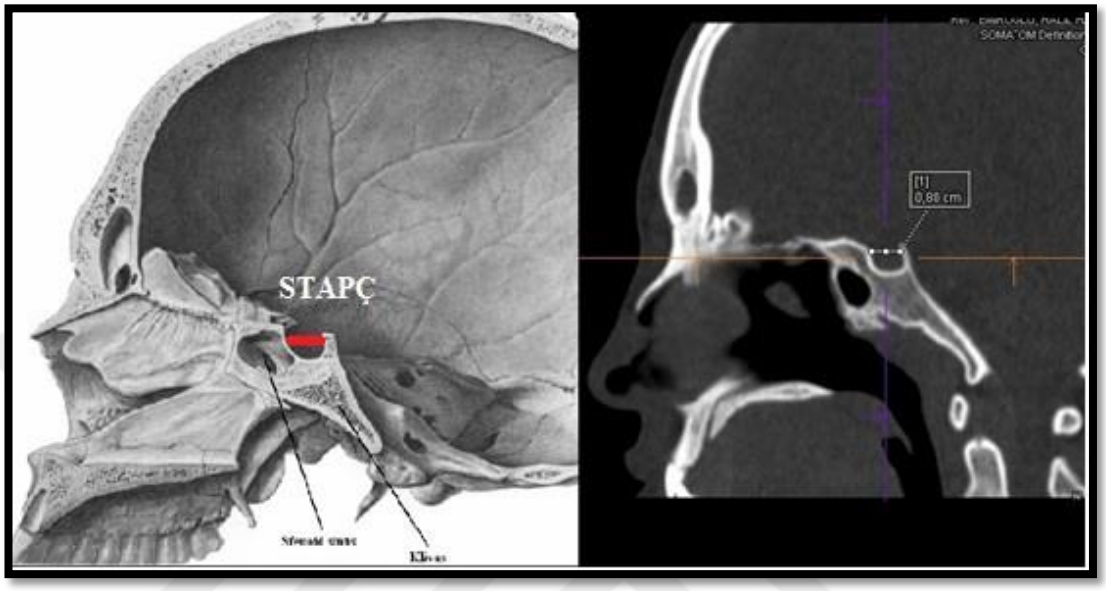
Yaş	**4-9**	**10-14**	**15-19**	**20-29**	**30-39**	**40-49**	**50-59**	**60 yaş ve üzeri**	**Toplam**
Kadın	10	11	13	13	13	15	13	13	101
Erkek	10	10	13	12	15	15	12	12	99

Aksial, sagittal, koronal görüntülerde sella turcica anteroposterior çapı, derinliği, transvers uzunluğu, hacmi ölçüldü ve sella turcica tipleri değerlendirildi. Aynı olgularda sinus sphenoidale hacmi ve tipi de değerlendirildi. Hipofiz adenomlu ve sağlıklı bireyler arasındaki değişiklikler incelendi.

2.1. Sella Turcica Ölçümü

2.1.1. Sella Turcica Anteroposterior Çapı

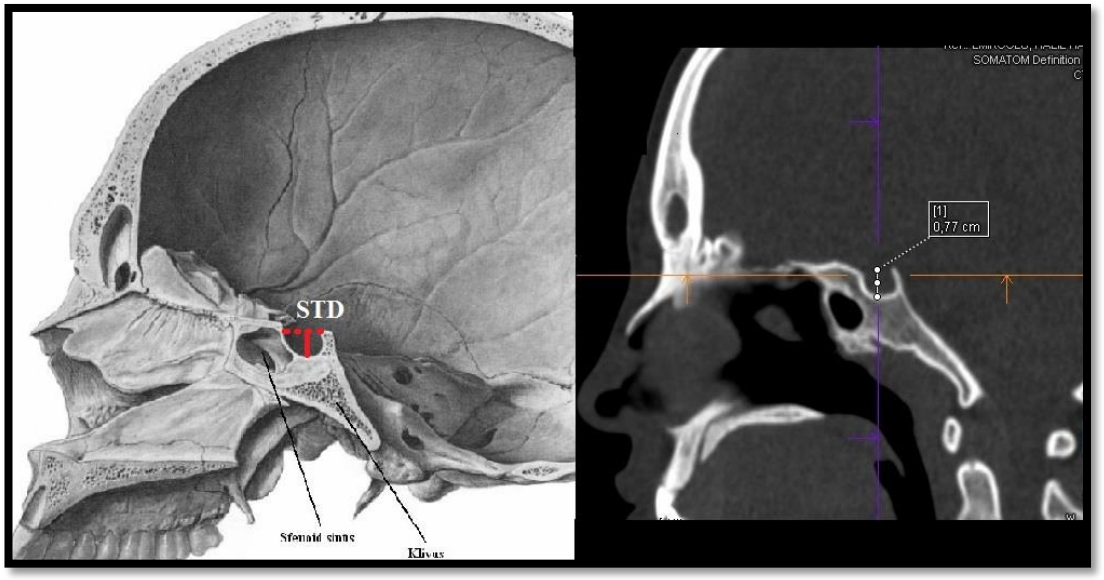
Sagittal görüntülerde fossa hypophysialis'in ön ve arka duvarları arasındaki en uzak mesafe ölçüldü (Tuncel ve Sözütok 1977) (Şekil2.1).



Şekil 2.1. Sella turcica anteroposterior çapı (STAPÇ) ölçümü.

2.1.2. Sella Turcica Derinliği

Sagittal görüntülerde tuberculum sella ile dorsum sella'yı birleştiren hatla, sella turcica tabanını bu hatla dik olarak birleştiren en uzun çizgi ölçüldü (Tuncel ve Sözütok 1977) (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Sella turcica anteroposterior çapı ve derinliği (STD: sella turcica derinliği).

2.1.3.Sella Turcica Transvers Uzunluğu

Aksial görüntülerde processus clinoideus posterior'lar arasında kalan mesafe ölçüldü (Quaknine ve Hardy 1987) (Şekil 2.3).

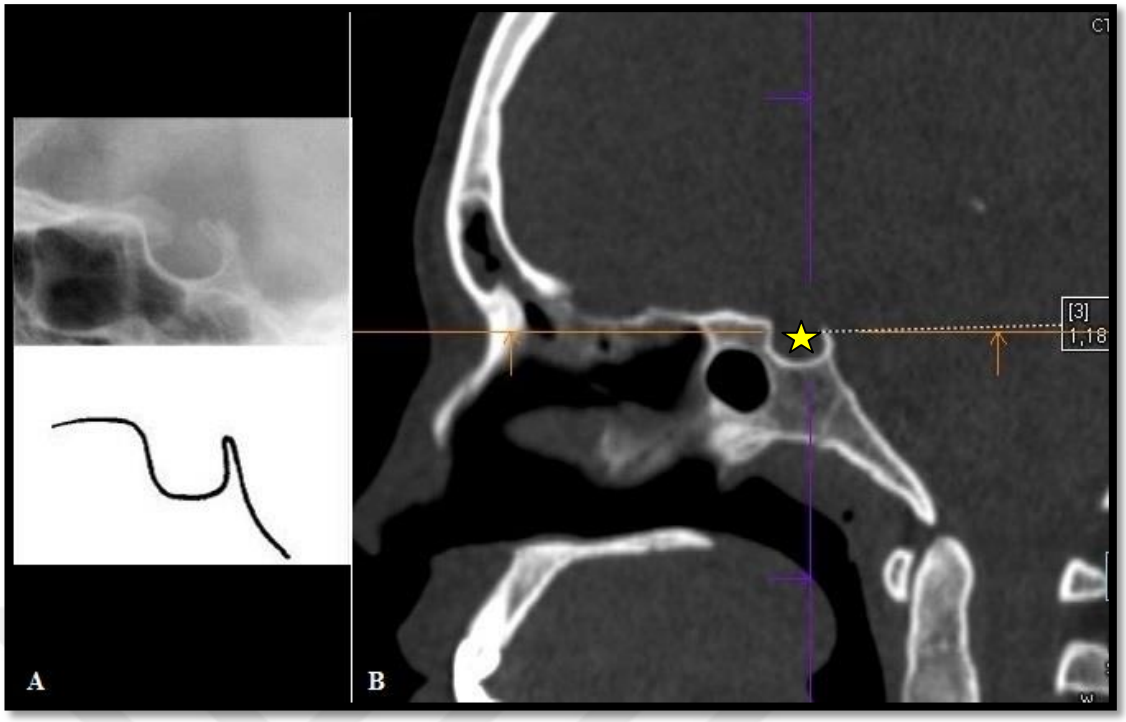


Şekil 2.3. Sella turcica transvers uzunluğu (STTU).

2.1.4. Sella Turcica Şekli

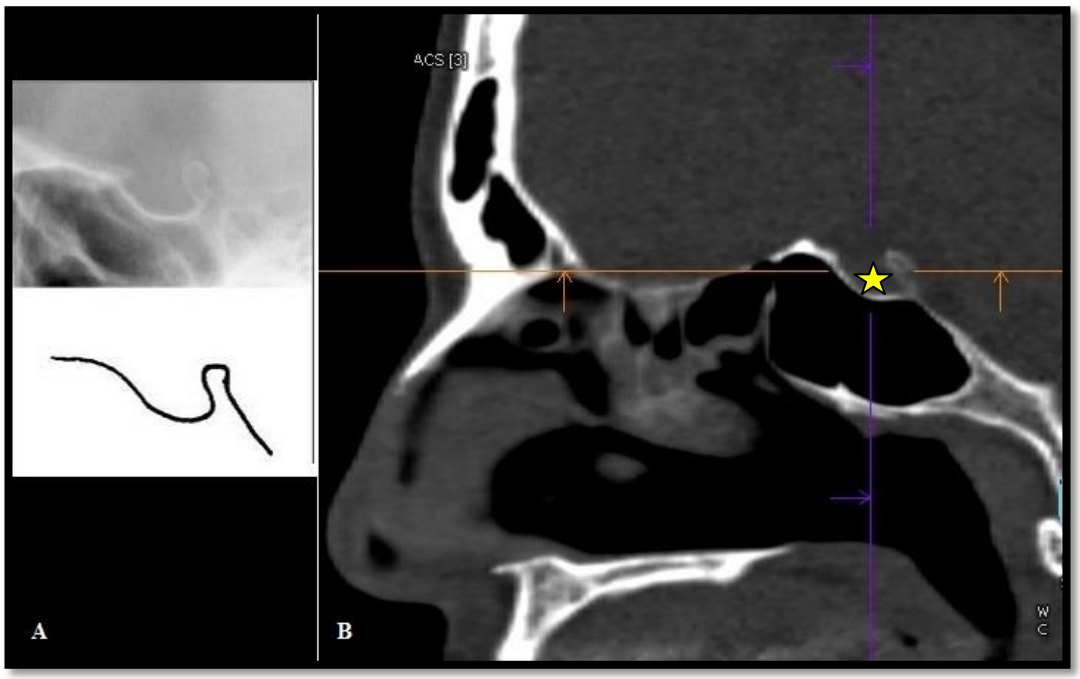
Sella turcica'nın şekli Axelsson ve arkadaşlarının (2004) sınıflandırmasına göre; normal sella turcica, oblik anterior duvar, çift konturlu sella, sella turcica köprüsü, düzensiz dorsum sella, piramit şekilli dorsum sella olmak üzere 6 grupta değerlendirilip sınıflandırıldı. Boş sella sendromuna hiçbir bireyde rastlanmamıştır.

Normal sella turcica: Sella turcica'nın anterior duvarının üst konturü dik; anterior duvar ve tabanında düzgün izlenebilen kemik hattı mevcuttur (Axelsson ve ark 2004) (Şekil 2.4).



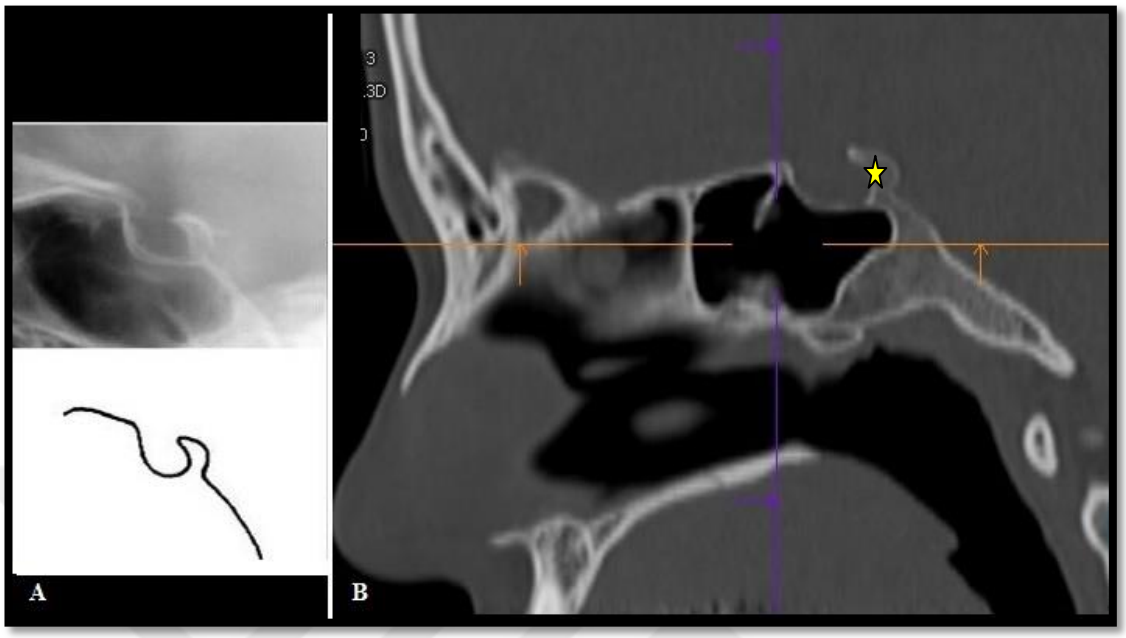
Şekil 2.4. Normal sella turcica.

Oblik anterior duvar: Sella turcica'nın anterior duvarı oblik ilerler (Axelsson ve ark 2004) (Şekil 2.5).



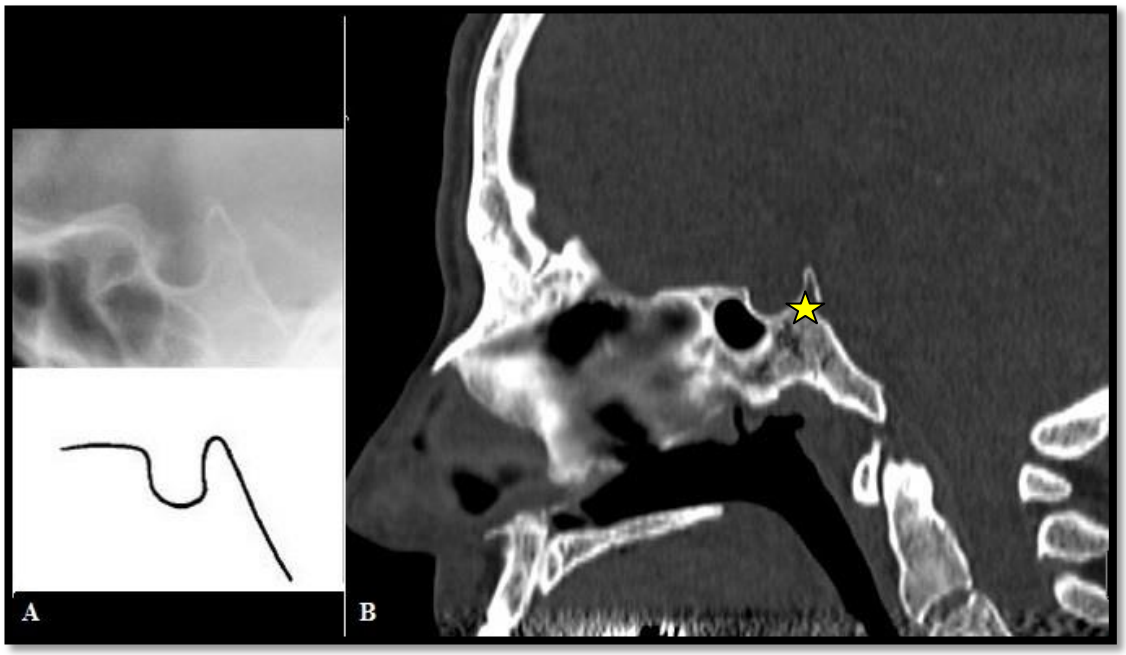
Şekil 2.5. Oblik anterior duvar.

Düzensiz dorsum sella: Dorsum sella'nın posterior bölümünde çentikleşme mevcuttur (Canıgür Bavbek 2012) (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. Düzensiz dorsum sella.

Piramit şekilli dorsum sella: Dorsum sella piramit şekillidir (Axelsson ve ark 2004) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Piramit şekilli dorsum sella.

2.1.5. Sella Turcica Hacmi

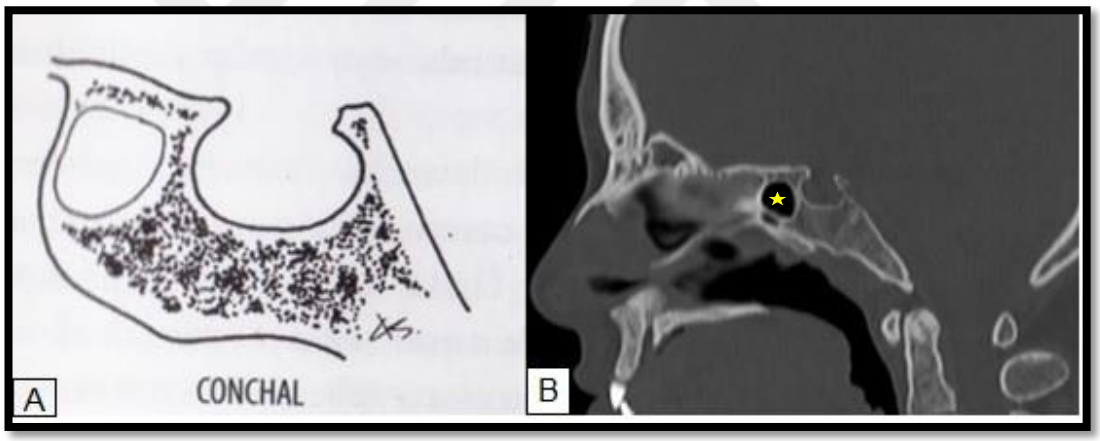
Sella turcica hacmi, Rewekant ve Milosz (2003)'un tanımladığı ve hesaplamada kullandığı formül üzerinden sella turcica anteroposterior çapı, derinliği, transvers uzunluğu ile 0,523 çarpılarak hesaplandı.

2.2. Sinus Sphenoidale'nin Değerlendirilmesi

2.2.1. Sinus Sphenoidale Şekli

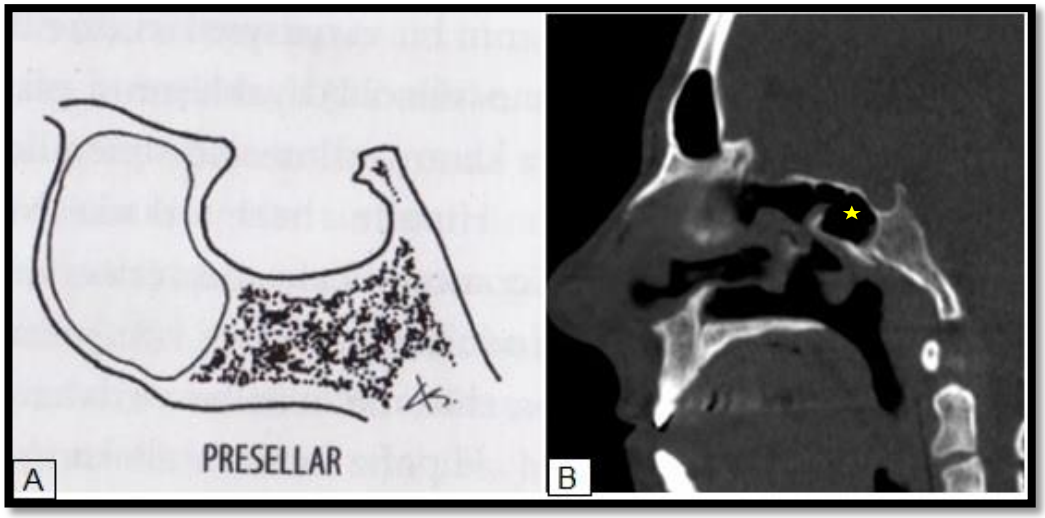
Sinus sphenoidale'nin şekli; sinus sphenoidale arka duvarı ile sella turcica'nın ön ve arka duvarıyla ilişkisine göre conchal, presellar, sellar ve postsellar olmak üzere 4 farklı tipte incelendi.

Conchal tip: Sinus sphenoidale, concha nasalis superior'un üzerinde küçük bir boşluk olarak değerlendirildi (Uğraş 2005) (Şekil 2.8).



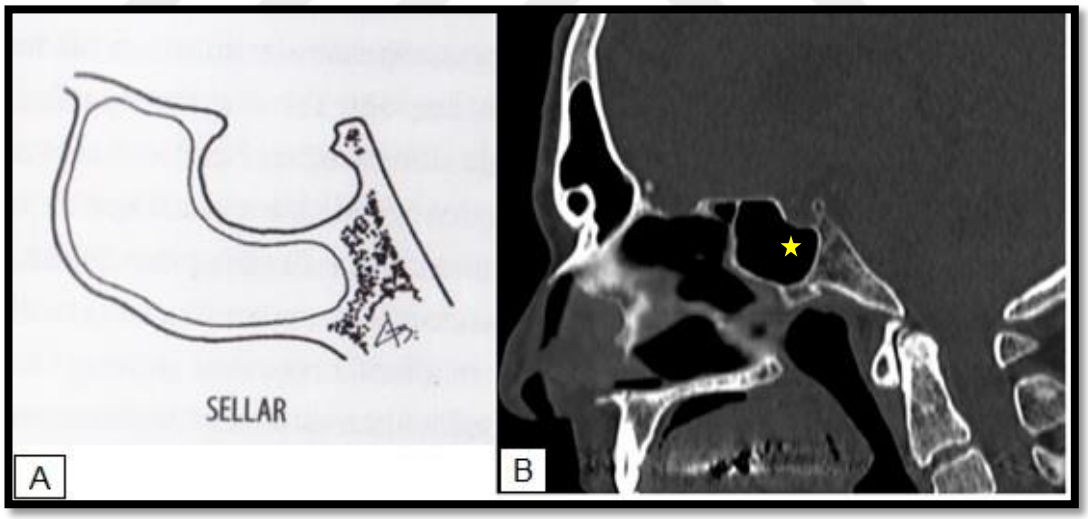
Şekil 2.8. Conchal tip.

Presellar tip: Sella turcica'nın önünde bulunan ancak arkaya kadar ilerlemeyen sinus tipidir. Sinus sphenoidale'nin posterior duvarı sella turcica'nın anterior duvarının önünde bulunur. Sinus sphenoidale tuberculum sella hizasında os sphenoidale'ye dik olan bir planı aşmayan sinus sphenoidale presellar tip olarak değerlendirildi (Uğraş 2005, Güldner ve ark 2012) (Şekil 2.9).



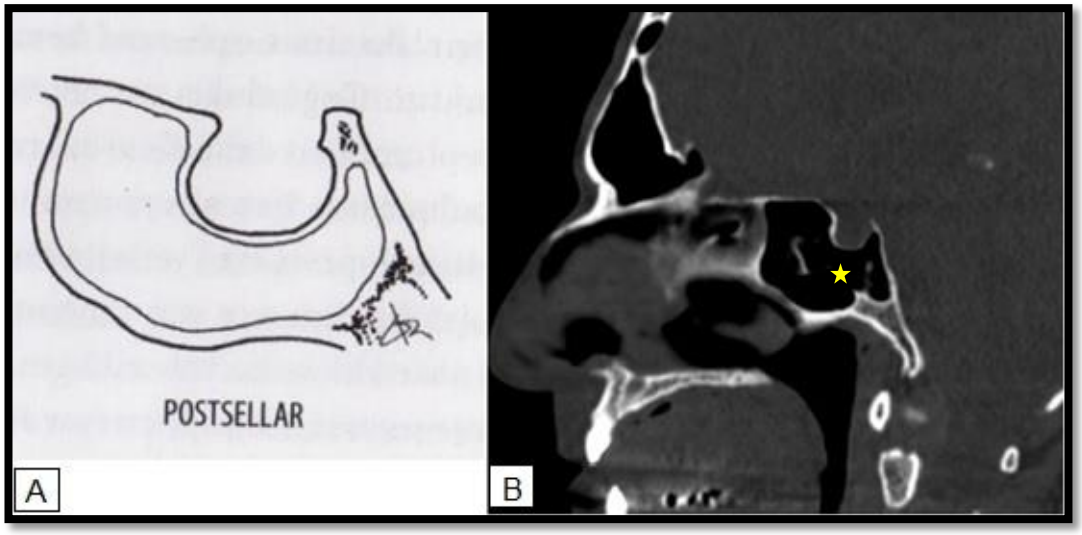
Şekil 2.9. Presellar tip.

Sellar tip: Sinus sphenoidale, sella turcica'nın altına kadar ilerler, posterior duvarını aşmaz. Sinus sphenoidale'nin posterior duvarı sella turcica'nın anterior ve posterior duvarları tarafından sınırlandırılan sinus sphenoidale sellar tip olarak değerlendirildi (Uğraş 2005, Güldner ve ark 2012) (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Sellar tip.

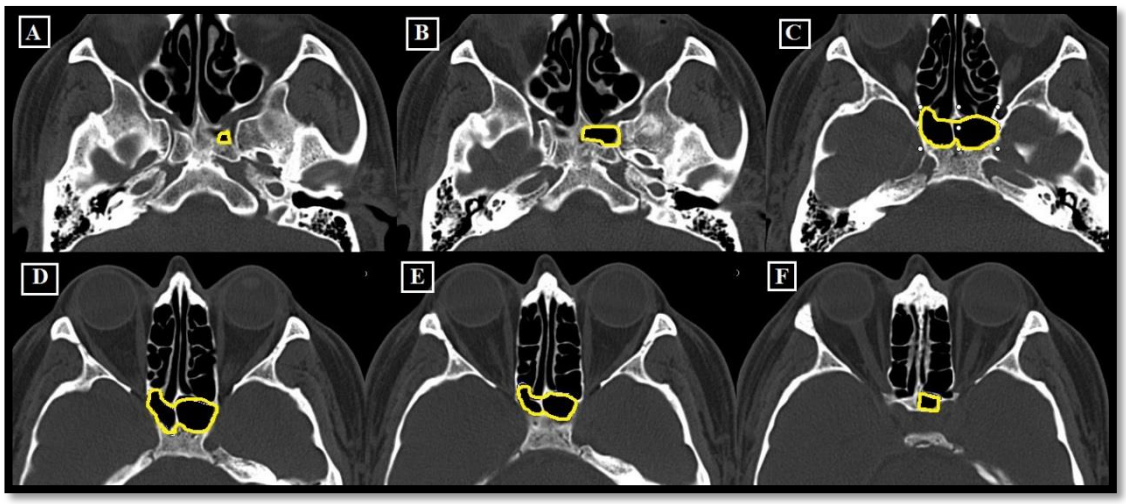
Postsellar tip: Sinus sphenoidale dorsum sella'ya kadar ilerlemektedir. Sinus sphenoidale'nin posterior duvarı sella turcica'nın posterior duvarının ilerisine kadar uzanan sinus sphenoidale postsellar tip olarak değerlendirildi (Güldner ve ark 2012) (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. Postsellar tip.

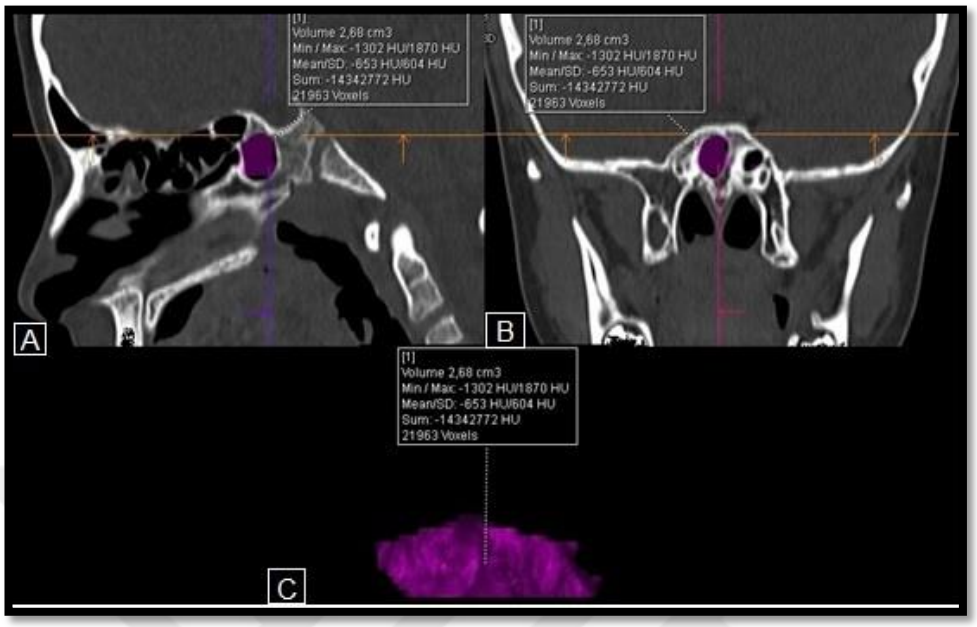
2.2.2. Sinus Sphenoidale Hacmi

Sinus sphenoidale'nin alanına giren her bir kesit değerlendirilerek sinusun sınırları çizildi. Elde edilen bu kesitlerdeki çizimler otomatik olarak bilgisayar hafızasına kaydedildi. Bu işlem her bir taraf için ayrı ayrı tekrarlandı. Elde edilen tüm bu kesitler bilgisayar programıyla otomatik olarak değerlendirilerek sinus sphenoidale'nin hacmi hesaplandı (Şekil 2.12).

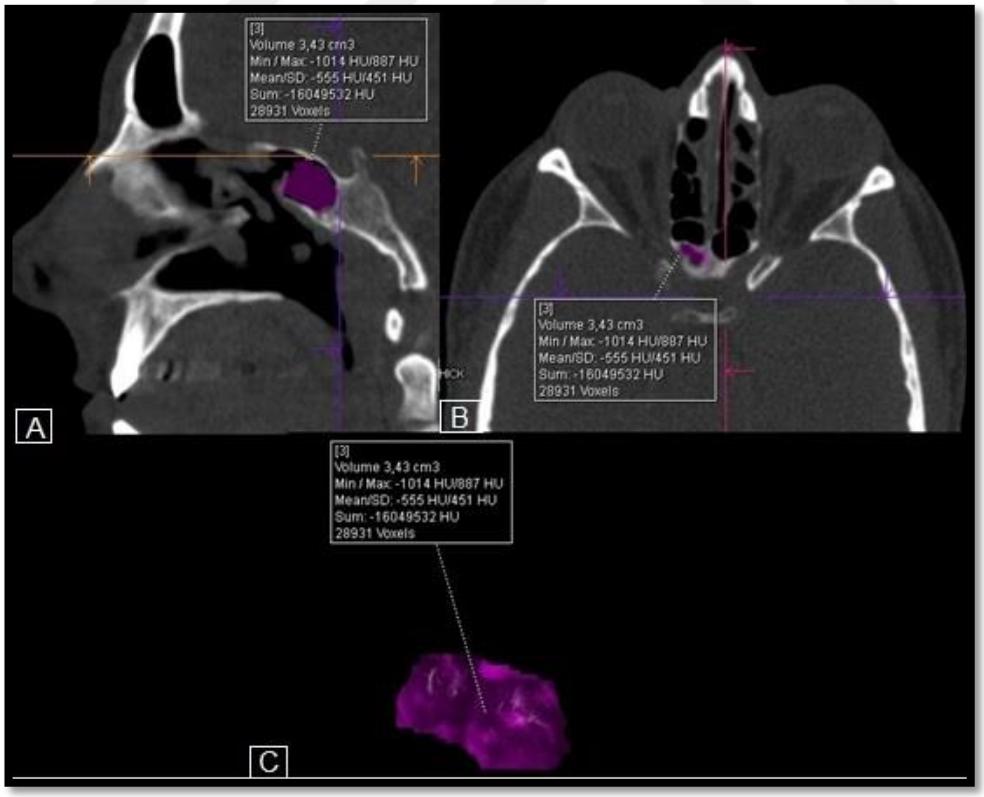


Şekil 2.12. Aksial görüntülerde sinus sphenoidale hacim ölçümü (sarı) (inferiordan superiora).

Sinus sphenoidale tipleri olan conchal, presellar, sellar ve postsellar tip hacim ölçümleri Şekil 2.13, 2.14, 2.15, 2.16'de gösterilmiştir.



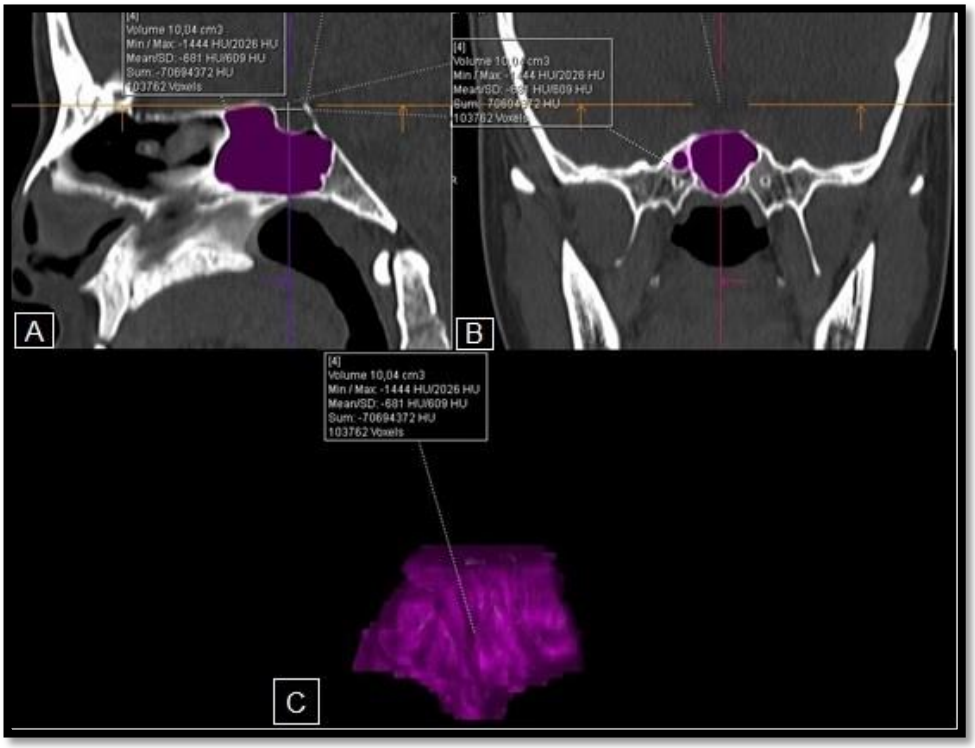
Şekil 2.13. A:Sagittal kesit, B:Koronal kesitte conchal tip hacim ölçümü (mor) C:Conchal tipte tekli hacim gösterimi (mor).



Şekil 2.14. A:Sagittal kesit, B:Aksial kesitte presellar tip hacim ölçümü C:Presellar tipte tekli hacim gösterimi (mor).



Şekil 2.15. A:Sagittal kesit, B:Koronal kesit, C:Aksial kesitte sellar tip hacim ölçümü (yeşil).



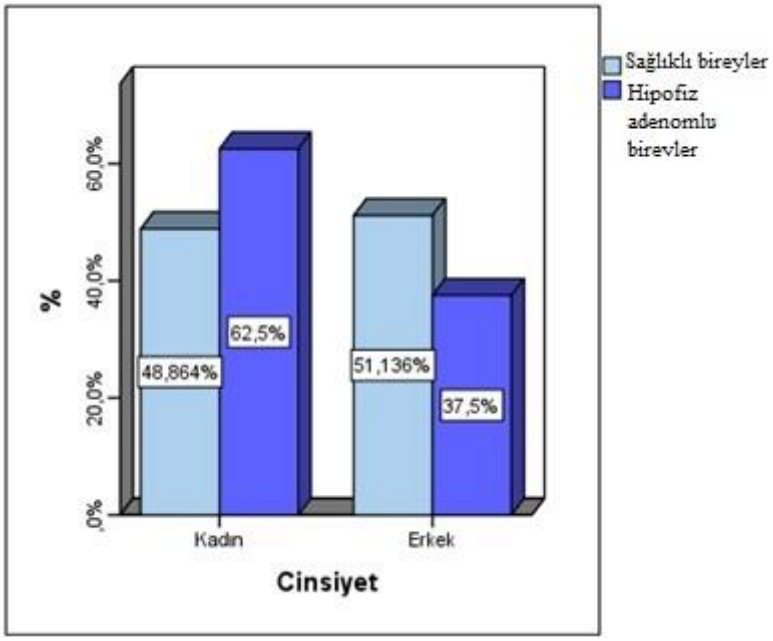
Şekil 2.16. A:Sagittal kesit, B:Koronal kesitte postsellar tip hacim ölçümü C:Postsellar tipte tekli hacim gösterimi (mor).

Çalışmamızda verilerin istatistiksel analizi için SPSS version 22.0 paket programı kullanıldı. Cinsiyet, yaş grupları, hipofiz adenomu varlığına göre sella turcica ve sinus sphenoidale şekli ve hacim ortalamaları arasında fark olup olmadığını test etmek için Bağımsız iki örneklem için T testi ve Tek yönlü Varyans Analizi uygulanmadan önce parametrik test varsayımlarından Normallik varsayımı ve varyansların homojenliği varsayımı kontrol edilmiştir. Kolmogorov Smirnov Test istatistiği kullanılarak her bir grubun Normal dağılıma uygunluğu test edilmiştir ($p>\alpha = 0,05$) ve Levene test istatistiği kullanılarak varyansların homojen olduğu test edilmiştir ($p>\alpha = 0,05$). İkiden fazla düzeyi olan değişkenler için Çoklu karşılaştırma test istatistiği Bonferroni uygulanmıştır. Verilerin cinsiyet, yaş grupları ve hipofiz adenomu varlığına göre ortalama hacimleri, minimum ve maksimum değerleri çizelgelerle, yüzdelik dağılımları ve ortalama ± standart sapma grafiklerle gösterilmiştir.

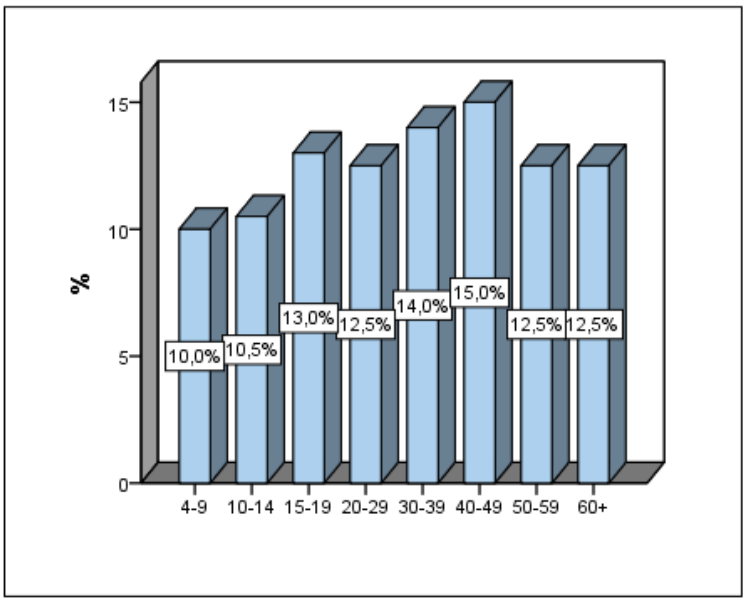
3. BULGULAR

Bu çalışmada elde edilen bulgular parametrik ölçümler ve anatomik varyasyonların değerlendirilmesi şeklinde başlıklar halinde toparlandı. Elde edilen ortalamalar cinsiyet, yaş ve hipofiz adenom varlığına göre değerlendirildi. Anatomik varyasyonlar ise literatürde rastlanan şekliyle sınıflandırıldı ve bu varyasyonların görülme sıklıkları yüzde olarak ifade edildi. Ölçümler 101 kadın ve 99 erkek olmak üzere toplam 200 bireyde yapılmış olup bu bireylerin 24'ünde hipofiz adenomuna rastlanmıştır.

Sağlıklı bireylerin %48,9'sını kadınlar, %51,1'ünü erkek bireyler oluştururken hipofiz adenomlu bireylerin %62,5'ini kadınlar %37,5'ini erkekler oluşturmaktadır. İncelenen bireyler 4 – 84 yaş aralığında olup 8 farklı grupta incelenmiştir (Şekil 3.1) (Şekil 3.2).



Şekil 3.1. Bireylerin cinsiyete ve adenom bulunmasına göre yüzdelik dağılımları.



Şekil 3.2. Bireylerin yaş gruplarına göre yüzdelik dağılımları.

3.1. Sella Turcica Morfometrik Bulguları

3.1.1. Sella Turcica Anteroposterior Çapı, Transvers Uzunluğu ve Derinliği

Sağlıklı bireylerde sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin cinsiyete göre farkı olup olmadığını test etmek için, öncelikle çok değişkenli normal dağılıma uygunluğu test edildi. Daha sonra MANOVA uygulanarak sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliği cinsiyete göre karşılaştırıldı ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($F_{(3,172)} = 2,029 \;\; p = 0,112 > \alpha = 0,05$) (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Sella turcica (ST) anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin kadın ve erkeklerde uzunluğu (ortalama± standart sapma) (cm).

CİNSİYET	**ST anteroposterior çapı**	**ST Transvers Uzunluğu**	**ST Derinliği**
	Ort. ± St. Sapma	**Ort. ± St. Sapma**	**Ort. ± St. Sapma**
Kadın	0,971 ± 0,176	1,117 ± 0,162	0,906 ± 0,151
Erkek	1,017 ± 0,196	1,156 ± 0,164	0,896 ± 0,178

Hipofiz adenomlu bireyler için sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliği cinsiyete göre karşılaştırıldı ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($t_{22} = -1,857$, $p = 0,077 > \alpha = 0,05$, $t_{22} = -0,377$, $p = 0,710 > \alpha = 0,05$, $t_{22} = -1,711$, $p = 0,101 > \alpha = 0,05$) (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Hipofiz adenomlu bireylerde sella turcica (ST) anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin cinsiyetlere göre uzunlukları (ortalama± standart sapma)(cm).

CİNSİYET	**ST anteroposterior çapı**	**ST Transvers Uzunluğu**	**ST Derinliği**
	Ort. ± St. Sapma	**Ort. ± St. Sapma**	**Ort. ± St. Sapma**
Kadın	1,240 ± 0,230	1,087 ± 0,168	1,074 ± 0,172
Erkek	1,282 ± 0,318	1,224 ± 0,189	1,217 ± 0,236

Hipofiz adenomlu bireyler ile sağlıklı bireylerdeki sella turcica ile ilgili morfometrik ölçümler (sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliği) karşılaştırıldı. Sella turcica transvers uzunluğunda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($t_{198} = -0,050$, $p = 0,960 > \alpha = 0,05$). Sella turcica anteroposterior çapı, derinliği hipofiz adenomlu bireylerde sağlıklı bireylere göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde büyük tespit edildi ($t_{26,334} = -4,742$, $p = 0,000 < \alpha = 0,05$, $t_{198} = -6,117$, $p = 0,000 < \alpha = 0,05$). İncelenen bireylerde 15 yaş öncesinde hipofiz adenomuna rastlanmadı bu nedenle kemik yapıda değişiklik gözlenmedi (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Sella turcica (ST) anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliğinin adenom bulunmasına göre uzunlukları (ortalama± standart sapma)(cm).

CİNSİYET	**ST anteroposterior çapı**	**ST Transvers Uzunluğu**	**ST Derinliği**
	Ort. ± St. Sapma	**Ort. ± St. Sapma**	**Ort. ± St. Sapma**
Sağlıklı bireyler	0,995 ± 0,187	1,137 ± 0,163	0,901 ± 0,165
Hipofiz adenomlu bireyler	1,256 ± 0,261	1,138 ± 0,185	1,126 ± 0,206

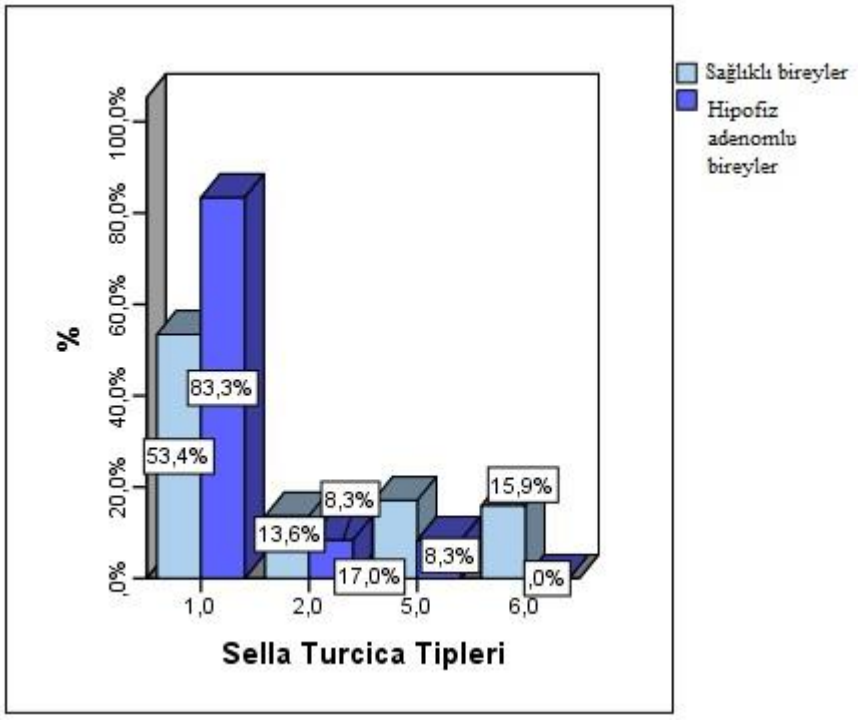
3.1.2. Sella Turcica Şekli

Sella turcica hacim ortalamaları ile sella turcica tiplerine göre gruplar arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulandı. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre hem sağlıklı bireylerde hem de adenomlu bireylerde sella turcica hacminin, sella turcica tipleri arasında anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edildi (sağlıklı bireylerde $F_{(3,172)} = 0,170$, $p = 0,917 > \alpha = 0,05$; adenomlu bireylerde $F_{(2,23)} = 1,774$, $p = 0,194 > \alpha = 0,05$) (Çizelge 3.4).

İncelenen vakalarda çift konturlu sella ve sella turcica köprüsü tiplerine hiçbir bireyde rastlanmazken; piramit şekilli dorsum sella tipine hipofiz adenomlu bireylerde rastlanmamıştır.

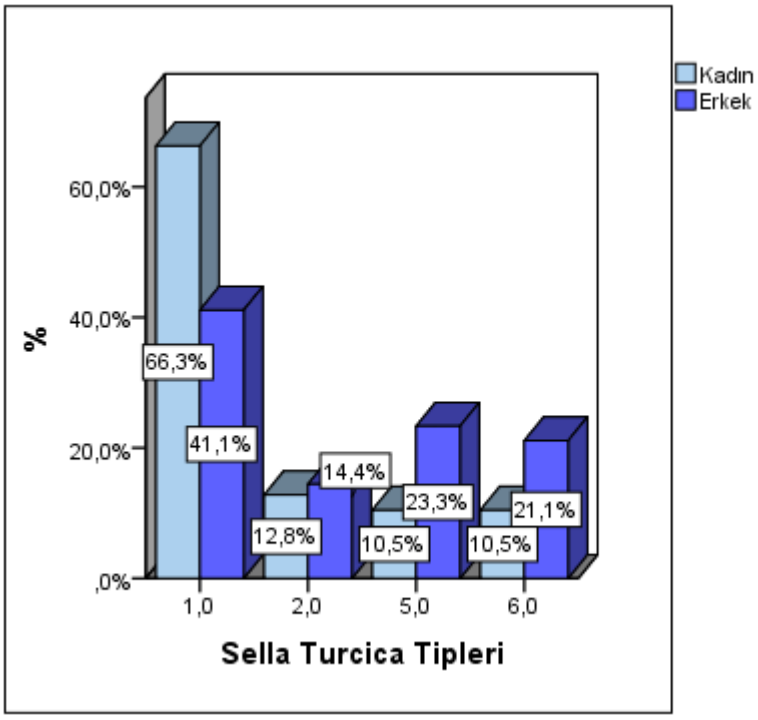
Çizelge 3.4. Sella turcica tiplerine ve adenom varlığına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma) (cm³).

Sella Turcica Tipleri	Sağlıklı bireyler			Hipofiz adenomlu bireyler		
	Min (cm³)	Max (cm³)	Ort. ± St. Sapma	Min (cm³)	Max (cm³)	Ort. ± St. Sapma
Normal sella turcica	0,2	1,07	0,535 ± 0,175	0,47	1,677	0,913 ± 0,336
Oblik anterior duvar	0,161	1,062	0,533 ± 0,216	0,422	0,453	0,438 ± 0,022
Düzensiz dorsum sella	0,274	0,988	0,560 ± 0,160	0,431	1,213	0,822 ± 0,552
Piramit şekilli dorsum sella	0,157	0,924	0,537 ± 0,172	-	-	-



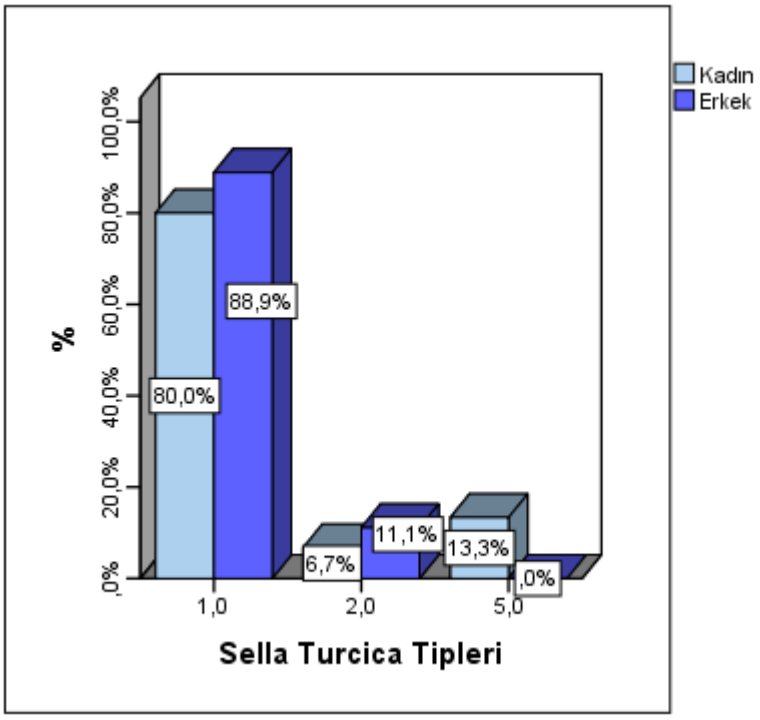
Şekil 3.3. Sella turcica tiplerinin adenom varlığına göre görülme oranları (1: Normal sella turcica, 2: Oblik anterior duvar, 5: Düzensiz dorsum sella, 6: Piramit şekilli dorsum sella).

Sağlıklı bireyler arasında en sık görülen tip normal sella turcica (%53,4) olurken, bunu düzensiz dorsum sella tipi (%17) takip etmiştir, en az görülen tip ise %13,6 oranı ile oblik anterior duvar tipi olmuştur. Hipofiz adenomlu bireylerde en sık görülen tip normal sella turcica (%83,3) olurken, bunu oblik anterior duvar (%8,3) ve düzensiz dorsum sella (%8,3) takip etmiştir. Adenomlu bireylerin hiçbirinde piramit şekilli dorsum sella'ya rastlanmamıştır (Şekil 3.3).



Şekil 3.4. Sağlıklı bireylerde cinsiyete göre sella turcica tiplerinin görülme oranları (1: Normal sella turcica, 2: Oblik anterior duvar, 5: Düzensiz dorsum sella, 6: Piramit şekilli dorsum sella).

Sağlıklı kadınlarda en sık görülen tip normal sella turcica (%66,3) olurken bunu oblik anterior duvarlı sella (%12,8) takip etmiştir. Sağlıklı kadınlarda en az görülen düzensiz dorsum sella (%10,5) ve piramit şekilli dorsum sella tipleri (%10,5) olmuştur. Sağlıklı erkelerde en sık görülen tip normal sella turcica (%41,1) olurken bunu düzensiz dorsum sella (%23,3) takip etmiştir. Sağlıklı erkeklerde en az görülen tip oblik anterior duvar (%14,4) olmuştur (Şekil 3.4).



Şekil 3.5. Hipofiz adenomlu bireylerde cinsiyete göre sella turcica tiplerinin görülme oranları (1: Normal sella turcica, 2: Oblik anterior duvar, 5: Düzensiz dorsum sella, 6: Piramit şekilli dorsum sella).

Hipofiz adenomlu kadınlarda ve erkelerde en sık görülen sella turcica tipi normal sella turcica (sırasıyla %80 ve %89,9) olmuştur. Hipofiz adenomlu kadınlarda normal sella turcica tipinden sonra en sık görülen düzensiz dorsum sella (%13,3) olurken en az görülen oblik anterior duvar tipi (%6,7) olmuştur. Hipofiz adenomlu erkeklerde normal sella turcica tipinden sonra en sık görülen tip oblik anterior duvar (%11,1) olmuştur (Şekil 3.5).

3.1.3. Sella Turcica Hacmi

Hipofiz adenomlu bireyler ile sağlıklı bireylerin sella turcica hacimleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı oranda farklılık olduğu tespit edildi ($t_{198} = -4,459$, $p = 0,000 < \alpha = 0,05$), (Şekil 3.10). Hipofiz adenomlu bireylerde sella turcica ortalama hacmi, sağlıklı bireylerin sella turcica ortalama hacmine göre istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur. Sağlıklı bireylerde sella turcica haciminin en düşük değeri 0,157 cm³ iken hipofiz adenomlu bireylerde bu değer 0,422 cm³ olarak, sağlıklı bireylerde en yüksek değeri 1,074 cm³ iken hipofiz adenomlı bireylerde bu değer 1,677 cm³ olarak saptanmıştır (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Hipofiz adenomu bulunmasına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma) (cm³) ve minimum, maksimum değerleri.

Hastalık durumu	Minimum (cm³)	Maksimum (cm³)	Ort. ± St. Sapma
Sağlıklı bireyler	0,157	1,074	0,539 ± 0,177
Hipofiz adenomlu bireyler	0,422	1,677	0,866 ± 0,353

Cinsiyete göre sella turcica hacmi karşılaştırıldığında hem sağlıklı bireyler için ($t_{198} = -1,355$, $p = 0,177 > \alpha = 0,05$), hem de adenomlu bireyler için grup ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($t_{198} = -1,698$, $p = 0,104 > \alpha = 0,05$) (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Kadın ve erkeklerin hipofiz adenomu bulunmasına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma)(cm³) ve minimum, maksimum değerleri.

CİNSİYET	Sağlıklı bireyler			Hipofiz adenomlu bireyler		
	Min (cm³)	Max (cm³)	Ort. ± St. Sapma	Min (cm³)	Max (cm³)	Ort. ± St. Sapma
Kadın	0,161	0,997	0,521 ± 0,167	0,431	1,353	0,775 ± 0,297
Erkek	0,157	1,074	0,557 ± 0,85	0, 422	1,677	1,017 ± 0,402

Sella turcica hacminin yaş gruplarına göre ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulandı. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre sağlıklı bireylerde sella turcica hacmi yaş grup ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu görüldü ($F_{(7,175)} = 11,616$, $p = 0,000 < \alpha = 0,05$ $\eta^2 \cong 0,326$). Sella turcica hacmindeki değişkenliğin %32,6'sı yaş değişkeni tarafından açıklanır. Hipofiz adenomlu bireylerde sella turcica hacmi yaş grup ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulunmadı ($F_{(5,23)} = 1,767$, $p = 0,171 > \alpha = 0,05$). Sağlıklı bireylerde yaş grupları arasında fark olup olmadığını belirlemek için çoklu karşılaştırma test istatistiği Bonferroni uygulandı. 4-9 yaş aralığı ile 10-14 yaş aralığı hariç diğer bütün yaş gruplarındaki

sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$). 10-14 yaş aralığının 20-29, 40-49, 50-59 yaş aralığı ve 60 yaş ve üzeri grubuyla sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$), 15-19 yaş aralığının 4-9 ve 50-59 yaş düzeylerine göre sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$), 20-29 yaş aralığının 4-9 ve 10-14 yaş aralığına göre sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$), 30-39 yaş aralığı sadece 4-9 yaş aralığına göre sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$), 40-49 yaş aralığının 4-9 ve 10-14 yaş aralığına göre sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$), 50-59 yaş aralığının 4-9, 10-14 ve 15-19 yaş aralığına göre sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$), 60 yaş ve üzeri grubu 4-9 ve 10-14 yaş aralığına göre sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p<\alpha = 0,05$) (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Yaş gruplarına göre sella turcica hacimlerinin çoklu karşılaştırma tablosu (* $p<0,05$)

Yaş Grupları	**4-9**	**10-14**	**15-19**	**20-29**	**30-39**	**40-49**	**50-59**	**60 yaş ve üzeri**
4-9		0,73	0,001*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
10-14	0,73		1	0,03*	0,07	0,001*	0,00*	0,02*
15-19	0,001*	1		1	1	0,44	0,02*	1
20-29	0,00*	0,03*	1		1	1	1	1
30-39	0,00*	0,07	1	1		1	0,7	1
40-49	0,00*	0,001*	0,44	1	1		1	1
50-59	0,00*	0,00*	0,02*	1	0,7	1		1
60 yaş ve üzeri	0,00*	0,02*	1	1	1	1	1	

Sağlıklı ve hipofiz adenomlu bireylerde yaş gruplarına göre minimum, maksimum ve ortalama sella turcica hacimleri Çizelge 3.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.8. Yaş gruplarına göre sella turcica hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3).

Yaş Grupları	Sağlıklı bireyler			Hipofiz adenomlu bireyler		
	Min (cm^3)	Max (cm^3)	Ort. ± St. Sapma	Min (cm^3)	Max (cm^3)	Ort. ± St. Sapma
4-9	0,157	0,496	0,323 ± 0,106	-	-	-
10-14	0,272	0,107	0,429 ± 0,138	-	-	-
15-19	0,274	0,75	0,516 ± 0,131	0,431	0,638	0,535 ± 0,146
20-29	0,363	0,988	0,579 ± 0,145	0,556	1,241	0,840 ± 0,357
30-39	0,298	0,851	0,566 ± 0,136	0,454	1,353	0,816 ± 0,338
40-49	0,305	1,07	0,618 ± 0,180	0,442	1,213	0,784 ± 0,330
50-59	0,326	1,06	0,667 ± 0,179	0,47	0,983	0,719 ± 0,218
60 yaş ve üzeri	0,356	0,997	0,586 ± 0,152	0,631	1,678	1,181 ± 0,379

3.2. Sinus Sphenoidale Morfometrik Bulguları

3.2.1. Sinus Sphenoidale Şekli

Sinus sphenoidale hacminin sinus sphenoidale şekline göre grup ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulandı. Analiz sonucuna göre sinus sphenoidale hacminin sinus sphenoidale şekillerine göre istatistiksel olarak anlamlı oranda farklılık gösterdiği belirlendi ($F_{(3,199)} = 71,739$, $p = 0,000 < \alpha = 0,05$, $\eta^2 \cong 0,523$) (Çizelge 3.9).

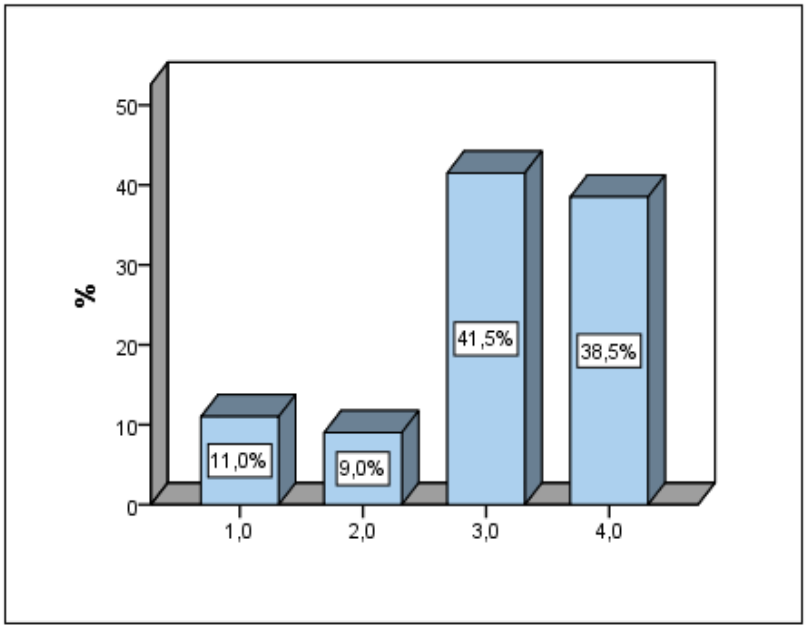
Sinus sphenoidale hacmindeki farklılıkların %52,3'ü sinus sphenoidale şeklinden kaynaklanmıştır. Sinus sphenoidale tiplerine göre hacim ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için çoklu karşılaştırma testi Bonferroni

uygulandı ve tiplere göre hacim ortalamalarının değiştiği belirlendi (1:conchal tip, 2:presellar tip, 3:sellar tip, 4:postsellar tip), (1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4, $p<\alpha = 0,05$).

Çizelge 3.9. Sinus sphenoidale tiplerine göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3).

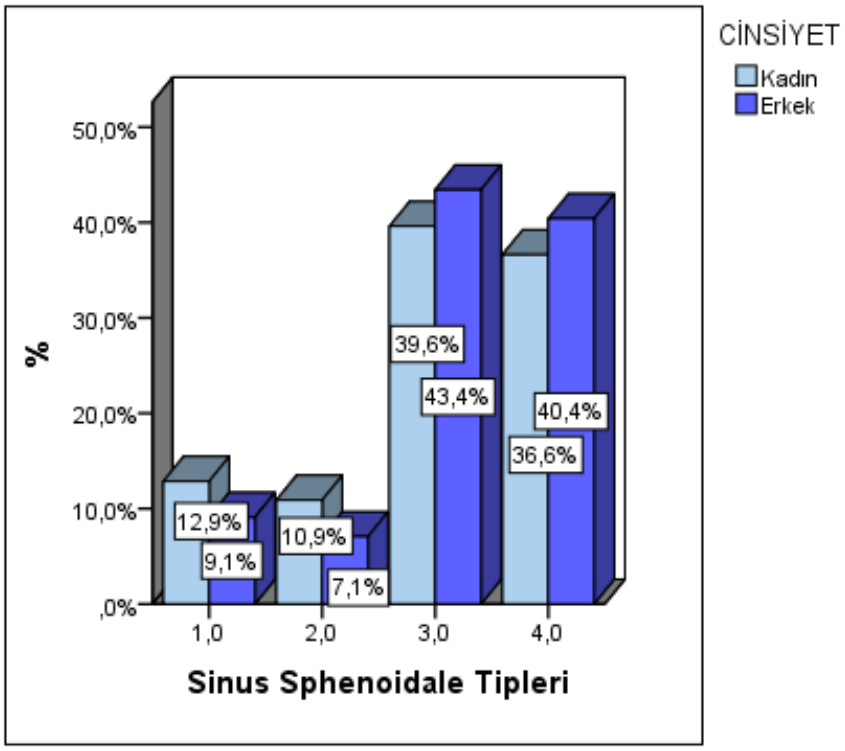
Sinus Sphenoidale Şekli	Minimum (cm^3)	Maksimum (cm^3)	Ort. ± St. Sapma
Conchal tip	0,43	9,18	3,27 ± 2,08
Presellar tip	3,2	13,58	6,52 ± 2,68
Sellar tip	3,04	23,85	10,39 ± 3,39
Postsellar tip	3,58	23,13	13,02 ± 4,09

Tüm bireyler arasında sinus sphenoidale tiplerinden en sık görülen sellar tip sinus sphenoidale (%41,5) olurken, bunu postsellar tip (% 38,5) takip etmiştir, en az görülen presellar tip (%9) sinus sphenoidale olmuştur (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Sinus sphenoidale tiplerinin görülme oranları (1:conchal tip, 2:presellar tip, 3: sellar tip, 4:postsellar tip).

Kadınlarda en sık görülen sinus sphenoidale tipi %39,6 ile sellar tip iken bunu postsellar tip %36,6 ile takip etmiştir, en az görülen tip ise %10,9 ile presellar tip sinus sphenoidale olmuştur. Erkeklerde en sık görülen sinus sphenoidale tipi %43,4 ile sellar tip olurken bunu postsellar tip %40,4 ile takip etmiştir, en az görülen tip %7,1 ile presellar tip olmuştur (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Bireylerin cinsiyete göre sinus sphenoidale tip oranları (1:conchal tip, 2:presellar tip, 3: sellar tip, 4:postsellar tip).

3.2.2.Sinus Sphenoidale Hacmi

Sağlıklı bireyler ile hipofiz adenomlu bireylerin sinus sphenoidale hacimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($t_{198} = 1,208$, $p = 0,228 > \alpha = 0,05$) (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10. Adenom varlığına göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm³).

Hastalık durumu	Minimum (cm³)	Maksimum (cm³)	Ort. ± St. Sapma
Hipofiz adenomlu bireyler	2,63	16,87	9,19 ± 3,79
Sağlıklı bireyler	0,43	23,85	10,41 ± 4,77

Cinsiyete göre sinus sphenoidale hacimleri karşılaştırıldığında, erkeklerde kadınlardan daha büyük olduğu saptanmış olup, aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı gözlendi ($t_{198} = -2,939$, $p = 0,004 < \alpha = 0,05$) (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Cinsiyete göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm³).

CİNSİYET	Minimum (cm³)	Maksimum (cm³)	Ort. ± St. Sapma
Kadın	1,61	17,72	9,32 ± 3,97
Erkek	0,43	23,85	11,23 ± 5,14

Sinus sphenoidale hacminin yaş gruplarına göre grup ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulandı. Analiz sonucuna göre sinus sphenoidale hacminin yaş grupları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($F_{(7,199)} = 6,603$, $p = 0,000 < \alpha = 0,05$, $\eta^2 \cong 0,194$).

Sinus sphenoidale hacmindeki farklılıkların %19,4'ü yaş faktörü tarafından açıklandı. Yaş grupları arasındaki farkı belirlemek için çoklu karşılaştırma test istatistiği Bonferroni uygulandı. Yaş gruplarından sadece 4-9 yaş aralığı diğer bütün yaş gruplarına göre sinus sphenoidale hacim grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < \alpha = 0,05$) diğer yaş gruplarının sinus sphenoidale hacimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlendi ($p>\alpha = 0,05$) (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Yaş gruplarına göre sinus sphenoidale hacmi (ortalama± standart sapma) (cm^3).

Yaş grupları	**Minimum (cm^3)**	**Maksimum (cm^3)**	**Ort. ± St. Sapma**
4-9	0,43	13,63	4,72 ± 3,40
10-14	1,61	23	10,12 ± 4,95
15-19	1,61	17,72	12,37 ± 3,48
20-29	2,49	23,13	11,02 ± 5,49
30-39	2,5	18,38	10,57 ± 3,84
40-49	2,65	23,85	11,90 ± 4,81
50-59	3,04	22,64	9,49 ± 4,16
60 yaş ve üzeri	3,75	17,59	10,36 ± 3,42

4. TARTIŞMA

Literatürde, sella turcica ölçümleri ve anatomik varyasyonlarını belirlemek için farklı ırklarda, farklı metodlar ile yapılmış çok sayıda çalışma raporu vardır (Sheikh ve Zahran 2006, Alkofide 2007, Sathyanarayana ve ark 2013, Sakran ve ark 2015). Sella turcica ile ilgili çalışmaların çoğu lateral sefalometrik ölçümler üzerinden yapılmıştır. Yeni gelişen bir teknoloji olan MDBT yöntemi ile yapılan çalışmalara ile ilgili veriler oldukça sınırlıdır. Bizim çalışmamızda sella turcica ile sinus sphenoidale anatomisi ve varyasyonlarını cinsiyetler arasındaki farklılıklarını, yaşa göre değişikliklerini ve hipofiz adenomlu bireylerle sağlıklı bireyler arasındaki farklılıklarını göstermek için MDBT yöntemi kullanıldı.

Sella turcica anteroposterior çapının değerlendirildiği kuru kemik, sefalometrikgrafi, direkt grafi, MDBT yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar Çizelge 4.1'de özetlenmiştir. Akgün (2007), 28 erişkin kuru kafatasında yaptığı çalışmada sella turcica anteroposterior çapını ortalama 10,59 mm olarak tespit etmiştir. Sakran ve ark (2015) çalışmalarında 22 erkek, 14 kadın olmak üzere 36 kuru kafada sella turcica anteroposterior çapını incelenmiş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını bildirmişlerdir (kadınlarda ortalama 11,57 mm, erkeklerde ortalama 11,23 mm). Andredaki ve ark (2007)'nın yaptığı çalışmada 6 – 17 yaş aralığında 93 kadın, 91 erkek Yunan bireyin sefalometrik görüntülerinde sella turcica anteroposterior çapı incelenmiş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiş ve diğer çalışmalarda görülebilecek yaklaşık 1 mm'lik farkın kullanılan metod ve etnik farklılıklardan kaynaklanabileceğini savunmuştur (kadınlarda ortalama 9,1 mm, erkeklerde ortalama 8,9 mm). Ize-Iyamu (2016), 9 – 32 yaş aralığında 106 bireyin sefalometrik görüntülerinde sella turcica anteroposterior çapını kadınlarda ortalama 9,28 mm, erkeklerde ortalama 9,12 mm olarak tespit etmiştir. Ghaida ve ark (2016)'nın yaptığı çalışmada 10 – 40 yaş aralığında 257 erkek ve 252 kadın bireyi pubertal (10 – 20 yaş aralığı) ve postpubertal (20 – 40 yaş aralığı) olmak üzere iki gruba ayırarak, sella turcica anteroposterior çapını incelemiş, pubertal ve postpubertal gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiş fakat yetişkin erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak daha büyük olduğu tespit edilmiştir (kadınlarda ortalama: 8,67 mm, erkeklerde ortalama: 8,72 mm). Tuncel ve Sözütok (1977)'un çalışmalarında 25 yaş üzeri toplam 611 bireyin direkt grafilerinde

sella turcica anteroposterior çapı incelemiş ve ortalama değeri 11,9 mm tespit etmişler. Sheikh ve Zahran (2006) ise yaptıkları çalışmada 17 - 81 yaş aralığında 50 kadın ve 50 erkek toplam 100 Arap bireyin direkt grafilerinde sella turcica anteroposterior çapı incelemişler ve ortalama çapı 12,8 mm olarak tespit etmişlerdir. Saindane ve ark (2013), idiyopatik intracranial hipertansiyonlu (IIH) 45 birey ile boş sella sendromlu (BSS) 92 bireyin MR görüntüleriyle yaptıkları çalışmada sella turcica anteroposterior çapını incelemiş, bahsedilen patolojilerde istatistiksel olarak benzer sella turcica anteroposterior çapı tespit etmişlerdir (IIH ortalama derinliği 13,48 mm, BSS ortalama derinliği 14,02 mm) ve genellikle idiyopatik olmasına rağmen, boş sella turcica kronik yüksek intrakranial basıncı yansıtabileceğini savunmuşlar. Saindane ve ark (2013)'nın sella turcica anteroposterior çapının diğer sonuçlardan yüksek olması idiyopatik intrakranial hipertansiyon ve boş sella sendromunda bu değerin yükseldiğini düşündürmüştür. Bu çalışmalarda anatomik yapıların ırk, cinsiyet arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmamızda sella turcica anteroposterior çapı (kadınlarda pubertal:8,42 mm, postpubertal:10,6 mm; erkeklerde pubertal:8,29 mm, postpubertal:11,04 mm) direkt grafilerle yapılan çalışmalardan (Tuncel ve Sözütok 1977, Sheikh ve Zahran 2006) küçük bulunmuştur. Bahsedilen iki çalışmada da sadece yetişkin bireyler incelenirken, bizim çalışmamızda küçük yaş gruplarının da olması sonucun küçük çıkmasını etkilemiştir. Ancak kuru kemik (Akgün (2007), Sakran ve ark (2015), sefalometrik (Andredaki ve ark (2007), Sathyanarayana ve ark (2013), Ghaida ve ark (2016), Ize-Iyamu (2016)) çalışma sonuçlarına benzer olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1. Sella turcica anteroposterior çapı (mm) (ortalama± standart sapma) (**P:** Pubertal, **PP:** Postpubertal).

		KADIN (mm)		**ERKEK (mm)**		**ORTALAMA (mm)**	
Kuru Kemik	Akgün (2007)					10,59	
	Sakran ve ark (2015)	11,57		11,23			
Sefalometrik	Sathyanarayana ve ark (2013)	10,9		11,2			
	Andredaki ve ark (2007)	9,1		8,9			
	Ize-Iyamu (2016)	9,28		9,12			
	Ghaida ve ark (2016)	**P**	**PP**	**P**	**PP**	**P**	**PP**
		8,55	9,0	8,48	9,81	8,51	9,32
Direkt grafi	Tuncel ve Sözütok (1977)					11,9	
	Sheikh ve Zahran (2006)	12,1		13,6		12,8	
MDBT	*Bizim çalışmamız*	**P** 8,42	**PP** 10,6	**P** 8,29	**PP** 11,04	**P** 8,36	**PP** 10,8

Sakran ve ark (2015), çalışmalarında 22 erkek, 14 kadın olmak üzere 36 kuru kafatasında sella turcica derinliğini incelemiş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir (kadınlarda ortalama:9,5 mm, erkeklerde ortalama:10,05 mm). Korayem ve Alkofide (2014), Down sendromlu bireyler (60 kişi) ve sağlıklı kontrol grubuyla (60 kişi) yaptıkları çalışmada sella turcica derinliğini Down sendromlu bireylerde istatistiksel olarak daha yüksek bulmuştur (kontrol grup ortalama: 7,8 mm, Down sendromlu grup ortalama: 8,9 mm), ($p< 0,05$). Canıgür Bavbek ve Dinçer (2014), tip 1 diabetli bireyler (76 kişi) ve sağlıklı kontrol grubuyla (76 kişi) yaptıkları çalışmada, tip 1 diabetli bireylerde ortalama sella turcica derinliğini:8,07 mm iken, kontrol grubunda ortalama sella turcica derinliğini:8,41 mm olarak tespit etmişler, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Andredaki ve ark (2007)'nın, yaptığı çalışmada 6 – 17 yaş aralığında 93 kadın, 91 erkek Yunan bireyin sefalometrik görüntülerinde sella turcica derinliği incelenmiş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (kadınlarda ortalama:6,8 mm, erkeklerde ortalama:6,6 mm). Ghaida ve ark (2016)'nın, 10 – 40 yaş aralığında 257 erkek ve 252 kadın bireyi pubertal (10 – 20 yaş aralığı) ve postpubertal (20 – 40 yaş aralığı) olmak üzere iki gruba ayırarak, sella turcica derinliği incelemiş, erkek bireylerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken, kadın bireylerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (kadınlarda ortalama:6,38 mm, erkeklerde ortalama:6,25 mm). Alkofide (2007), 90 kadın ile 90 erkek 180 bireyi, pubertal (10 – 14 yaş aralığı) ve postpubertal (15 yaş ve üzeri) iki gruba ayırmış, sella turcica derinliğini incelemiş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak her iki grupta da postpubertal grupta (ortalama: 9,3 mm) pubertal gruba (ortalama:8,8 mm) göre istatisiksel olarak daha büyük olduğunu tespit etmiştir. Alkofide ve ark (2008)'nın dudak damak yarıklı bireyler (95 kişi) ve sağlıklı kontrol grubuyla (190 kişi) yaptıkları çalışmada sella turcica derinliğinin kontrol grubu bireylerde, dudak damak yarıklı bireylere göre istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur ($p< 0,05$). Dudak damak yarıklı bireyler arasında yapılan 3 ayrı grupta (çift taraflı, tek taraflı dudak damak yarıklı ve sadece dudak yarıklı bireyler) sella derinliğinin tek taraflı dudak damak yarıklı bireylerde (ortalama: 8,3 mm) çift taraflı dudak damak yarıklı (ortalama: 8,93 mm) ve sadece dudak yarıklı bireylerden (ortalama: 9,23 mm) istatistiksel olarak daha

düşük olduğu bulunmuştur ($p< 0,05$). Tuncel ve Sözütok (1977), 25 yaş ve üzeri toplam 611 bireyin direkt grafilerinde sella turcica derinliğinin ortalama değerini 9,6 mm tespit etmişlerdir. Sheikh ve Zahran (2006), 17 - 81 yaş aralığında 50 kadın ve 50 erkek toplam 100 Arap bireyin direkt grafilerinde sella turcica derinliğini incelemişler ve ortalama derinliği 8,5 mm tespit etmişler. Ruiz ve ark (2008), 100 yetişkin bireyin tomografi görüntüleriyle sella turcica ortalama derinliğini 6,33 mm olarak tespit etmişler. Saindane ve ark (2013), idiyopatik intrakranial hipertansiyonlu (İİH) 45 birey ile boş sella sendromlu (BSS) 92 bireyin MR görüntüleriyle yaptıkları çalışmada sella turcica derinliğini incelemişler, bahsedilen patolojilerde istatistiksel olarak benzer sella turcica derinliği tespit etmişler (İİH ortalama derinliği 10,72 mm, BSS ortalama derinliği 10,62 mm) ve genellikle idiyopatik olmasına rağmen boş sella sendromunun, kronik yüksek intrakranial basıncı yansıtabileceğini savunmuşlar. Saindane ve ark (2013)'nın çalışmasındaki sella turcica derinliğinin diğer sonuçlara benzer olması idiyopatik intrakranial hipertansiyon ve boş sella sendromunda bu değerin etkilenmediğini düşündürmüştür. Yapılan bu çalışmalarda anatomik yapıların ırk, cinsiyet arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmamızda sella turcica derinliği (kadınlarda ortalama:9,06±0,151 mm, erkeklerde ortalama: 8,96±0,178 mm), Sakran ve ark (2015), Sathyanarayana ve ark (2013), Korayem ve Alkofide (2014), Canıgür Bavbek ve Dinçer (2014), Alkofide (2007), Tuncel ve Sözütok (1977), Sheikh ve Zahran (2006), Saindane ve ark (2013)'nın çalışma sonuçlarıyla benzer bulunurken, Ghaida ve ark (2016), Andredaki ve ark (2007), Ruiz ve ark (2008)'nın çalışma sonuçlarından büyük bulunmuştur. Sella turcica derinliğinin ölçüldüğü kuru kemik, sefalometrik, direkt grafi, BT, MR ve MDBT yöntemi ile yapılan çalışmalar Çizelge 4.2'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.2. Sella turcica derinliği (mm) (ortalama ± standart sapma) (**P:** Pubertal, **PP:** Postpubertal).

		KADIN (mm)		ERKEK (mm)		ORTALAMA (mm)	
Kuru kemik	Sakran ve ark (2015)	9,5		10,05			
Sefalometrik	Sathyanarayana ve ark (2013)	7,3		7,3			
	Korayem ve Alkofide (2014)					7,8	
	Canıgür Bavbek ve Dinçer (2014)	**P**	**PP**	**P**	**PP**	**P**	**PP**
		8,53	8,58	8,29	8,24	8,41	8,41
	Ghaida ve ark (2016)	6,24	6,75	6,08	7,05	6,16	6,87
	Andredaki ve ark (2007)	6,8		6,6			
	Alkofide (2007)	9,1		9,1			
	Alkofide ve ark (2008)					9,11	
Direkt grafi	Tuncel ve Sözütok (1977)					9,6	
	Sheikh ve Zahran (2006)	8,4		8,5		8,5	
BT	Ruiz ve ark (2008)					6,33	
MDBT	*Bizim çalışmamız*	9,06±0,151		8,96±0,178		9,01	

Akgün (2007), 28 erişkin kuru kafatasında yaptığı çalışmada sella turcica transvers uzunluğunu 14,68 mm olarak tespit etmiştir. Sakran ve ark (2015)'nın çalışmalarında 22 erkek, 14 kadın olmak üzere 36 erişkin kuru kafasında sella turcica transvers uzunluğu incelenmiş, cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Paul ve Das (2007)'de processus clinoideus posterior'larının farklı olduğunu tespit ettiği (sivri olmayıp yuvarlak yapıda olan) iki kuru kafatasını incelemiş ve sella turcica transvers uzunluğunu 10 mm tespit etmişlerdir. Çalışmamızda sella turcica transvers uzunluğu (kadınlarda ortalama: 11,17±0,162 mm, erkeklerde ortalama: 11,56±0,164 mm), Akgün (2007), Sakran ve

ark (2015) çalışma sonuçlarından küçük bulunmuştur. Bahsedilen iki çalışmada da sadece yetişkin bireyler incelenirken, bizim çalışmamızda küçük yaş gruplarının da olması sonucun küçük çıkmasını etkilemiştir. Ancak Quaknine ve Hardy (1987), Paul ve Das (2007)'ın yaptıkları araştırma sonuçlarına benzer olduğu tespit edildi. Sella turcica transvers uzunluğu farklı araştırmacılar tarafından kuru kemik, kadavra, MDBT yöntemi ile ölçülmüştür (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Sella turcica transvers uzunluğu (mm) (ortalama±standart sapma).

		KADIN (mm)	**ERKEK (mm)**	**ORTALAMA (mm)**
Kuru kemik	Akgün (2007)			14,68
	Sakran ve ark (2015)	14,93	13,86	
	Paul ve Das (2007)			10
Kadavra	Quaknine ve Hardy (1987)			12
MDBT	*Bizim çalışmamız*	11,17±0,162	11,56±0,164	11,36

Axelsson ve ark (2004), 6 – 21 yaş aralığında 35 kadın, 37 erkek bireyin sefalometrik görüntüleriyle yapılan çalışmada kadınlarda (%65) ve erkeklerde (%71) en sık görülen tip normal sella turcica olurken, bunu kadınlarda (%16) sella turcica köprüsü ve erkeklerde (%23) oblik anterior duvar tipi izlemiş, kadınlarda en az (%3) oblik anterior duvar ile (%3) çift konturlu sella turcica görülürken, erkeklerde ise çift konturlu sella turcica, düzensiz dorsum sella ve piramid şekilli dorsum sella'ya rastlanmamıştır. Canıgür Bavbek ve Dinçer (2014) tip 1 diabetli bireyler (76) ve sağlıklı kontrol grubuyla (76) yaptıkları çalışmada normal sella turcica tipinin, tip 1 diabetli bireylerde (%55,3) sağlıklı bireylere (%78,9) göre daha az görüldüğü tespit edilmiştir. Chauhan ve ark (2014), 90 kadın ve 90 erkek olmak üzere toplam 180 bireyin sefalometrik görüntülerinde sella turcica tiplerini incelemiş, en sık görülen tip normal sella turcica (%28) olurken, bunu oblik anterior duvar (%23) ve düzensiz dorsum sella (%18) takip etmiştir, piramid şekilli dorsum sella'ya hiçbir bireyde rastlamamışlardır. Çelik Karataş ve ark (2015), 75 kadın ve 75 erkek olmak üzere

toplam 150 bireyin sefalometrik görüntülerinde sella turcica tiplerinin incelemiş olup, çalışmada en sık görülen tip normal sella turcica (%68,7) olurken, bunu oblik anterior duvar (%16) takip etmiştir. Korayem ve Alkofide (2014) Down sendromlu bireyler (60) ve sağlıklı kontrol grubuyla (60) yaptıkları çalışmada normal sella turcica tipi Down sendromlu bireylerde (%45) kontrol grubundan (%63,3) daha az görülmüştür ($p< 0,05$). Oblik anterior duvar, Down sendromlu bireylerde (%33,3) kontrol grubuna (%20) göre istatistiksel olarak daha yüksek oranda bulunmuştur. Alkofide (2007), 90 kadın, 90 erkek 180 bireyi, pubertal (10 – 14 yaş aralığı) ve postpubertal (15 yaş ve üzeri) iki gruba ayırmış bireylerde en sık görülen tip normal sella turcica (%66,7) olurken, en az sella turcica köprüsü (%1,1)'nü tespit etmiştir. Ize-Iyamu (2016), 9 – 32 yaş aralığında 106 bireyin sefalometrik görüntülerinde sella turcica tiplerini incelemiş, en sık (%61,3) normal sella turcica olurken, bunu oblik anterior duvar (%18,9) ve düzensiz dorsum sella (%6,6) takip etmiştir, en az görülen eşit oranda (%2,8) çift konturlu sella turcica, sella turcica köprüsü ve düzensiz dorsum sella tipler olmuştur. Çalışmamızda normal sella turcica kadınlarda: %66,3, erkeklerde: %41,1 oranları ile Axelsson ve ark (2004) , Sathyanarayana ve ark (2012), Çelik Karataş ve ark (2015), Alkofide (2007), Ize-Iyamu (2016), Korayem ve Alkofide (2014)'nın çalışma sonuçları ile benzer oranlarda en sık görülen tip normal sella turcica olmuştur. Canıgür Bavbek (2012) (%78,94) ve Chauhan ve ark (2014) (%28) araştırma sonucu oranları benzememekle birlikte bahsedilen çalışmalarda da en sık görülen tip normal sella turcica'dır. Normal sella turcica tipinden sonra çalışmamızda kadınlarda (%12,8) ile oblik anterior duvar, erkeklerde (%23,3) ile düzensiz dorsum sella olurken Axelsson ve ark (2004), Canıgür Bavbek (2012), Chauhan ve ark (2014), Çelik Karataş ve ark (2015), Alkofide (2007), Ize-Iyamu (2016), Korayem ve Alkofide (2014)'nın çalışma sonuçlarında da oblik anterior duvar olmuştur. Ayrıca çalışmamızda MDBT görüntülerini incelediğimiz sağlıklı bireyler arasında en sık görülen tip normal sella turcica (%53,4) olurken bunu düzensiz dorsum sella tipi (%17) takip etmiştir, en az görülen tip %13,6 ile oblik anterior duvar tipi olmuştur. Hipofiz adenomlu bireylerde en sık görülen tip normal sella turcica (%83,3) olurken bunu oblik anterior duvar ve düzensiz dorsum sella (%8,3) takip etmiştir, piramit şekilli dorsum sellaya rastlanmmamıştır. Hipofiz adenomlu kadınlarda (%80) ve erkelerde (%89,9) en sık görülen tip normal sella turcica olmuştur. Hipofiz adenomlu kadınlarda 2. sırada görülen düzensiz dorsum sella (%13,3), olurken en az görülen oblik anterior duvar tipi (%6,7) olmuştur.

Hipofiz adenomlu erkeklerde 2. sırada görülen tip oblik anterior duvar (%11,1) olmuştur. Diğer çalışmalarda böyle bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmalarda anatomik yapıların ırk, cinsiyet arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Sella turcica tiplerinin incelendiği çalışmalar Çizelge 4.4'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.4. Sella turcica tiplerinin yüzdelik dağılımları (%) (**I:** Normal Sella Turcica, **II:** Oblik Anterior Duvar, **III:** Çift Konturlu Sella Turcica, **IV:** Sella Turcica Köprü, **V:** Düzensiz Dorsum Sella, **VI:** Piramid Şekilli DorsumSella) (**K:**Kadın, **E:**Erkek, **Ort:**Ortalama).

		Irk	**I (%)**		**II (%)**		**III (%)**		**IV (%)**		**V (%)**		**VI (%)**	
Sefalometrik	Axelsson ve ark (2004)	Norveçli	**K**	**E**	**K**	**E**	**K**	**E**	**K**	**E**	**K**	**E**	**K**	**E**
			65	71	3	23	3	0	16	6	11	0	5	0
	Canıgür Bavbek (2012)	Türk	78,94	78,94	10,52	7,89	0	0	2,63	2,63	0	5,26	7,89	5,26
	Sathyanarayana ve ark (2012)	Hint	63	59	5,5	4	5	7	3	12	18	12	5,5	6
	Chauhan ve ark (2014)	Kuzey Hint	28		23		7		17		18		0	
	Çelik Karataş ve ark (2015)	Türk	68,7		16		1,3		1,3		6,7		6	
	Alkofide (2007)	Arap	66,7		9,4		8,9		1,1		11,1		2,8	
	Ize-Iyamu (2016)	Nijeryalı	61,3		18,9		2,8		2,8		6,6		2,8	
MDBT	*Bizim çalışmamız*	*Türk*	**K** 66,3	**E** 41,1	**K** 12,8	**E** 14,4	**K** 0	**E** 0	**K** 0	**E** 0	**K** 10,5	**E** 23,3	**K** 10,5	**E** 21,1

Kjaer (2012), yaptığı sella turcica morfolojisini araştıran histolojik ve nöroradyolojik bir çalışmada prenatal materyal histolojik inceleme sonuçlarıyla postnatal radyolojik görüntüleri karşılaştırılmış ve sella turcica morfolojisinde prenatal ve postnatal deviasyonların benzerlik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Birkaç vakada hipofiz bezi malformasyonları gözlenmiş ve teşhis amacıyla sella turcica anterior ve posterior duvar deviasyonları incelenmiş. Anterior duvardaki deviasyonların frontonasal bölümdeki deviasyonlarla ilişkili olduğu ve bazı vakalarda anterior duvardaki deviasyonlar vücut eksenindeki malformasyonlara sebep olurken, posterior duvardaki deviasyonlar ise beyin malformasyonlarına sebep olabileceği bulunmuştur.

Çalışmamızda sella zeminin konturlarına, anterior sellar duvar ve dorsum sella'nın şekline, proccessus clinoideus anterior ve posterior arasındaki kaynaşmaya göre sella turcica şeklini normal sella turcica, oblik anterior duvar, çift konturlu sella, sella turcica köprüsü, düzensiz dorsum sella ve piramit şekilli dorsum sella olmak üzere 6 tipte değerlendirdik. Kadınlarda (%66,3) ve erkeklerde (%41,1), en sık normal sella turcica tipi görülürken, kadınlarda en az düzensiz dorsum sella (%10,5) ve piramit şekilli dorsum sella (%10,5), erkeklerde en az oblik anterior duvar (%14,4) görüldü. Çift konturlu sella ve sella turcica köprüsü tiplerine hiçbir bireyde rastlanmadı.

Sella turcica boyutları ve şekli oldukça değişkenlik gösterir (Zagga ve ark 2008). Sella turcica'nın değerlendirilmesi, özellikle kranial morfoloji, büyüme değişiklikleri ve ortodontik tedavi sonuçlarında başarı oranının gözden geçirilmesi açısından oldukça önemlidir (Axelsson ve ark 2004).

Chilton ve ark (1983), çalışmalarında 6-16 yaş aralığında 427 çocuğun direkt grafilerini incelenmiş ve sella turcica hacminin erkeklerde (549 mm^3), kadınlardan (462 mm^3) daha büyük olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda sella turcica hacmi (kadınlarda ortalama: 521±0,167 mm^3, erkeklerde ortalama: 557±0,85 mm^3), Chilton ve ark (1983)'nın çalışma sonuçlarına benzer bulunmuştur.

Çalışmamızda 4-9 yaş aralığı, 10-14 yaş aralığı hariç diğer bütün yaş gruplarındaki sella turcica hacim ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak anlamlı bulundu ($p < \alpha = 0,05$). Bu sonuç sella turcica gelişiminin 15 yaşa kadar devam ettiğini ve 15 yaş sonrasında yetişkin boyutlara ulaştığını göstermiştir, böyle bir inceleme diğer çalışmalarda bulunmamaktadır. Ayrıca çalışmamızda hem sağlıklı bireylerde hem de adenomlu bireylerde sella turcica hacminin, sella turcica tipleri arasında anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edildi ($p>0,05$). Bu sonuç sella turcica şeklinin, sella turcica hacmini etkilemediğini göstermiştir.

Farklı ırklarda sinus sphenoidale tiplerinin görülme oranları Çizelge 4.5'de özetlenmiştir. Banna ve Olutolu (1983), çalışmalarında 70 yetişkin kadavranın sinus sphenoidale havalanma tipi conchal, presellar ve sellar olmak üzere üç tip üzerinden değerlendirmiş, en sık görülen sellar tip (%85,7) olarak tespit etmiştir. Lu ve ark (2011), 18 yaş ve üzeri 52 kadın, 48 erkek bireyin BT görüntülerinde sinus

sphenoidale şeklini conchal, presellar ve sellar tip olmak üzere 3 grupta incelemiş, en sık sellar tip (%65,5) olurken, en az görülen conchal tip (%6) olmuştur. Koşan (2010), çalışmasında 18 yaş üzeri toplam 100 bireyi sinus sphenoidale havalanma tipine göre conchal, presellar ve sellar olmak üzere üç grupta incelemiş, en sık görülen sellar tip (%84) olarak tespit etmiştir. Hamid ve ark (2008) 18-63 yaş aralığında 160 erkek, 136 kadın toplam 296 hipofiz adenomlu birey (işlevsel olmayan hipofiz adenomlu 107 birey ve işlevsel hipofiz adenomlu 189 birey) incelemiş, tumor boyutu 7 mm ile 7 cm aralığında değişen bu bireylerin sinus sphenoidale pnömatizasyonu 4 tip üzerinden değerlendirmiş, en sık görülen sellar tip (%54,7) olarak tespit etmiştirler. Güldner ve ark (2012), 313 kadın, 267 erkek toplam 580 bireyin (yaş ortalaması:39) sinus sphenoidale şeklini 4 tip üzerinden değerlendirmiş, en sık görülen sellar tip (%57,2) olarak tespit etmiş, postsellar tip sinus sphenoidalenin dorsum sella'da havalanma olup olmadığına göre 2 varyasyonunu incelemiş görülme oranları eşit (%17,9) bulunmuştur. Sheikh ve Zahran (2006), 17 - 81 yaş aralığında 50 kadın ve 50 erkek toplam 100 Arap bireyin direkt grafilerinde sinus sphenoidale tipi concahal, presellar ve sellar olmak üzere pnömatizasyon tipine göre üç grupta incelemiş en sık sellar (%63) görülürken, bunu presellar tip (%37) takip etmiş, conchal tipe hiçbir bireyde rastlanmamıştır. Sinus sphenoidale'nin tipi farklı ırklarda farklı metodlarla ve farklı sınıflandırma biçimleriyle uzun süredir araştırılmaktadır (Banna ve Olutolu 1983, Sheikh ve Zahran 2006, Hamid ve ark 2008, Koşan 2010, Lu ve ark 2011, Güldner ve ark 2012). Çizelge 4.5'teki çalışmalarda sinus sphenoidale genellikle conchal, presellar ve sellar olmak üzere 3 tip üzerinden değerlendirilmiş olup en sık görülen tip sellar tip olurken bunu presellar tip sinus sphenoidale takip etmiştir (Banna ve Olutolu 1983, Lu ve ark 2011, Koşan 2010, Sheikh ve Zahran 2006). Çalışmamızda conchal, presellar, sellar ve postsellar tip olmak üzere 4 tip üzerinden değerlendirdiğimiz sinus sphenoidale tiplerinden en sık sellar tip (%41,5) görülmekte ve bunu postsellar tip (%38,5) sinus sphenoidale takip etmektedir. Hamid ve ark (2008) ile Güldner ve ark (2012)'nın çalışma sonuçlarıyla benzer bulunmuştur. Çalışmamızda kadınlarda en sık görülen sinus sphenoidale tipi %39,6 ile sellar tip iken bunu postsellar tip %36,6 takip etmiştir, en az görülen tip ise %10,9 ile presellar tip sinus sphenoidale olmuştur. Erkeklerde en sık görülen sinus sphenoidale tipi %43,4 ile sellar tip olurken, bunu postsellar tip %40,4 ile takip etmiştir, en az görülen tip %7 ile presellar tip olmuştur. Sinus sphenoidale tiplerinin görülme oranları farklı ırklarda

değişkenlik göstermekle birlikte havalanmayan sinus sphenoidale doğumda mevcuttur (Reittner ve ark 2001) ve yaş ile birlikte pnömatizasyon devam eder (Scuderi ve ark 1993, Leclerc ve Leclerc 2009, Som ve ark 2011) dolayısıyla incelenen bireylerin yaşlarının araştırmadaki tiplerin görülme oranlarını etkileyeceğini düşünmekteyiz. Sinus sphenoidale'deki pnömatizasyonun derecesinin saptanması ve tanımlanması cerrahide önemli rol oynar. Sinus pnömatizasyonundaki çeşitli tipler cerrahın transsfenoidal yaklaşımdaki tekniğini belirler. Transsfenoidal cerrahide önemli bir ölçüm olan anterior sellar duvar kalınlığı presellar tipte 0,3-1,5 mm (ortalama 0,7 mm) olduğu bildirilmiştir. Sella turcica'nın anterior duvar kalınlığı sella tip sinus sphenoidale'de 0,1-0,7 mm (ortalama 0,4 mm)'dir (Uğraş 2005, Güldner ve ark 2012).

Çizelge 4.5. Sinus sphenoidale tiplerinin yüzdelik dağılımları (%) (**I:** Conchal, **II:** Presellar, **III:** Sellar, **IV:** Postsellar; **K:** Kadın, **E:** Erkek, **Ort:** Ortalama).

<table>
<tr><th></th><th></th><th>Irk</th><th colspan="2">I (%)</th><th colspan="2">II (%)</th><th colspan="2">III (%)</th><th colspan="2">IV (%)</th></tr>
<tr><td>Kadavra</td><td>Banna ve Olutola (1983)</td><td></td><td colspan="2">2,8</td><td colspan="2">11,4</td><td colspan="2">85,7</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>BT</td><td>Lu ve ark (2011)</td><td>Çin</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">28,5</td><td colspan="2">65,5</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>MRG</td><td>Koşan (2010)</td><td>Türk</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">12,1</td><td colspan="2">84</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>BT/MRG</td><td>Hamid ve ark (2008)</td><td>Mısırlı</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">21</td><td colspan="2">54,7</td><td colspan="2">22,3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Konik Işınlı BT</td><td rowspan="2">Güldner ve ark (2012)</td><td rowspan="2">Alman</td><td colspan="2" rowspan="2">0,3</td><td colspan="2" rowspan="2">6,6</td><td colspan="2" rowspan="2">57,2</td><td>Dorsum sella havalanma yok</td><td>Dorsum sella havalanma var</td></tr>
<tr><td>17,9</td><td>17,9</td></tr>
<tr><td>Direkt grafi</td><td>Sheikh ve Zahran (2006)</td><td>Arap</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">37</td><td colspan="2">63</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">MDBT</td><td rowspan="3">Bizim çalışmamız</td><td rowspan="3">Türk</td><td><u>K</u></td><td><u>E</u></td><td><u>K</u></td><td><u>E</u></td><td><u>K</u></td><td><u>E</u></td><td><u>K</u></td><td><u>E</u></td></tr>
<tr><td>12,9</td><td>9,1</td><td>10,9</td><td>7</td><td>39,6</td><td>43,4</td><td>36,6</td><td>40,4</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Ort.</u>
11</td><td colspan="2"><u>Ort.</u>
9</td><td colspan="2"><u>Ort</u>
41,5</td><td colspan="2"><u>Ort.</u>
38,5</td></tr>
</table>

Koşan (2010) çalışmasında, 18 yaş ve üzeri toplam 100 bireyin MRG kesitlerini incelemiş, sinus sphenoidale hacminin belirlenmesi için sinus sphenoidale'nin en geniş ön-arka, transvers ve kraniokaudal çapları alınmış ve hacim ölçümü manuel olarak hesaplanmıştır (anteroposterior çap x transvers çap x kraniokaudal çap x 0,525). Adıbelli ve ark (2011), 0-18 yaş aralığında 2025 çocuğun kranial MR incelenmiş, sinus sphenoidale ortalama hacimi 8,65 cm³ olarak hesaplamışlardır. Aksoy (2013), 9-83 yaş aralığında 136 erkek, 164 kadın olmak üzere toplam 300 hastanın Konik Işınlı Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri üzerinde yaptığı çalışmada, sinus sphenoidale hacmi erkeklerde kadınlardan istatistiksel olarak daha büyük bulunmuştur. Yonetsu ve ark (2000), 1-80 yaş aralığında 111'i erkek, 103'ü kadın toplam 214 bireyi helikal BT ile değerlendirmiş, sinus sphenoidale ortalama hacmini 8,2 cm³ olarak hesaplamış, sinus sphenoidale hacminin üçüncü dekata kadar yaş ile arttığını, üçüncü dekattan sonra yaş ile azaldığını belirtmiş ve kadınlar ile erkekler arasında yaş grupları açısından istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Sinus sphenoidale hacmi ile yaşın erişkin dönemde negatif ilişki gösterdiğini bildiren çalışmalar vardır (Koşan 2010, Yonetsu ve ark 2000). Çalışmamızda yaş gruplarından sadece 4-9 yaş aralığı diğer bütün yaş gruplarına göre sinus sphenoidale hacim grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p < \alpha = 0,05$), diğer yaş gruplarının sinus sphenoidale hacimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gözlendi ($p > \alpha = 0,05$). Bu sonuç sinus sphenoidale hacim gelişiminin 9 yaşına kadar devam ettiğini ve 10 yaşından itibaren yetişkin değerlere ulaştığını göstermiştir. Sağlıklı bireyler ile hipofiz adenomlu bireylerin sinus sphenoidale hacimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p>\alpha=0,05$). Bu sonuç hipofiz adenomunun sinus sphenoidale hacmi üzerine etkisinin olmadığını göstermiştir. Sinus sphenoidale hacminin değerlendirildiği çalışmalar Çizelge 4.6'da özetlenmiştir.

Çizelge 4.6. Sinus sphenoidale hacmi (cm³).

		Kadın (cm³)	**Erkek (cm³)**	**Ortalama (cm³)**
MRG	Koşan (2010)			12,64
	Adıbelli ve ark (2011)			8,65
KONİK IŞINLI BT	Aksoy (2013)	9,84 (sd:4.07)	11,53 (sd:5.02)	10,71
HELİCAL BT	Yonetsu ve ark (2000)			8,2
MDBT	*Bizim çalışmamız*	9,32±3,97	11,23±5,14	10,26

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sella turcica'nın oldukça küçük olan sınırlarında nöral, endokrin, vasküler ve kemik yapılar ile karmaşık bir anatomisi; bu anatominin bireyler arasında genellikle boyut ve şekil değişkenliği, ayrıca önemli yapılarla komşuluğundan dolayı bu bölgenin yapısı ve patolojileri uzun yıllar anatomistlerin ve klinisyenlerin dikkatini çekmiştir.

Sella turcica boyutları, hacmi, varyasyonları ile sinus sphenoidale hacim ve tipleri farklı araştırmacılar tarafından farklı ırk ve tekniklerle incelenmiştir. Çalışmamızda çok kesitli bilgisayarlı tomografi'nin yüksek görüntü kalitesi sayesinde bölgenin anatomik yapısını ve varyasyonlarını inceledik. Elde edilen verileri yaş, cinsiyet ve hipofiz adenom varlığı açısından karşılaştırdık ve istatistiksel analizini yaptık.

Hipofiz adenomlu bireyler için sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliği cinsiyete göre karşılaştırıldı ve cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Hipofiz adenomlu bireyler ile sağlıklı bireylerdeki sella turcica ile ilgili morfometrik ölçümler (sella turcica anteroposterior çapı, transvers uzunluğu ve derinliği) karşılaştırıldı. Sella turcica transvers uzunluğunda her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi. Sella turcica anteroposterior çapı, derinliği hipofiz adenomlu bireyler ve sağlıklı bireylerin ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Sella turcica anteroposterior çapı ve derinliği hipofiz adenomlu bireylerde sağlıklı bireylere göre istatistiksel olarak büyük bulunmuştur. Sağlıklı bireyler arasında en sık görülen tip normal sella turcica (%53,4) olurken, bunu düzensiz dorsum sella tipi (%17) takip etmiştir, en az görülen tip ise %13,6 oranı ile oblik anterior duvar tipi olmuştur. Hipofiz adenomlu bireylerde en sık görülen tip normal sella turcica (%83,3) olurken, bunu oblik anterior duvar (%8,3) ve düzensiz dorsum sella (%8,3) takip etmiştir. Adenomlu bireylerin hiçbirinde piramit şekilli dorsum sella'ya rastlanmamıştır. Sağlıklı kadınlarda en sık görülen tip normal sella turcica (%66,3) olurken bunu oblik anterior duvarlı sella (%12,8) takip etmiştir. Sağlıklı kadınlarda en az görülen düzensiz dorsum sella (%10,5) ve piramit şekilli dorsum sella tipleri (%10,5) olmuştur. Sağlıklı erkelerde en sık görülen tip normal sella turcica (%41,1) olurken, bunu düzensiz dorsum sella (%23,3) takip etmiştir. Sağlıklı erkeklerde en az

görülen tip oblik anterior duvar (%14,4) olmuştur. Hipofiz adenomlu kadınlarda ve erkelerde en sık görülen sella turcica tipi normal sella turcica (%80 ve %89,9) olmuştur. Hipofiz adenomlu kadınlarda normal sella turcica tipinden sonra en sık görülen düzensiz dorsum sella (%13,3) olurken en az görülen oblik anterior duvar tipi (%6,7) olmuştur. Hipofiz adenomlu erkeklerde normal sella turcica tipinden sonra en sık görülen tip oblik anterior duvar (%11,1) olmuştur. Hipofiz adenomlu bireyler ile sağlıklı bireylerin sella turcica hacimleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı oranda farklılık olduğu tespit edildi. Hipofiz adenomlu bireylerde sella turcica ortalama hacmi, sağlıklı bireylerin sella turcica ortalama hacmine göre istatistiksel olarak daha yüksek bulundu. Tüm bireyler arasında sinus sphenoidale tiplerinden en sık görülen sellar tip sinus sphenoidale (%41,5) olurken, bunu postsellar tip (%38,5) takip etmiştir, en az görülen presellar tip (%9) sinus sphenoidale olmuştur. Sağlıklı bireyler ile hipofiz adenomlu bireylerin sinus sphenoidale hacimleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi.

Sella turcica boyut ve varyasyonları hipofiz bezi, sinus cavernosus ve içerisindeki kranial sinirler ile a. carotis interna ve dallarının etkilenmesi açısından önemlidir. Bu anatomik yapılara planlanan cerrahi girişimlerde bu bölge boyut ve varyasyonlarının iyi bilinmesi hayati önem taşımaktadır.

Çalışma daha da ilerletilerek genetik, endokrin hastalık gruplarında ve hamilelik döneminde sella turcica boyut ve şekil değişikliklikleri ve bunun hormonal etkileri, daha geniş populasyonlarda incelenebilir.

6. KAYNAKLAR

Abacı A, Çelik A, Akelma Z, Avcı Z, Razi CH, Özdemir O, 2010. Puberte gecikmesinin bir nedeni: Boş Sella Sendromu. Çocuk Dergisi, 10(3), s. 156-58.

Adıbelli ZH, Songu M, Adıbelli H, 2011. Paranasal sinus development in children: a magnetic resonance imaging analysis. Am J Rhinol Allergy, Cilt:25, Sayı:1, s.30-35.

Akgün C, 2007. Kavernöz sinus mikrocerrahi anatomisi, nöroşirirjikal yaklaşımlar ve kuru kranyumlarda morfometrik çalışma. Uzmanlık Tezi, T.C. Sağlık Bakanlığı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul.

Aksoy S, 2013. Kronik ışınlı komputerize tomografi kullanılarak üç boyutlu olarak paranasal sinus ve varyasyonlarının üst havayolu anatomisi ile birlikte incelenmesi. Doktora Tezi. K.K.T.C. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.

Alkofide EA, 2007. The shape and size of the sella turcica in skeletal class I, class II and class III Saudi subjects, European Journal of Orthodontics. Cilt:29, s. 457-63.

Alkofide EA, B.D.S., M.S., D.Sc, 2008. Sella turcica morphology and dimensions in cleft subjects. Cleft Palate-Craniofacial Journal, Cilt: 45, Sayı:6, s. 647-53.

Andredaki M, Koumantanou A, Dorotheou D, Halazonetis DJ, 2007. A cephalometric morphometric study of the sella turcica. European Journal of Orthodontics, Cilt 29, Sayı: 1, s. 449-56.

Arıncı K, Elhan A, 2001. Anatomi, 1. Cilt, 3. Baskı, Ankara, Güneş Tıp Kitabevi.

Axelsson S, Storhaug K, Kjær I,2004. Post-natal size and morphology of the sella turcica. Longitudinal cephalometric standards for Norwegians between 6 and 21 years of age. Euro J Orthodont. ;26:597-604.

Banna M, Olutola PS, 1983. Patterns of pneumatization and septation of the sphenoidal sinus. J Can Assoc Radiol, Cilt:34, Sayı:4, s.291-93.

Baykal B, Oyar O, 2003. Bilgisayarlı Tomografi, Tıbbi Görüntüleme Fiziği. Ankara Timasat Basım, 231-276.

Bek Ş, Taşdemiroğlu E, 2002. Kafa tabani kırıklarında Sınıflandırma ve yaklaşım (I. Bölüm). Türk Nörosirürji Dergisi 12: 189 - 202.

Berkman MZ, 2007. Hipofiz adenomları. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci, 3(34):152-64.

Canıgür Bavbek N, 2012. Tip 1 diyabetli bireylerde kraniyofasiyal morfolojinin değerlendirilmesi. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ortodonti Anabilimdalı, Ankara.

Canıgür Bavbek N, Dinçer M, 2014. Dimensions and morphologic variations of sella turcica in type 1 diabetic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop, Cilt:145, Sayı:2, s. 179-87.

Ceylan Tekin R, 2010. Serebral sinus ven trombozlarında 64 kesitli çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile yapılan serebral BT venografinin tanısal değeri. Uzmanlık Tezi. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilimdalı, Diyarbakır.

Chauhan P, Kalra S, Mongia SM, Ali S, Anurag A, 2014. Morphometric analysis of sella turcica in North Indian population: a radiological study. International Journal of Research in Medical Sciences, Vol 2, Issue 2, Page 521-26.

Chilton LA, Dorst JP, Garn SM, 1983. The volüme of the sella turcica in children: new standarts. AJR, Cilt:140, s.797-801.

Cumhur M, 2001. Temel Anatomi. 1. Baskı, Ankara, ODTÜ Geliştirme Vakfı.

Çelik Karataş RM, Kahraman FB, Akın M, 2015. The shape and size of the Sella Turcica in Turkish subjects with different skeletal patterns. European Journal of Medical Sciences, 2(3), 65-71.

Durakoğlugil MS, 2008. Karaciğer kitlelerinin multidetektör bilgisayarlı tomografi ile dinamik incelenmesi. Uzmanlık Tezi. Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gaziantep.

Emral R, 2004. Ön Hipofiz Bezi Yetersizliğinin Nedenleri. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Cilt 57, Sayı 1, s.45-52.

Fishman EK, Horton KM, 2007. The increasing impact of multidetectorrow computed tomography in clinical practice. Eur J Radiol, 62: 1-13.

Ghaida JHA, Mistareehi AJ, Mustafa AG, Mistarihi SM, Ghozlan HH, 2016. The normal dimensions of the sella turcica in jordanians: a study on lateral cephalograms. Folia Morphologica, ISSN: 0015-5659.

Güldner C, Pistorius SM, Diogo I, Bien S, Sesterhenn A, Werner JA, 2012. Analysis of pneumatization and neurovascular structures of the sphenoid sinus using cone-beam tomography (CBT). Acta Radiologica, Cilt: 53, Sayı:2, s. 214-15.

Gürkan E, Karcı AÇ, Sezer H, Öztürk F, 2012. Ön hipofiz yetmezliği tablosunda ektopik nörohipofiz olgusu. Turk Jem, 16: 49-51.

Halıcıoğlu K, Yolcu G, Yavuz İ, 2009. Sella turcicanın köprüleşmesi ve boyutları ile iskeletsel anomaliler arasındaki ilişki. Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg, Cilt:19, s.177-80.

Hamid O, Fiky LE, Hassan O, Kotb A, Fiky SE, 2008. Anatomic variations of the sphenoid sinus and their impact on trans-sphenoid pituitary surgery. Skull base, Cilt:18, Sayı:1,s.9-15.

Ize-Iyamu IN, 2016. Sella turcica shape, linear dimensions and cervical vertebrae staging in preorthodontic patients in Benin City, Nigeria. Sahel-Medical Journal, Cilt:17, Sayı: 4, s. 151-58.

Jang YJ, Kim SC, 2000. Pneumatization of the sphenoid sinus in children evaluated by magnetic resonance imaging, American Journal Of Rhinology, Cilt:14, Sayı:3, s.181-85.

Kjaer I, 2012. Sella turcica morphology and the pituitary gland-a new contribution to craniofacial diagnostics based on histology and neuroradiology. European Journal of Orthodontics, Cilt:37, Sayı:1, s. 28-36.

Korayem M, Alkofide E, 2014. Size and shape of the sella turcica in subjects with Down syndrome. Orthod Cranifac Res, Cilt: 18, s. 43-50.

Koşan U, 2010. Klivus morfometrisi ve sfenoid sinus gelişimi ile ilişkisi. Uzmanlık Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji A.D, Kırıkkale.

Kreutzer J, Fahlbusch R,2004. Diagnosis and treatment of pituitary tumors. Curr Opin Neurol Dec, 17(6):693-703, Review.

Lake MG, Krook LS, Cruz SV, 2013. Pituitary Adenomas: An Overview. American Family Physician, Cilt 88, s. 319- 27.

Leclerc JE, Leclerc JT, 2009. Sphenoid sinus development in chonal atresia. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Cilt:73, Sayı:12,s.1746-50.

Lu Y, Pan J, Qi S, Shi J, Zhang X, Wu K, 2011.Pneumatization of the sphenoid sinus in Chinese: the differences from Caucasian and its application in the extended transsphenoidal approach. J. Anat, Cilt:219, s. 132-42.

Netter F.N, 2008. İnsan Anatomisi Atlası. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi, s.98.

Oyar O, 2008. Rutin Uygulamalarımızda Kullandığımız BT Cekim protokolleri. İstanbul Tıp kitabevi.

Ozan H, Ozan Anatomi. Klinisyen Tıp Kitabevi, Ankara, 2014.

Ödev K,2010. Toraks Radyolojisi. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 1-92.

Özdemir M, Kahiloğulları G, Cömert A, Çağlar YŞ, Elhan A, Sılav G, Uğur HÇ, 2006. Processus clinoideus anterior ve posterior arası köprüleşme ve foramen caroticoclinoidale: anatomik çalışma. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 59:175-78.

Öztürk M, 2006. Nüks hipofiz adenomlarında ikincil cerrahi ve sonuçlar. Uzmanlık Tezi, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşiruji Kliniği, İstanbul.

Park IH, Song JS, Choi H, Kim TH, Hoon S, Lee SH, 2010. Volumetric study in the development of paranasal sinuses by CT imaging in Asian: a pilot study. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Cilt:74, Sayı:12,s. 1347-50.

Paul S, Das S, 2007. Anomalous posterior clinoid process and its clinical importance. Colomb Med, Cilt:38, s.301-04.

Philipp MO, Kubin K, Mang T, Hörmann M, Metz VM, 2003. Three-dimensional volüme rendering of multidetector-row CT data: applicable for emergency radiology. Eur J Radiol, 48, s. 33-8.

Putz R, Pabst R, 2008. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. 22. Baskı. İstanbul, Beta Basım Yayım Dağıtım, s.60.

Quaknine GE, Hardy J, 1987. Microsurgical anatomy of the pituitary gland and the sellar region. 1. The pituitary gland. The American Surgeon,53 (5), s.285-90.

Ramachandran N, Owens CM, 2008. Imaging of the air ways with multidetector row computed tomography. Paediatr Respir Rev, 9 (2), s. 69-76.

Reittner P, Doerfler O, Goritschnig T, Tillich M, Koele W, Stammberger H, 2001. Magnetic resonance imaging patterns of the development of the sphenoid sinus: a review of 800 patients. Rhinology, Cilt:39, Sayı:3,s. 121-24.

Rewekant A, Milosz E, 2003. The morphology of a dwarf's skull: An example from a mediaeval polish population. Variability and Evolution, Cilt: 11, s. 55-54.

Robertson WD, Newton TH, 1978. Radiologic assessment of pituitary mikroadenomas. Am J Roentgeno, Cilt:131, s. 489-92.

Ruiz CR, Wafae N, Wafae GC, 2008. Sella turcica morphometry using computed tomography. Eur J Anat, Cilt:12, Sayı:1, s. 47-50.

Saindane AM, Lim PP, Aiken A, Chen Z, Hudgins PA, 2013. Factors determining the clinical significance of an "Empty" sella turcica. American Journal of Roentgenology,Cilt:200, Sayı:5, s. 1125-31.

Sakran AMEA, Khan MA, Altaf FMN, Faragalla HEH, Mustafa AYAE, Hıjazi MM, Niyazi RA, Tawakul AJ, Malebari AZ, Salem AA, 2015. A morphometric study of the sella turcica; gender effect. International Journal of Anatomy and Research, Cilt:3, Sayı:1, s. 930-34.

Sathyanarayana HP, Kailasam V, Chitharanjan AB, 2012. The size and morphology of Sella Turcica in different skeletal patterns among South İndian population: a lateral cephalometric study. The Journal of Indian Orthodontic Society, 47(4): 266- 71.

Sathyanarayana HP, Kailasam V, Chitharanjan AB, 2013. Sella turcica –its importance in orthodontics and craniofacial morphology. Dental Research Journal, Cilt:10, Sayı:5, s. 571-575.

Scuderi AJ,Harnsberger HR, Boyer RS, 1993. Pneumatization of the paranasal sinuses: normal features of importance to the accurate interpretation of CT scans and MR images. American Journal of Roentgenology, Cilt:160, Sayı:5, s. 1101-04.

Sheikh BY, Zahran MF, 2006. Radiological anatomy of the sella turcica & sphenoid sinus. Pan Arab Journal of Neurosurgery, Cilt:10, Sayı:1, s.46-49.

Som PM, Lawson W, Fatterparker GM, Zinreich SJ, 2011. Embryology, anatomy, physiology and imaging of the sinosal cavities. Head and Neck Imaging, s.99-141.

Spaeth J, Krügelstein U, Schlöndorff G, 1997. The paranasal sinuses in CT-imaging: development from birth to age 25. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, Cilt:39, Sayı:1, s. 25-40.

SPSS version 22.0 Inc, Chicago, Illinois, USA (Paket program).

Sussmann AR, 2010. Understanding chestra diographic anatomy with MDCT reformations. Clinical Radiology, 155-66.

Şakul BU, Bilecenoğlu B, 2009. Baş ve Boyun Klinik Bölgesel Anatomisi. Ankara, Özkan Matbaacılık.

Talı ET, 2014. Sellar-Parasellar Anatomi, Görüntüleme ve Doğumsal Patolojiler. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji A. D., Ankara.

Tan HK, ONG YK, Teo MS, Fook-Chong SM, 2003. The development of sphenoid sinus in Asian children. International Journal of Pediatric Otorhinology, Cilt:67, Sayı:12, s. 1295-1302.

Taşçıoğlu AB, 2005. Sinus Cavernosus'un anatomisi. Türk Nöroşirürji Dergisi, Cilt: 15, Sayı: 2, s. 103-06.

Taşçıoğlu B, 2006. Sellar bölge anatomisi. Türk Nörosirürji Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 2, s.75-76.

Tekiner H, Keleştimur F, 2015. A cultural history of the Turkish saddle.

Tuncel E, Sözütok L, 1977. Normal erişkinlerde radyolojik olarak sella tursika boyutları ve normalin variasyonları. Ankara Üniversitesi Tıp Bülteni, Cilt 1, s. 67-72.

Tuncel E, 2008. Klinik Radyoloji. 1. Baskı. Bursa: Nobel&Güneş Tıp Kitabevi, 87-90.

Uğraş S, 2005. Hipofiz adenomlarında transsfenoidal mikrocerrahi. Uzmanlık Tezi, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroşirurji Kliniği, İstanbul.

Ulutabanca H, Kurtsoy A, 2014. Nörohipofiz ve infindibular bölge lezyonları. Türk Nöroşir Derg, Cilt: 24, Ek Sayı: 3, 52-56

Ünlü A, 2014. Sellar ve parasellar kistik lezyonlar. Türk Nöroşir Derg, Cilt: 24, Ek Sayı: 3, s. 33-39.

Yonetsu K, Watanabe M, Nakamura T, 2000. Age-related expansion and reduction in aeration of the sphenoid sinus: volüme assessment by Helical CT scanning. AJNR Am J Neuroradiol, Cilt:21, s. 179-82.

Zagga AD, Ahmed H, Tadros AA, Saidu SA, 2008. Description of the normal variants of the anatomical shapes of the sella turcica using plain radiographs: experience from Sokoto, Northwestern Nigeria. Annals of African Medicine, Cilt: 7, Sayı:2, s. 77-81.

Ziyal Mİ, Erbaş T, 2008. Hipofiz adenomları, 1. baskı, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi, s. 15- 16.

7. ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Konya'da doğdu. İlk öğrenimini 1998 – 2003 yılları arasında Konya 19 Mayıs İlköğretim Okulu'nda, orta öğrenimini 2003 – 2006 yılları arasında Konya Karma İlköğretim Okulu'nda, lise öğrenimini 2006 – 2010 yılları arasında Konya Atatürk Lise'sinde tamamladıktan sonra yüksek öğrenimini 2011 – 2015 yılları arasında Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde tamamladı. 2013-2014 güz ve bahar dönemini Farabi Değişim Programı ile İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi'nde tamamladı. 2015 güz döneminde Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi (Tıp) Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı.