

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDE FORAMEN
SPHENOPALATINA'NIN MORFOMETRİK VE KLİNİK AÇIDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Büşra ŞEKER

Danışman
Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI

KONYA-2021

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLERİNDE FORAMEN
SPHENOPALATINA'NIN MORFOMETRİK VE KLİNİK AÇIDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Büşra ŞEKER

Danışman
Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI

KONYA-2021

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı Yüksek Lisans/Doktora Öğrencisi **Büşra ŞEKER**'in “**Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Foramen Sphenopalatina’nın Morfometrik ve Klinik Açıdan Değerlendirilmesi**” başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

KONYA / 03/08/2021

Tez Danışmanı	Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKÇİBAŞI N.E.Ü/Meram Tıp Fak/Anatomi A.D	İmza
Üye	Prof. Dr. Taner ZİYYLAN KTO Karatay Üniversitesi/Tıp Fak/Anatomi A.D	İmza
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Gülay AÇAR N.E.Ü/Meram Tıp Fak/Anatomi A.D	İmza

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 04/08/2021 tarih ve 18/05 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Kısmet Esra NURULLAHOĞLU ATALIK

Enstitü Müdürü

İmzası

BEYANAT

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

03/08/2021

Büşra ŞEKER

BENZERLİK RAPORU

Tezin Tam Adı: Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Foramen Sphenopalatina'nın Morfometrik ve Klinik Açıdan Değerlendirilmesi

Öğrencinin Adı Soyadı: Büşra ŞEKER

Dosyanın Toplam Sayfası: 118

Tez			
ORJİNALLİK RAPORU			
%12	%9	%3	%5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

Danışman Öğretim Üyesi Adı Soyadı: Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI

İmza:

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca ve yapmış olduğum tez çalışmamda engin bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, yardım ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli tez danışmanım Sayın **Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI**'na,

Lisansüstü eğitimim ve tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübesini paylaşmaktan çekinmeyen Sayın **Dr. Öğr. Üyesi Gülay AÇAR**'a

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım çok değerli hocalarım Sayın **Prof. Dr. Muzaffer ŞEKER, Prof. Dr. İsmihan İlknur UYSAL, Prof. Dr. Mehmet Tuğrul YILMAZ, Doç. Dr. Işık TUNCER, Öğr. Gör. Dr. Anıl Didem AYDIN KABAKÇI, Öğr. Gör. Dr. Duygu AKIN SAYGIN**'a

Tez çalışmamın radyolojik incelemeleri aşamasında destek ve yardımlarını eksik etmeyen, ölçümler konusunda bilgilerini paylaşan Radyoloji Anabilim Dalı öğretim üyesi Sayın **Prof. Dr. Demet AYDOĞDU**'ya

Hayatımın her anında olduğu gibi yüksek lisans eğitimimde de bana her zaman yanımda olduklarını hissettiren, dualarını eksik etmeyen en büyük destekçilerim aileme, aile büyüklerime ve arkadaşlarıma,

Teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

Tez Kapağı Ve İç Kapak	İ
Tez Onay Sayfası	İi
Tez Beyan Sayfası	İii
Benzerlik Raporu	İv
Önsöz ve Teşekkür.....	V
İçindekiler.....	Vi
Kısaltma Ve Simgeler	Vii
Şekiller Listesi	Viii
Tablolar Listesi	x
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiv
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kemiklerin embriyolojik gelişimi	3
2.2. Yüz ve nazal boşlukların embriyolojik gelişimi	3
2.3. Kemiklerin histolojik gelişimi	5
2.4. For. sphenopalatinum'un anatomisi	7
2.4.1. For. sphenopalatinum'u oluşturan kemikler	11
2.5. Burnun anatomisi	18
2.6. Fossa pterygopalatina	25
2.7. Epistaksis (Burun kanaması)	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM	43
4. BULGULAR	60
5. TARTIŞMA	83
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	96
7. KAYNAKLAR	98
8. ÖZGEÇMİŞ	101
9. EKLER	102

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

A.	: Arteria
Aa.	: Arteri
Ark.	: Arkadaşları
BL	: Bazal lamel
BT	: Burun tabanı
CA	: Choanal ark
CNI	: Concha nasalis inferior
CNM	: Concha nasalis medius
CNS	: Concha nasalis superior
For.	: Foramen
Ggl.	: Ganglion
KBB	: Kulak burun boğaz
Max	: Maksimum
MDBT	: Multidedektör Bilgisayarlı Tomografi
Min	: Minimum
ML	: Margo lacrimalis
mm	: Milimetre
N.	: Nervus
n	: Sayı
Ort.	: Ortalama
Proc.	: Processus
R.	: Ramus
Rr.	: Rami
SNA	: Spina nasalis anterior

RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1. İnsan yüzünün gelişimindeki aşamaları gösteren diyagram.....	4
Resim 2.2. Osteojenik zon bölgesinin genel yapısı.....	5
Resim 2.3. Tibia kesiti.....	7
Resim 2.4. Burun lateral duvar kemikleri	8
Resim 2.5. Lateral burun duvarı görünümü, for. sphenoplatinum, concha nasalis medius ve a. sphenoplatina dallarının ilişkisi	9
Resim 2.6. Kadavra örneğinde sol fossa pterygopalatina'nın endoskopik diseksiyonu	10
Resim 2.7. A. sphenopalatina ve dallarının şematik oblik görünümü.....	10
Resim 2.8. Sol cavitas nasi'de FSP'den daha küçük ve daha aşağıda olan bir aksesuar foramen	11
Resim 2.9. FSP'den çıkan a. sphenoplatina dallarının sayısı	11
Resim 2.10. Os sphenoidale'nin bölümleri.....	12
Resim 2.11. Os sphenoidale anterior görünüş	13
Resim 2.12. Os sphenoidale posterior görünüş.....	14
Resim 2.13. Os sphenoidale ve os occipitale superior görünüş.....	16
Resim 2.14. Palatum durum (sert damak) inferior görünüş.....	17
Resim 2.15. Os palatinum lateral ve dorsal görünüş.....	17
Resim 2.16. Nasus externus anterolateral görünüş	19
Resim 2.17. A. carotis externa ve dalları.....	20
Resim 2.18. Cavitas nasi medial duvar (septum nasi) kemikleri	22
Resim 2.19. Cavitas nasi lateral duvarı	23
Resim 2.20. Cavitas nasi damarları.....	24
Resim 2.21. Sagital BT görüntüsü ve nazal septum vaskülarizasyonu	24
Resim 2.22. Cavitas nasi sinirleri.....	25
Resim 2.23. Fossa pterygopalatina'nın yerleşimi	26
Resim 2.24. Fossa pterygopalatina'nın kemik yapısı.....	27
Resim 2.25. Fossa pterygopalatina'nın bağlantıları	28
Resim 2.26. Fossa pterygopalatina'da bulunan sinirler	29
Resim 2.27. Fossa pterygopalatina'da bulunan arterler	30
Resim 2.28. Burun lateral duvarı vaskülarizasyonu.....	32

Resim 2.29. Damarlar vurgulanmış olarak nazal septumun arteriyel beslemesinin kadavrada bir fotoğrafı	32
Resim 2.30. Septum nasi'nin kanlanması	33
Resim 2.31. Anterior tampon yöntemi	38
Resim 2.32. Posterior tampon yöntemi	38
Resim 2.33. A. sphenopalatina'nın endoskopik ligasyonu.....	42
Resim 3.1. Koronal kesitte FSP-BT _{veruzaklık} ölçümü.....	44
Resim 3.2. Aksiyal kesitte FSP-CA _{saguzaklık} ölçümü.....	45
Resim 3.3. Aksiyal kesitte FSP-ML _{saguzaklık} ölçümü.....	46
Resim 3.4. Aksiyal kesitte FSP-CNM _{saguzaklık} ölçümü	47
Resim 3.5. Aksiyal kesitte FSP-BL _{saguzaklık} ölçümü	48
Resim 3.6. Sagittal kesitte FSP-SNA _{açı} ölçümü.....	49
Resim 3.7. Sagittal kesitte FSP-SNA _{veruzaklık} ölçümü.....	49
Resim 3.8. Sagittal kesitte FSP-SNA _{uzaklık} ölçümü	50
Resim 3.9. Sagittal kesitte FSP-SNA _{saguzaklık} ölçümü.....	51
Resim 3.10. Aksiyal kesitte FSP _{trçap} ölçümü	52
Resim 3.11. Koronal kesitte FSP _{verçap} ölçümü	53
Resim 3.12. Tip A septum deviasyonu.....	54
Resim 3.13. Tip B septum deviasyonu	54
Resim 3.14. Tip C septum deviasyonu	54
Resim 3.15. Aynı hastaya ait görüntülerde concha nasalis medius'ta pnömatizasyon	55
Resim 3.16. FSP'nin şekil varyasyonları.....	56
Resim 3.17. FSP'nin sayı varyasyonu – Tek delikli FSP.....	57
Resim 3.18. FSP'nin sayı varyasyonu – 2 delikli FSP.....	57
Resim 3.19. FSP'nin sayı varyasyonu – 3 delikli FSP.....	58
Resim 3.20. FSPlokalizasyon tipi	59

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1. Epistaksis tedavi basamakları	34
Tablo 2.2. Epistaksis tedavisinde arter ligasyonu	39
Tablo 2.3. A. maxillaris ligasyonu komplikasyonları	40
Tablo 4.1. Cinsiyete göre yaş dağılımına ilişkin demografik veriler	60
Tablo 4.2. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı.....	60
Tablo 4.3. Cinsiyet farkı gözetmeden FSP ile ilgili morfometrik ölçümler	61
Tablo 4.4. Morfometrik parametrelerin cinsiyete göre istatistiki analizi	62
Tablo 4.5. Morfometrik parametrelerin lateralizasyona göre istatistiki analizi.....	63
Tablo 4.6. Morfometrik parametrelerin yaş gruplarına göre istatistiki analizi	65
Tablo 4.7. FSP morfometrik ölçümleri arasındaki korelasyon ilişkisi	68
Tablo 4.8. FSP'nin; sayısına, şekline ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin cinsiyete göre dağılımı.....	69
Tablo 4.9. FSP'nin; sayısına, şekline ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin lateralizasyona göre dağılımı.....	70
Tablo 4.10. Septum deviasyonuna, pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin cinsiyete göre dağılımı	71
Tablo 4.11. Septum deviasyonuna, pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin yaş gruplarına göre dağılımı.....	72
Tablo 4.12. Sağ tarafta septum deviasyonunun tipine göre pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin dağılımı	73
Tablo 4.13. Sol tarafta septum deviasyonunun tipine göre pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin dağılımı	73
Tablo 4.14. Sağ taraf concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına göre morfometrik verilerin istatistiki analizi	74
Tablo 4.15. Sol taraf concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına göre morfometrik verilerin istatistiki analizi	75
Tablo 4.16. Sağ tarafta septum deviasyonunun tipine göre morfometrik verilerin istatistiki analizi	77
Tablo 4.17. Sol tarafta septum deviasyonunun tipine göre morfometrik verilerin istatistiki analizi	78

Tablo 4.18. Sağ tarafta FSP _{lokalizasyon tipi} ’ne göre morfometrik verilerin istatistiki analizi	79
Tablo 4.19. Sol tarafta FSP _{lokalizasyon tipi} ’ne göre morfometrik verilerin istatistiki analizi	80
Tablo 4.20. Varyasyonlar arasındaki korelasyon ilişkisi	82
Tablo 5.1. FSP-BT _{veruzaklık} ölçüm değerlerinin çalışmalarda elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması.....	86
Tablo 5.2. FSP-CA _{saguzaklık} , FSP-ML _{saguzaklık} , FSP-CNM _{saguzaklık} ve FSP-BL _{saguzaklık} ölçüm değerlerinin çalışmalarda elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması	90

ÖZET

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Foramen Sphenopalatina'nın Morfometrik ve Klinik Açıdan Değerlendirilmesi

Büşra ŞEKER

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi / Konya – 2021

Epistaksis, KBB uzmanlarının klinikte sık karşılaştıkları bir durumdur. Woodruff pleksusunun yerleştiği alandan kaynaklanan, daha inatçı, şiddetli ve tehlikeli vakalar, posterior epistaksis olarak adlandırılır. Woodruff pleksusu, a. sphenopalatina'nın for. sphenopalatinum (FSP)'dan çıktığı bölgede yer alır. Konservatif tedavilere dirençli olan posterior epistaksis, genellikle a. sphenopalatina ligasyonunu gerektirir. A. sphenopalatina ligasyonuna yönelik en doğru endoskopik yaklaşım yönteminin belirlenmesi, doğrudan FSP üzerindeki daha küçük mukoperiosteal flebin kaldırılması ve a. sphenopalatina'nın diğer yapılardan daha kolay ayırt edilebilmesi FSP'nin lokalizasyonunun doğru tanımlanmasıyla mümkündür. Çalışmamızın amacı; belirlenen sabit anatomik landmarklar yardımıyla FSP'nin lokalizasyonunun tespit edilmesi ve elde edilen ölçüm değerleriyle FSP varyasyonları arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir.

Çalışmada; Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji A.D arşivinde bulunan 2019-2021 yılları arasında çekilmiş MDBT temporal kemik görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Parametreler 153 hastada sağ-sol taraf için ayrı ayrı ölçülerek kaydedildi. Elde edilen verilerle varyasyon bilgileri cinsiyet, lateralizasyon ve yaş gruplarına göre değerlendirilerek sonuçlar tablolara özetlendi.

Morfometrik verilerin çoğunda sağ-sol arasında anlamlı fark bulunmazken, cinsiyete göre FSP-SNAaçı dışındaki verilerin erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu. Belirli yaş gruplarına ayırarak yapılan istatistiki analizde, morfometrik verilerin yarısında yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken FSP-SNAsaguzaklık dışında diğer morfometrik veriler 1. yaş grubunda (18-34 Y) anlamlı derecede daha yüksek olduğu saptandı. FSP'nin şekil, sayı ve konum varyasyonlarıyla birlikte pnömatizasyon ve septum deviasyonu varyasyonlarının cinsiyet, lateralizasyon ve yaş gruplarına göre dağılımı tablolarda gösterildi. CNM'de pnömatizasyon varlığı durumunda tüm morfometrik uzaklık değerlerinin daha küçük olduğu ve FSP-BTveruzaklık, FSP-CAsaguzaklık, FSP-MLSaguzaklık, FSP-SNAuzaklık ve FSP-SNAsaguzaklık değerlerinin istatistiki açıdan anlamlı ölçüde daha küçük olduğu, FSP-SNAaçı değerinin ise büyük olduğu tespit edildi. FSP'nin CNM'nin tutunma noktasının konumuna göre lokalizasyonu ve septum deviasyonuna göre oluşturulan tipler arasında morfometrik ölçüm değerlerinin istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği bulundu.

Literatürde farklı ırklarda kemik yapıdaki sabit anatomik landmarklarla FSP lokalizasyonunu belirlemeyi amaçlayan birkaç çalışma mevcuttur. FSP şekil ve varyasyonları ligasyon işlemi sırasında FSP'nin yerini belirlemeyi zorlaştırabilir. Özellikle %7,9 çift ve %1 üç delik şeklinde bulunan aksesuar FSP varlığı ligasyon işleminin yetersiz olmasına neden olabilir. Türk popülasyonunda yeterli çalışma bulunmayan bu konudaki çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin, epistaksisin tanı ve

tedavisinde, özellikle endoskopik FSP yaklaşımlarında, bu bölgenin karmaşık anatomisini daha iyi anlamada yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: A. sphenopalatina, epistaksis, for. sphenoplatinum, MDBT, morfometri, varyasyon.

ABSTRACT

REBUCLIC OF TURKEY
NECMETTİN ERBAKAN UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

Morphometric and Clinical Evaluation of Foramen Sphenopalatina on Computed Tomography Images

Büşra ŞEKER

Department of Anatomy
Master Thesis / Konya – 2021

Epistaxis is a condition frequently encountered by ENT specialists in the clinic. More stubborn, severe and dangerous cases originating from the area where Woodruff's plexus is located are called posterior epistaxis. Woodruff's plexus is located in the region where the sphenopalatine artery emerges from the foramen sphenopalatinum (FSP). Posterior epistaxis resistant to conservative treatments usually requires ligation of the sphenopalatine artery. Determining the most accurate endoscopic approach method for sphenopalatinum artery ligation is possible by raising the smaller mucoperiosteal flap directly over the FSP and distinguishing the sphenopalatine artery from other structures more easily by accurately defining the localization of the FSP. The aim of our study is to determine the localization of FSP with the help of fixed anatomical landmarks and to analyze the relationship between the obtained measurement values and FSP variations.

In the study; MDCT temporal bone images taken between 2019-2021 in the archive of Necmettin Erbakan University Meram Faculty of Medicine, Department of Radiology were retrospectively analyzed. Parameters were measured and recorded separately for the right and left sides in 153 patients. With the obtained data, variation information was evaluated according to gender, lateralization and age groups, and the results were summarized in tables.

While there was no significant difference between right and left in most of the morphometric data, the data other than the FSP-SNA_{aç} were found to be significantly higher in males. In the statistical analysis performed by dividing them into certain age groups, no significant difference was found between the age groups in half of the morphometric data, while the other morphometric data were found to be significantly higher in the 1st age group (18-34 Y), except for FSP-SNA_{saguzaklık}. The distribution of pneumatization and septum deviation variations according to gender, lateralization and age groups along with the shape, number and position variations of FSP are shown in the tables. In the presence of pneumatization in CNM, all morphometric distance values are smaller and the values of FSP-BT_{veruzaklık}, FSP-CA_{saguzaklık}, FSP-ML_{saguzaklık}, FSP-SNA_{uzaklık} and FSP-SNA_{saguzaklık} are statistically significantly smaller, while the FSP-SNA_{aç} value is high. was done. It was found that the morphometric measurement values did not show a statistically significant difference between the types created according to the localization of the FSP according to the location of the attachment point of the CNM and the deviation of the septum.

In the literature, there are several studies aiming to determine the localization of FSP with fixed anatomical landmarks in bone structure in different races. FSP shape and variations can make it difficult to locate the FSP during the ligation procedure. The presence of accessory FSP, especially in the form of 7.9% double and 1% triple holes, may cause insufficient ligation. We believe that the data we obtained in our study on this subject, which does not have sufficient studies in the Turkish

population, will help to better understand the complex anatomy of this region, especially in the diagnosis and treatment of epistaxis, especially in endoscopic FSP approaches.

Keywords: Sphenopalatine artery, epistaxis, sphenopalatine foramen. MDCT, morphometry, variation.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Vücut yapısı ve yüz şekli gibi insana ait anatomik ve morfometrik özellikler insanlığın var oluşundan bu yana hep merak konusu olmuştur. Bu sayede, o dönemde yaşayan insanların anatomik ve morfometrik özellikleri konusundaki bilgiler günümüze kadar ulaşmıştır. İnsan vücuduna ait morfolojik görünüm ve morfometrik değerlerin etnik köken, yaş ve cinsiyete göre farklılık gösterdiği bilinen bir gerçektir. Daha önce yapılan birçok çalışma, morfometrik çalışmaların toplumlara ve cinsiyetlere özgü referans aralıklar oluşturacağını işaret etmiştir. Yine elde edilen bu değerlerin, cerrahi planlamalar yapılırken cerrahlara yol gösterici olabileceği literatürde yer alan bilgiler arasındadır. Morfometrik ölçümler direkt insan bedeni üzerinde veya indirekt olarak farklı şekillerde elde edilmiş görüntüler üzerinde yapılabilmektedir (Sir ve Eksert 2019).

Fossa pterygopalatina, os sphenoidale'nin processus (proc.) pterygoideus'unun önünde, os palatinum'un lamina perpendicularis'inin lateralinde ve maxilla'nın arkasında yer alan bir alandır. Birçok önemli yapıyı barındıran bu alan; fissura pterygomaxillaris ile fossa infratemporalis'e, foramen (for.) rotundum ve canalis pterygoideus ile fossa cranii media'ya, fissura orbitalis inferior ile orbita'ya, for. palatinum majus ile cavitas oris propria'ya ve for. sphenopalatinum aracılığı ile de cavitas nasi'ye açılır (Moore ve Dalley 2014; Vuksanovic-Bozagic 2019). For. sphenopalatinum, os palatinum'un üst sınırında bir çentikten oluşur. Bu çentik, os palatinum'un lateral burun duvarında os sphenoidale ile eklemleştirdiği noktada bir delik haline dönüşür (Scanavine ve ark. 2009). For. sphenopalatinum içinden ganglion (ggl.) sphenopalatinum'dan gelen dallar geçerek nazal mukozaya dağılır (Sir ve Eksert 2019). Bu delikten geçen bir diğer yapı ise fossa pterygopalatina'daki arteria (a.) maxillaris'in terminal dalı olan a. sphenopalatina'dır (Prades ve ark. 2008). Bu arter ve dalları; posterior nazal kaviteyi, posterior nazal septumu ve paranazal sinüslerin çoğunu besler (Alherabi ve ark. 2017).

Acil kulak burun boğaz (KBB) vakalarının en yaygın olanı epistaksisler, toplumun %10'unda görülür. Epistaksis vakalarının %90'ından fazlası anterior nazal septum üzerinden Kiesselbach pleksusundan kaynaklanır. Ancak daha inatçı, daha şiddetli ve tehlikeli vakalar posterior kaynaklı olanlardır. Bu tehlikeli kanamaların çoğu a. sphenopalatina kaynaklıdır. Proksimal bölgelerde arteriyel ligasyon

genellikle kollateral dolaşım ve anastomozların varlığından dolayı distal ligasyona göre daha yüksek başarısızlık oranlarına sahiptir (Maxwell ve ark. 2017). Konservatif tedavi tekniklerine de dirençli olan şiddetli posterior epistaksis, genellikle a. sphenopalatina'nın cerrahi koterizasyonunu veya ligasyonunu gerektirir. Direkt transnazal endoskopik a. sphenopalatina ligasyonu veya koterizasyonu; etkinliği, düşük morbiditesi ve sinüs diseksiyonu gerektirmemesi nedeniyle artık tercih edilen bir prosedür olarak kabul edilmektedir (El-Anwar ve ark. 2020). şiddetli burun kanamasının etkili topografik tanısı ve cerrahi tedavisindeki başarı, cerrahın lateral nazal duvar hakkında detaylı anatomik bilgiye sahip olması ile st düzeylere çıkmaktadır (El-Shaarawy ve Hassan 2018).

İçinden a. sphenopalatina'nın geçtiği for. sphenoplatinum, endoskopik sinüs cerrahisinde klinik öneme sahip önemli bir anatomik yapıdır. For. sphenoplatinum ve etrafındaki yapılara ait anatomik varyasyonlar hakkındaki bilgiler, operasyon sırasında öngörülerin daha isabetli olmasına ciddi katkı sağlamaktadır (Nalavenkata ve ark. 2015). Ayrıca kanaması olan bir hastada for. sphenoplatinum'un tespit edilmesi kolay değildir. Vasküler anatomi bilgisi operasyon sırasındaki kanamayı önlemek ve postoperatif kanama riskini azaltmak için gereklidir (Hadoura ve ark. 2009; Eordogh ve ark. 2018).

Bu çalışmada for. sphenoplatinum'a ait bazı morfometrik parametreler değerlendirdi. Elde edilen değerlerin; tanımlamada radyologlara ve cerrahi planlamada cerrahlara yol gösterici olacağı düşünülerek, bölgeye ait morfolojik detaylar hakkında bilgi birikimi ve Türk toplumuna ait referans bir aralık oluşturulmasına katkıda bulunulması amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kemiklerin embriyolojik gelişimi

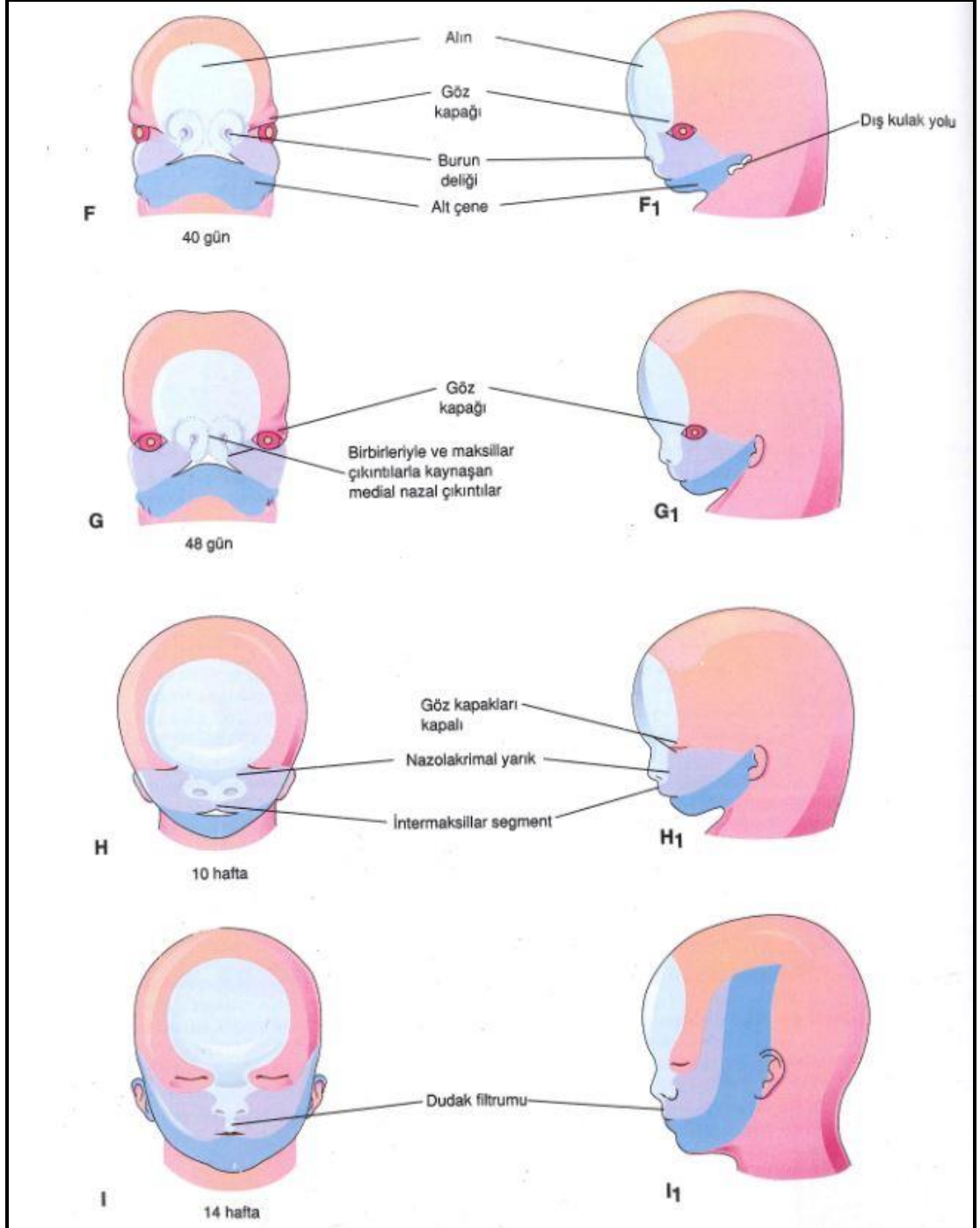
Kemikler ilk olarak yoğunlaşmış mezenkim hücreler olarak belirirler. Yoğunlaşma (kondansasyon), hücre diferansiyasyonundan önceki aşama olan selektif gen aktivitesinin başlangıcını belirler. Kemikleşme osteogenesis membranacea (intramembranöz kemikleşme) ve osteogenesis cartilaginea (intrakartilaginöz kemikleşme) olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Çoğu yassı kemikler var olan membranöz kılıflar içerisindeki mezenkimden gelişirler ve bu yolla meydana gelen kemikleşmeye osteogenesis membranacea denir. Ekstremiteler kemiklerinin çoğunun mezenkimal modelleri kıkırdak kemik modellerine dönüşür. Bu kıkırdak modellerin kemikleşmesine ise osteogenesis cartilaginea adı verilir (Sadler 1996; Moore ve Persaud 2002; Dudek 2016).

2.2. Yüz ve nazal boşlukların embriyolojik gelişimi

Yüz taslağı oldukça büyük stomodeum etrafında 4. hafta başlarında görülmeye başlar. Yüz gelişimi prosensefalon ve rhombensefalon organize edici merkezlerin indüktif etkisine bağlıdır. Prosensefalon organize edici merkez, primitif düğümden göç eden prekordal mezodermden köken alır ve bu merkez prosensefalon ya da ön beynin ventralinde ve notokordun rostralinde yer alır. Rhombensefalon organize edici merkez, rhombensefalon'un ventralindedir. Yüz taslağı bir adet frontonazal çıkıntı, iki adet maksiller çıkıntı ve iki adet mandibular çıkıntıdan ibarettir. Bunlardan frontonazal çıkıntının frontal parçası alını, nazal parçası ise stomodeumun rostral sınırını ve burnu meydana getirir. Yüz gelişimi esas olarak 4. ve 8. haftalar arasında gelişir ve 8. hafta sonunda embriyonun yüzü insan yüzüne benzer (Resim 2.1) (Sadler 1996; Moore ve Persaud 2002; Dudek 2016).

Dördüncü haftanın sonunda, bilateral oval yüzey ektoderm kalınlaşmaları (burun ve burun boşlukları taslakları), frontonazal çıkıntının inferolateral parçalarında gelişmişlerdir. Yüz gelişirken, nazal plaklar çöküntü yaparak nazal çukurları yapar. Çevre mezenşimin çoğalmasıyla medial ve lateral nazal çıkıntılar oluşurken nazal çukurların derinleşmesiyle primordial nazal keseler meydana gelir. Frontonazal çıkıntılar, alın ve burnun dorsum ve apeksini oluştururlar. Lateral nazal çıkıntılar burun kanatlarını oluştururken medial nazal çıkıntılar nazal septumu yapar.

Bu sırada koanalar nazal boşluk ile farinksin birleşim yerinde yer alır. Bu değişiklikler olaylanırken nazal boşlukların lateral duvarlarının çıkıntılar yapmasıyla superior, orta ve inferior konkalar oluşur (Sadler 1996; Moore ve Persaud 2002; Dudek 2016).

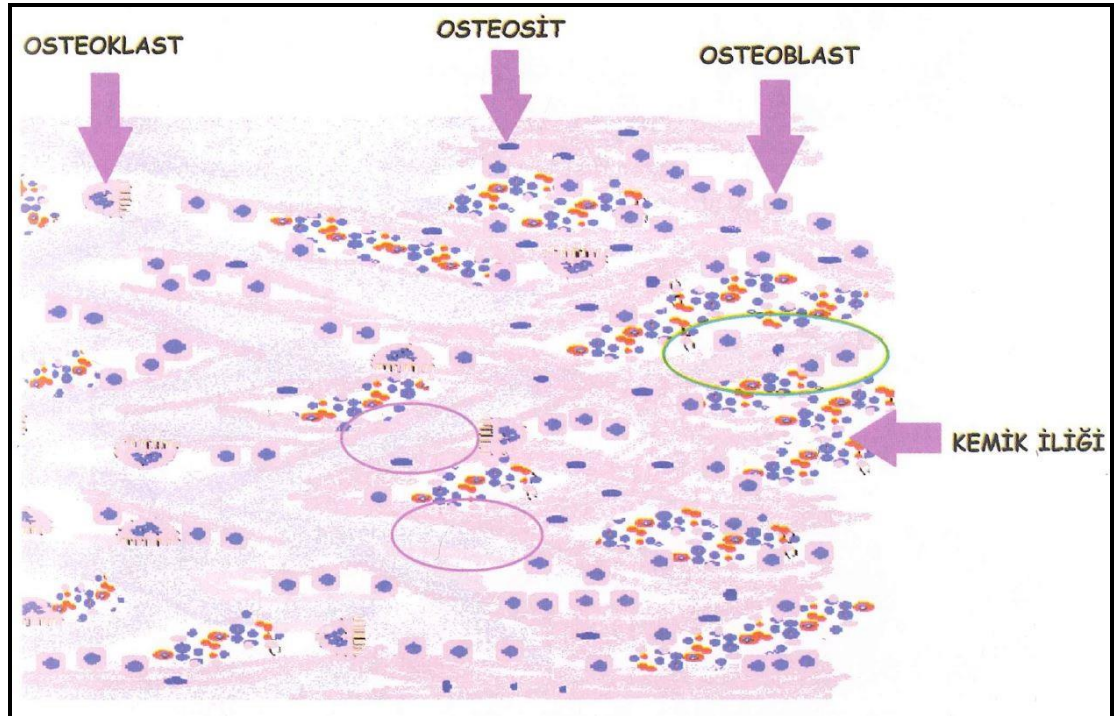


Resim 2.1. İnsan yüzünün gelişimindeki aşamaları gösteren diyagram (Moore ve Persaud 2002).

2.3. Kemiklerin histolojik yapısı

Kemikler, yetişkin iskeletin en önemli yapı taşıdır. Yumuşak dokulardan meydana gelmiş yapıları destekler, kafatası ve toraks boşluklarında yer alan yaşamsal organları korur. Kan hücrelerinin yapıldığı kemik iliğinin de yatağıdır. Ayrıca kalsiyum, fosfat ve diğer iyonların vücut sıvılarındaki konsantrasyonlarını sabit düzeyde tutabilmek için bu iyonların kontrollü olarak salıverilmelerini ya da depolanabilmelerini sağlar (Junqueira ve ark. 1998; Eşrefoğlu 2016).

Kemik dokusu, özel bir bağ dokusudur. Diğer dokular gibi hücrelerden ve hücreler arası maddelerden oluşur. Ancak diğer dokulardan farklı olarak intersellüler matriksi yüksek oranda mineralizedir. Bu özelliği dokunun son derece sert bir hale gelmesine yol açar. Kemik dokusu 3 tip hücre içerir. Bunlar; hücre matriksin laküna adı verilen kavitelerinde yerleşmiş olan osteositler, matriksin organik kısımlarının sentezini yapan osteoblastlar ve kemik dokusunun rezorpsiyonu ve yeniden modellenmesini sağlayan çok çekirdekli dev bir hücre olan osteoklastlardır (Resim 2.2) (Junqueira ve ark. 1998; Eşrefoğlu 2016).

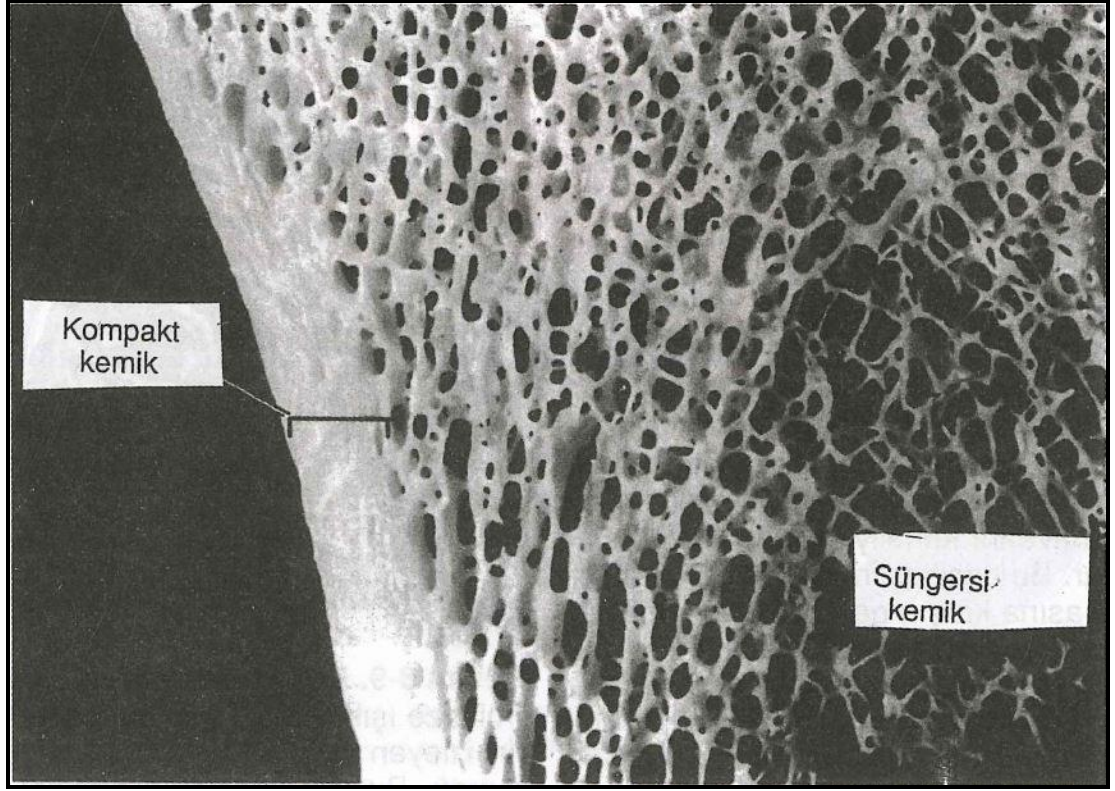


Resim 2.2. Osteojenik zon bölgesinin genel yapısı. Kıkırdak (mavi) ve kemik (pembe) dokusundan oluşan mikst trabeküller (mor çember içinde) ve kemik trabekülü (yeşil çember içinde) işaretlenmiştir (Eşrefoğlu 2016).

Bütün kemiklerin iç ve dış yüzeyleri, kemiği oluşturan hücrelerden ve bağ dokusundan oluşan tabakalarla örtülüdür. Osteojenik hücrelere sahip olan bu zarlardan içtekinde endosteum ve dıştakine periosteum adı verilir. Endosteum, kemiğin içindeki bütün boşlukları örter ve tek kat yassı osteoprogenitör hücreler ile çok az miktarda bağ dokusundan oluşur. Eklem yüzleri hariç kemiğin dış yüzünü saran periosteum, dışta yer alan liflerden zengin fibröz tabaka ve içte yer alan hücrelerden zengin sellüler tabakadan oluşur (Junqueira ve ark. 1998; Eşrefoğlu 2016).

Kemiğin mikroskopik olarak incelenmesi sonucu, 2 farklı tip kemik bulunduğu ortaya konmuştur. Primer, olgunlaşmamış ya da kaba lifli kemik; embriyolojik gelişim sürecinde kırık ve diğer nedenlerle ilişkili onarım işlemlerinde ilk ortaya çıkan kemik türüdür. Sekonder, olgun ya da lameller kemik; genellikle yetişkinlerde bulunur ve kollajen liflerin birbirine paralel ya da vasküler bir kanal etrafında dairesel olarak yerleşen lameller şeklinde düzenlenmesiyle oluşan diğer kemik türüdür (Junqueira ve ark. 1998; Eşrefoğlu 2016).

Histolojik özelliklerine göre kompakt kemik ve spongiyöz kemik (süngerimsi) olmak üzere iki tip kemik dokusu tanımlanmıştır. Mikroskopik olarak her iki kemik türünün histolojik yapısı aynıdır ve aynı histolojik elemanlar bulunur. Buna rağmen, bu elemanların organizasyonu farklıdır. Bu nedenle kompakt kemik daha sıkıdır, spongiyöz kemik ise içerdiği trabeküler ve kemik iliği kaviteleri nedeni ile sünger görünümündedir (Resim 2.3). Spongiyöz kemik, gerekli yerlerde yerini daha sonra kompakt kemik dokusuna bırakabilir. Vücut kemikleri şekillerine göre uzun kemikler, kısa kemikler, yassı kemikler ve düzensiz kemikler olmak üzere isimlendirilirler. Kısa ve uzun kemiklerin metafiz ve epifizlerin iç kısımları ile yassı kemiklerin iç yüzleri spongiyöz kemikten, bütün kemiklerin dış yüzleri kompakt kemikten yapılmıştır. Uzun kemiklerin diafizlerinde kemik iliği kavitesinin çevresinde kompakt kemik bulunur. Epifizlerde ise ortada yer alan spongiyöz kemik bölümünü, ince bir kompakt kemik tabakası kuşatır. Kafatası kemikleri gibi yassı kemiklerde dışta yer alan iki kompakt kemik tabakası arasında bir spongiyöz kemik tabakası yer alır (Junqueira ve ark. 1998; Eşrefoğlu 2016).



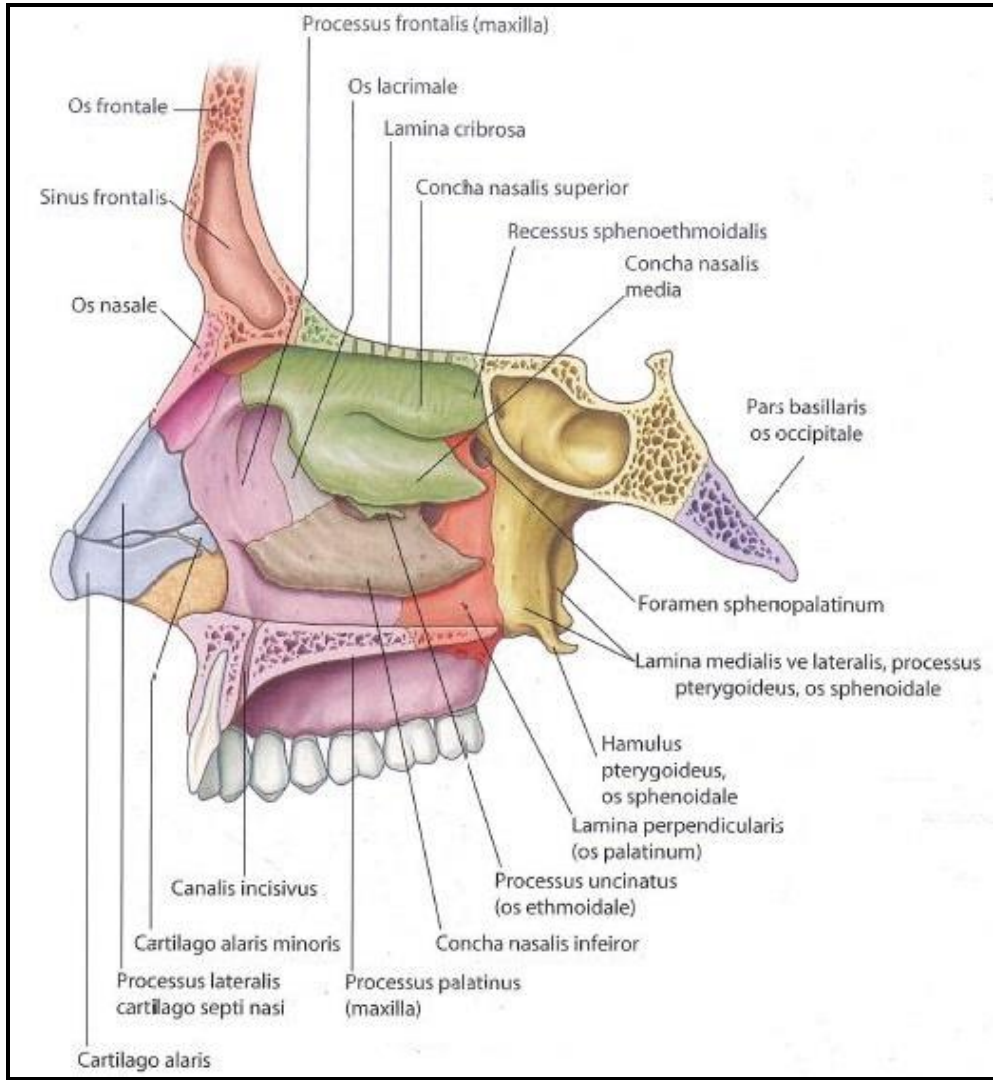
Resim 2.3. Tibia kesiti: Kortikal kompakt kemik ve trabeküllerden oluşmuş süngerimsi kemik görülmektedir (Junqueira ve ark. 1998).

Kemik gelişimi 2 yolla oluşur: osteoblastların salgıladıkları matriksin doğrudan doğruya mineralizasyonu ile kemik oluşumuna intramembranöz kemikleşme, daha önce var olan kıkırdak matriks üzerine kemik matriksinin çökmesiyle kemik oluşumuna endokondral kemikleşme denir. Her iki yolla da ilk ortaya çıkan kemik dokusu primer kemik dokusudur. Kafatasının ve yüzün yassı kemikleri, mandibula ve klavikula intramembranöz yolla, ekstremiteler gibi yük altında kalan vücut bölümlerinin kemikleri endokondral yolla oluşurlar. Uzun kemiklerin büyümesi hem endokondral hem de intramembranöz yolla gerçekleşir (Junqueira ve ark. 1998).

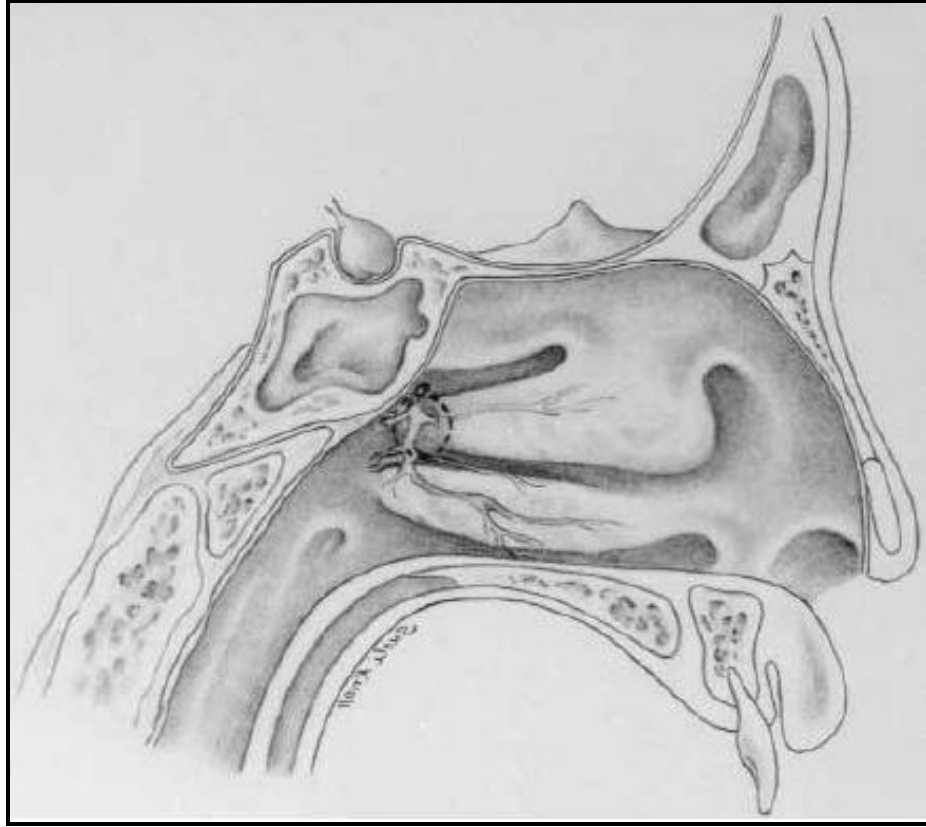
2.4. For. sphenopalatinum'un anatomisi

Palatin kemiğin lamina perpendicularis'inin üst kenarında, önde yer alan çıkıntıya proc. orbitalis, arkada yer alan çıkıntıya ise proc. sphenoidalis denir. Bu iki çıkıntı arasında incusura (inc.) sphenopalatina denilen bir çentik yer alır ve bu çentik, sfenoid kemiğin gövdesi tarafından kapatılarak delik haline dönüşür (Resim 2.4). Nadir olarak proc. orbitalis ve proc. sphenoidalis denilen 2 çıkıntı birleşerek bu

çentiği delik haline dönüştürür. Oluşan deliğe ise for. sphenopalatinum denir. Bu delik, orbita'nın tepesinin hemen arkasında fissura orbitalis inferior ile fissura pterygomaxillaris'in birleşme yerinde bulunan fossa pterygopalatina'yı cavitas nasi ile birleştirir (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Ozan 2014). İçinden a., vena (v.) sphenopalatina ve nervus (n.) nasalis superior posterior geçer (Resim 2.5) (Sancak ve Cumhuriyet 2012).

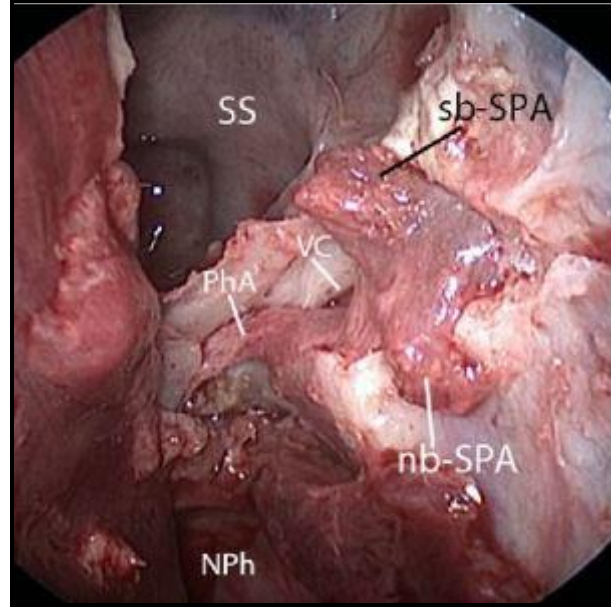


Resim 2.4. Cavitas nasi lateral duvar kemikleri (Gray's 2009).

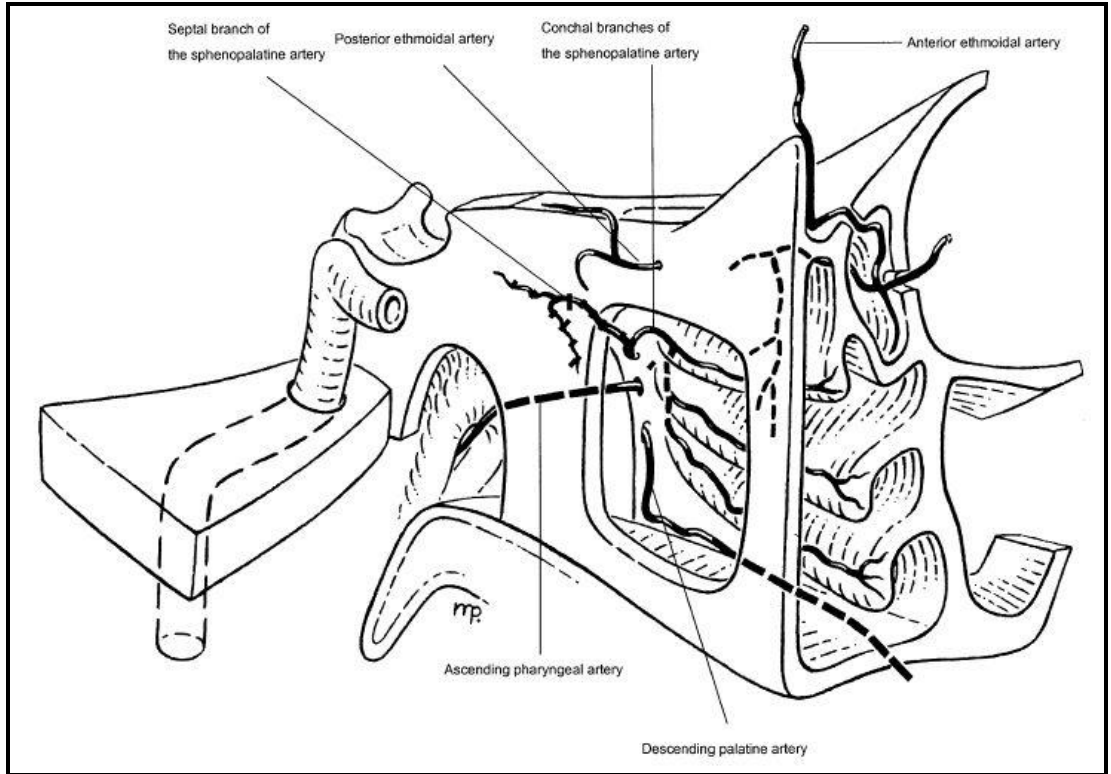


Resim 2.5. Cavitas nasi lateral duvar görünümü, for. sphenopalatinum, concha nasalis medius ve a. sphenopalatina dallarının ilişkisi (Voegels ve ark. 2001).

A. sphenopalatina, fossa pterygopalatina'da yer alan a. maxillaris'in uç dalıdır (Prades ve ark. 2008; Hadoura ve ark. 2009). For. sphenopalatinum'dan geçerek burun boşluğuna girer. Ancak for. sphenopalatinum'dan geçerken a. sphenopalatina'nın dallanma paterni tam olarak bilinmemektedir. A. sphenopalatina, for. sphenopalatinum'a tek bir kök arter olarak girer ve sıklıkla for. sphenopalatinum'u iki veya daha fazla dal olarak terk eder. For. sphenopalatinum içinde ayrılan dalları; a. nasales posteriores laterales ve a. septales posteriores'dir (Resim 2.6). A. sphenopalatina ve dalları, lateral ve posterior burun duvarının, concha nasalis medius (CNM) ve concha nasalis inferior (CNI)'un beslenmesini sağlar ve bu arterden meydana gelen kanamalar şiddetli kanamaya neden olur, posterior epistaksisin en yaygın kaynağı olarak kabul edilir (Midilli ve ark. 2009; Maxwell ve ark. 2017; El-Shaarawy ve Hassan 2018).



Resim 2.6. Kadavra örneğinde sol fossa pterygopalatina'nın endoskopik diseksiyonu. Nph: nazofarenks mukozası, phA: a. pharyngealis nb-SPA: a. nasales posteriores laterales, sb-SPA: a. septales posteriores, S: septum, SS: sinüs sphenoidalis, VC: vidian kanal (Karlğıkiotis ve ark. 2014).

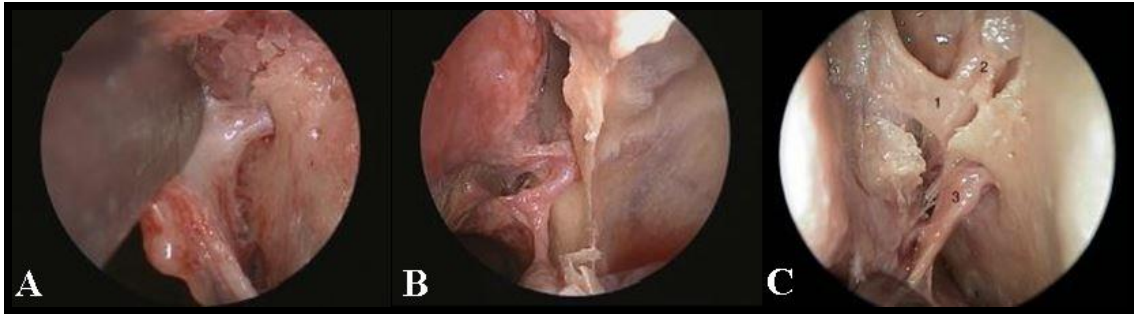


Resim 2.7. A. sphenopalatina ve dallarının şematik oblik görünümü (Holzmann ve ark. 2003).

FSP tam bir delik olabilir veya birden fazla açıklığı düşündüren bir veya daha fazla kemikli diken tarafından bölünebilir. Bazı çalışmalar ise FSP'nin şeklinin değişebileceğini; oval, kare, üçgen, piriform vb. olabileceğini göstermiştir (Scanavine ve ark. 2009; El-Shaarawy ve Hassan 2018; Sir ve Eksert (2019)). Bu şekilde FSP'nin şekil varyasyonu, içerisinden geçen a. sphenopalatina'nın boyutunu belirlemeye yardımcı olur. Ayrıca FSP'nin sayısal varyasyonu, a. sphenopalatina'nın dallanma paterninde anatomik bir varyant olabileceğini göstermiştir (Resim 2.9) (El-Shaarawy ve Hassan 2018).



Resim 2.8. Sol cavitas nasi'de FSP'den daha küçük ve daha aşağıda olan bir aksesuar foramen (Gras-Cabrerizo ve ark. 2014).



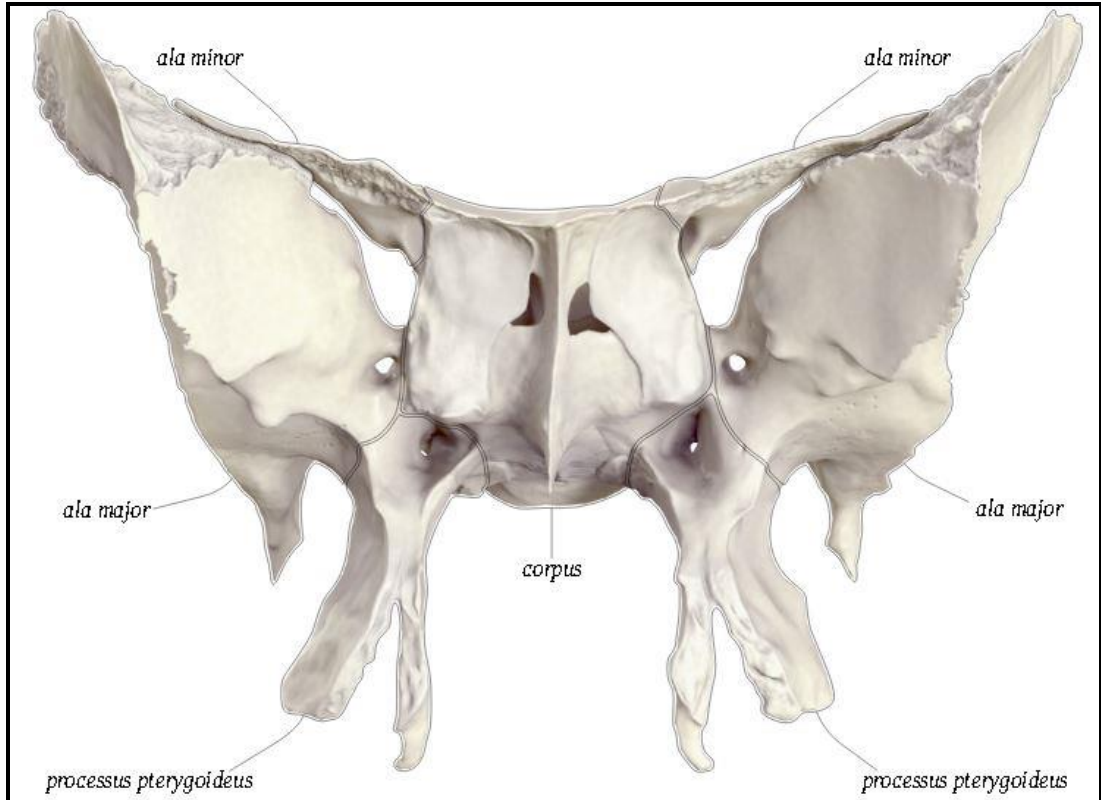
Resim 2.9. FSP'den çıkan a. sphenoplatina dallarının sayısı, A. Sol cavitas nasi'de tek bir arter gövdesi B. Sol cavitas nasi'de FSP'den çıkan iki arter gövdesi C. Sol cavitas nasi'de FSP'den çıkan üç arter gövdesi (Gras-Cabrerizo ve ark. 2014).

2.4.1. For. sphenoplatinum'u oluşturan kemikler

Os sphenoidale

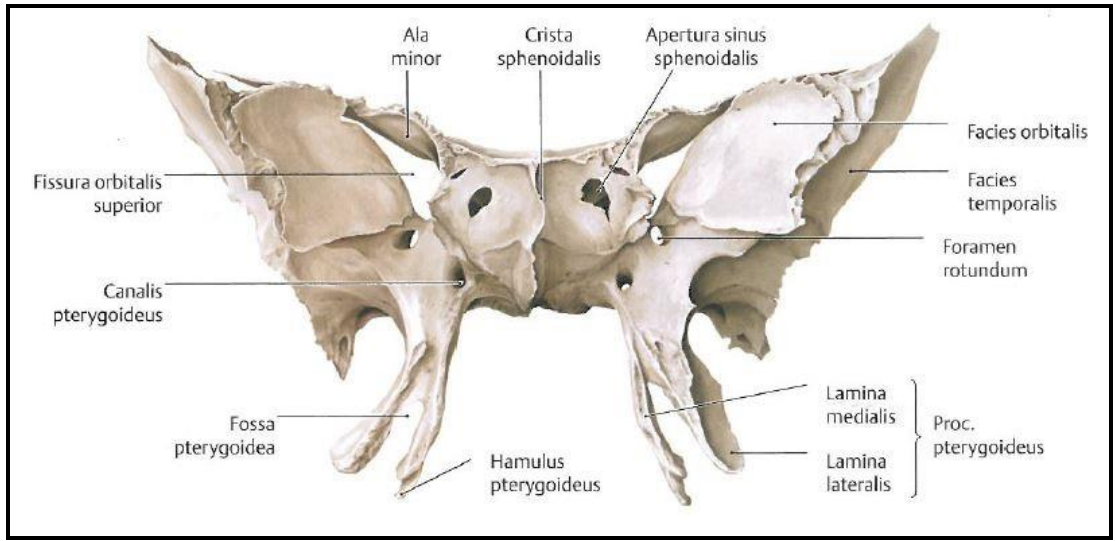
Os sphenoidale; cranium'un, neurocranium denilen beyni çevreleyen kısmına ait olup, tek bir kemiktir. Basis cranii (kafatası tabanı)'nin ortasında, os occipitale'nin pars basillaris'i ile os temporale'nin ön tarafında yer alır. Vomer, os ethmoidale, os frontale, os occipitale, os parietale, os temporale, os zygomaticum ve os palatinum olmak üzere 12 kemikle eklem yapar. Os sphenoidale tek olarak incelendiği zaman kanatlarını açmış yere konmak üzere olan bir kuşa benzetilebilir (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).

Os sphenoidale 4 kısımdan oluşur: ortada bulunan gövde kısmı corpus ossis sphenoidalis, gövdenin yan taraflarında uzanan büyük ve küçük kanat denilen bir çift ala major ve bir çift ala minor, aşağı doğru uzanan bir çift çıkıntı proc. pterygoideus'dur (Resim 2.10) (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Ozan 2014).



Resim 2.10. Os sphenoidale'nin bölümleri (<https://www.anatomystandard.com>).

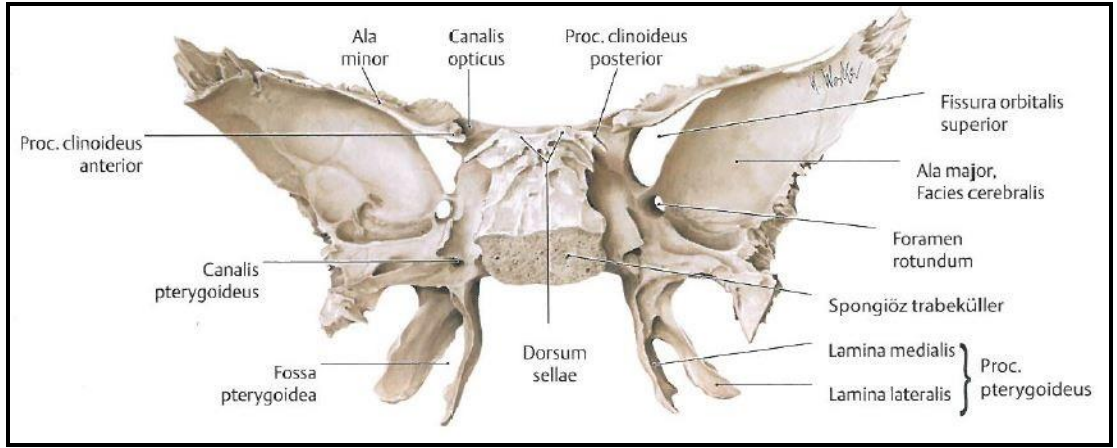
Os sphenoidale'nin ortasında yer alan gövde kısmı corpus sphenoidale, içi boş kübik bir kutuya benzer. Korpusun içindeki boşluk sinus sphenoidalis olarak adlandırılır ve aşağıda burun bölmesi ile birleşecek olan septum sinuum sphenoidalium denilen bir bölme ile ikiye ayrılır. Corpus sphenoidale'nin önünde ve içindeki boşluğu ikiye ayıran septum sinuum sphenoidalium'un her iki yanında, apertura sinus sphenoidalis denilen açıklıklar bulunur ve bu açıklıklar vasıtasıyla sinus sphenoidalis burun boşluğuna açılır. Bu açıklıklar concha sphenoidalis denilen kemik yapraklarla daraltılır (Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



Resim 2.11. Os sphenoidale anterior görünüş (Schünke ve ark. 2009).

Corpus sphenoidale'nin 6 yüzü vardır. Ön yüzünde orta hatta, os ethmoidale'nin burun bölmesine katılan laminası ile birleşen crista sphenoidalis denilen bir kenar bulunur. Korpusun arka yüzü ise 20-25 yaşına kadar kıkırdak aracılığıyla oksipital kemiğin pars basillaris'i ile eklemleşir, bu eklem synchondrosis sphenoccipitalis denir ve 20-25 yaşlarında bu eklem kemikleşir. Korpusun alt yüzü cavitas nasi'nin arka-üst duvarının yapısına katılır, ortasında sagittal yönde uzanan ve vomer'in üst kısmındaki oluğa oturan rostrum sphenoidale bulunur. Korpusun üst yüzünde; öne doğru uzanan ve ethmoid kemiğin lamina cribrosa'sı ile eklem yapan çıkıntıya spina ethmoidalis, ala minor'ler arasında kalan düz alana ise jugum sphenoidale denir. Jugum sphenoidale'nin hemen arkasında yer alan, yanlarda canalis opticus ile birleşen oluğa sulcus prechiasmaticus denir.

Korpusun üst yüzünde; önden tuberculum sellae, arkadan ise dorsum sellae'nin sınırladığı, içine hipofiz bezinin oturduğu çukura fossa hypophysialis denir. Tuberculum sellae ve dorsum sellae ile birlikte fossa hypophysialis'e Türk eyerine benzemesinden dolayı sella turcica (Türk eyeri) denir. Tuberculum sellae'nin uçlarında yer alan çıkıntılara proc. clinoideus medius, dorsum sellae'nin uçlarında yer alan ve daha büyük olan çıkıntılara ise proc. clinoideus posterior denir (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Ozan 2014).



Resim 2.12. Os sphenoidale posterior görünüş (Schünke ve ark. 2009).

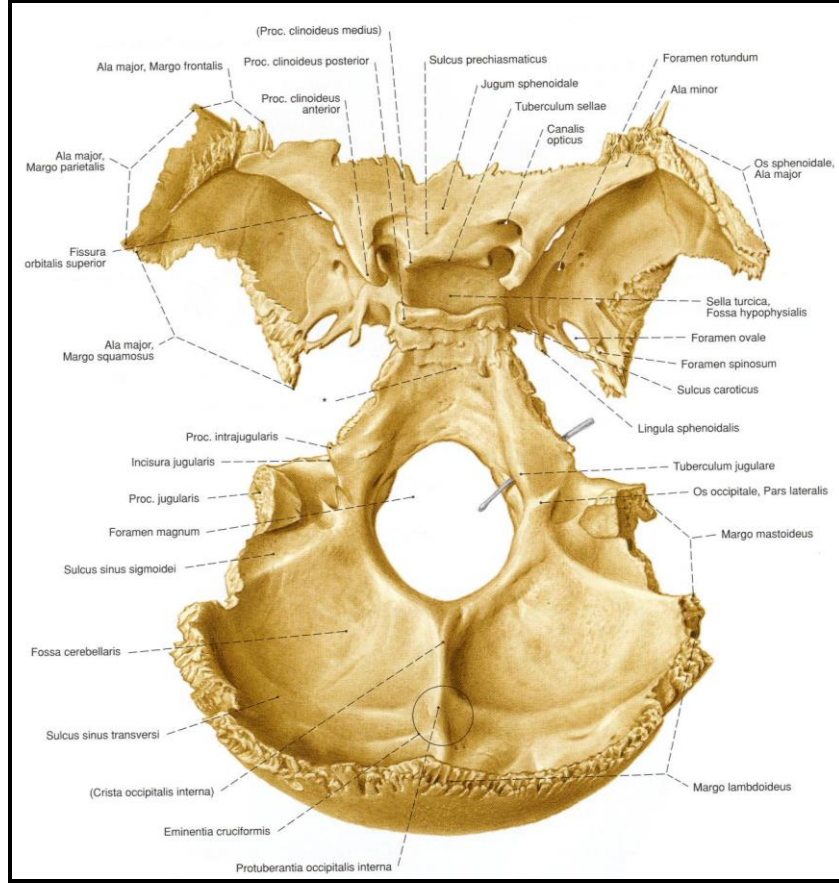
Korpusun yan yüzünün üst tarafından iki kök halinde ala minor denilen küçük kanatlar çıkar. Bu iki kökün arasında, içinden a. ophthalmica ve n. opticus'un geçtiği canalis opticus bulunur. Ala minor'un ön kenarı os frontale'nin lamina orbitalis'i ile eklem yapar, arka kenarı ise fissura orbitalis superior'un üst sınırını oluşturur. Serbest olan arka kenarın medial uçlarına proc. clinoideus anterior denir ve bu uçlara tentorium cerebelli tutunur. Üst yüzü fossa cranii anterior'u şekillendirirken alt yüzü ise orbita'nın üst duvarının yapısına katılır (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006).

Korpusun yan-alt kısmından dışa doğru uzanan büyük kanatlara ala major denir. Facies cerebralis, facies orbitalis, facies temporalis ve facies maxillaris denilen 4 yüzü; margo frontalis, margo parietalis, margo squamosus ve margo zygomaticus denilen 4 kenarı vardır. Os frontale ile eklem yapan çentikli ön-dış kenarına margo frontalis, os parietale ile eklem yapan lateraldeki dişli kenarına margo parietalis, arka taraftaki dişli kenarına margo squamosus, facies temporalis ile facies orbitalis

arasında kalan kenara ise margo zygomaticus denir (Gövs 2003; Arıncı ve Elhan 2006).

Facies cerebralis denilen yüz konkavdır ve beynin gyruslarına uyacak şekilde girintili çıkıntılıdır. Fossa cranii media'nın ön kısmını oluşturur. Bu yüzün ön-iç kısmında fossa cranii media'yı fossa pterygopalatina'ya bağlayan for. rotundum bulunur, içinden n. maxillaris geçer. Arka-dış kısmında for. ovale bulunur, içinden n. mandibularis, a. meningeal accessoria, v. emissaria ve bazen de n. petrosus minor geçer. For ovale'nin arka-dış tarafında bulunan deliğe de for. spinosum denir ve içinden a. meningeal media ve n. mandibularis'in meningeal dalı geçer. Facies orbitalis, orbita'nın yan duvarının arka kısmını oluşturur. Facies temporalis denilen yüzü, crista infratemporalis denilen bir kenarla ikiye ayrılır; üst kısmı fossa temporalis'in, alt kısmı ise fossa infratemporalis'in yapısına katılır. Facies maxillaris, fossa infratemporalis'in tavanının yapısına katılan ve maxilla'ya bakan yüzüdür (Gövs 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).

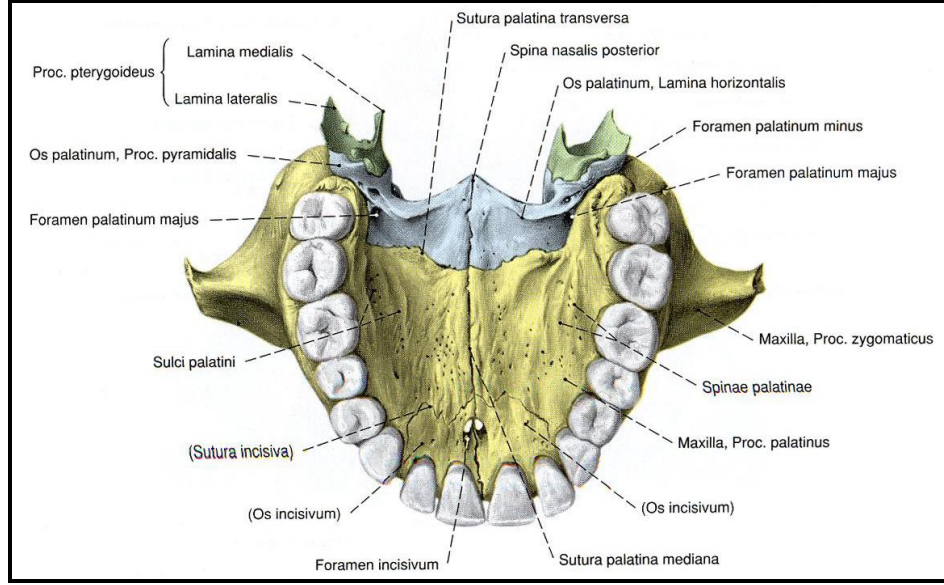
Ala major ile corpus sphenoidale'nin arasından aşağıya doğru uzanan bir çift çıkıntıya proc. pterygoideus denir ve bu çıkıntının lamina lateralis ve lamina medialis denilen 2 laminası vardır. İki lamina arasındaki çentiğe inc. pterygoidea, büyük çukura fossa pterygoidea denir. Fossa pterygoidea üzerindeki küçük çukurluğa fossa scaphoidea denir. Proc. pterygoideus'ların başlangıç yerinde sagittal olarak uzanan kanala canalis pterygoideus denir, ön tarafta fossa pterygopalatina'ya açılır. Proc. pterygoideus'un ön yüzünde aşağı doğru uzanan oluğa sulcus pterygopalatinus denir. Bu oluk os palatinum'un lamina perpendicularis'inde bulunan sulcus palatinus ile birleşerek canalis pterygopalatinus'u oluşturur (Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012; Ozan 2014).



Resim 2.13. Os sphenoidale ve os occipitale superior görünüş (Putz ve ark. 2001).

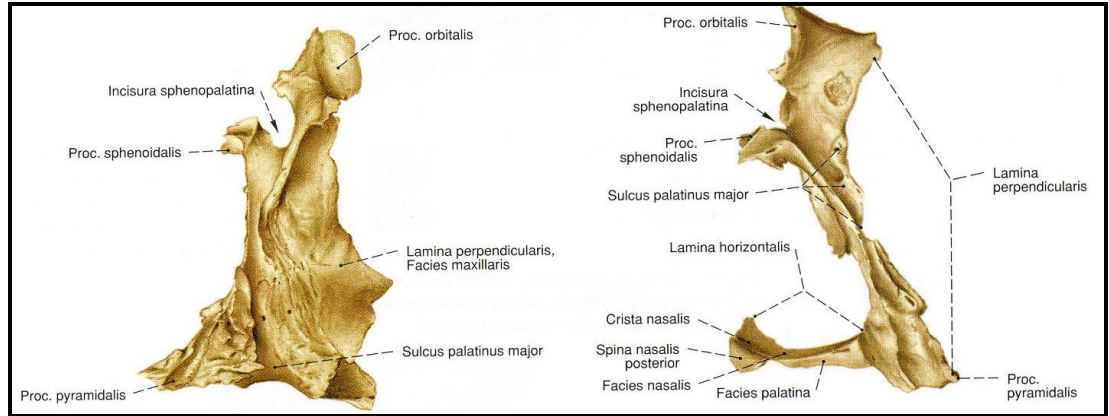
Os palatinum

Os palatinum; cranium'un viscerocranium bölümüne ait olup, burun boşluğunu çevreleyen kısımda 2 adet bulunur. L harfine benzeyen os palatinum, maxilla'nın arkasında ve os sphenoidale'nin proc. pterygoideus'ları arasında yer alır. Os sphenoidale, os ethmoidale, maxilla, concha nasalis inferior, vomer ve karşı tarafın os palatinum'u olmak üzere 6 kemikle eklem yapar. İki tarafın os palatinum'u birleşerek U harfi şeklini alır. Sert damak, cavitas nasi'nin alt-dış-yan duvarları ve orbita tabanının oluşumuna katılır. Ayrıca fossa pterygopalatina, fossa pterygoidea, fossa infratemporalis ve fissura orbitalis inferior'un şekillenmesine yardımcı olur (Yıldırım 2005; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



Resim 2.14. Palatum durum (sert damak) inferior görünüş (Putz ve ark. 2001).

Os palatinum'un, lamina horizontalis ve lamina perpendicularis denilen iki laminası; proc. pyramidalis, proc. sphenoidalis ve proc. orbitalis adı verilen 3 çıkıntısı vardır (Resim 2.15) (Yıldırım 2005; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



Resim 2.15. Os palatinum lateral ve dorsal görünüş (Putz ve ark. 2001).

Dörtgen şekilli lamina horizontalis; horizontal olarak dıştan içe doğru uzanır ve palatum durum'un ¼ arka kısmını oluşturur. Burun boşluğuna bakan üst yüzüne facies nasalis, ağız boşluğunun tavanını oluşturan alt yüzüne ise facies palatina denir.

Lamina horizontalis'in ön kenarı maxilla'nın proc. palatinus'u ile, medial kenarı ise karşı tarafın lamina horizontalis'i ile eklem yapar. Arka kenarların medial uçları ortada birleşerek spina nasalis posterior'u oluşturur. Lateral kenar ise lamina horizontalis ile lamina perpendicularis'in birleştiği kenardır. Arka-dış köşelerinde yer alan deliklerden; çoğunlukla os palatinum ile maxilla'nın proc. palatinus'u arasında eklemde yer alan öndekine for. palatinum majus, arkadaki deliklere ise foramina palatina minora denir. Bu deliklerden a. palatina descendens, n. palatinus major ve minor'un dalları geçer (Yıldırım 2005; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhur 2012).

Kemiğin lateral kısmını oluşturan lamina perpendicularis, vertikal olarak uzanır. Burun boşluğunun dış-yan duvarını oluşturan iç yüzüne facies nasalis, maxilla'nın facies nasalis'i ile eklem yapan dış yüzüne facies maxillaris denir. Arkada lamina horizontalis ile lamina perpendicularis'in birleşim yerinden postero-laterale doğru uzanan çıkıntıya proc. pyramidalis denir. Proc. pterygoideus'un lamina lateralis'i ve lamina medialis'i arasında bulunan inc. pterygoidea'ya oturur. Lamina perpendicularis'in üst kenarında 2 çıkıntı ve bu çıkıntılar arasında bir çentik bulunur. Çıkıntılardan daha uzun olan ön taraftakine proc. orbitalis, arka taraftakine proc. sphenoidalis ve aralarında oluşan çentiğe inc. sphenopalatina denir. Proc. orbitalis, orbita'nın iç duvarının arka-alt kısmının yapısına katılır, fissura orbitalis inferior'un iç kısmını önden sınırlar. Proc. sphenoidalis ise os sphenoidale'nin korpusu ile eklem yapar. İki çıkıntı arasında kalan inc. sphenopalatina; corpus sphenoidale tarafından kapatılarak bir deliğe dönüşür, for. sphenopalatinum adını alır (Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhur 2012; Ozan 2014).

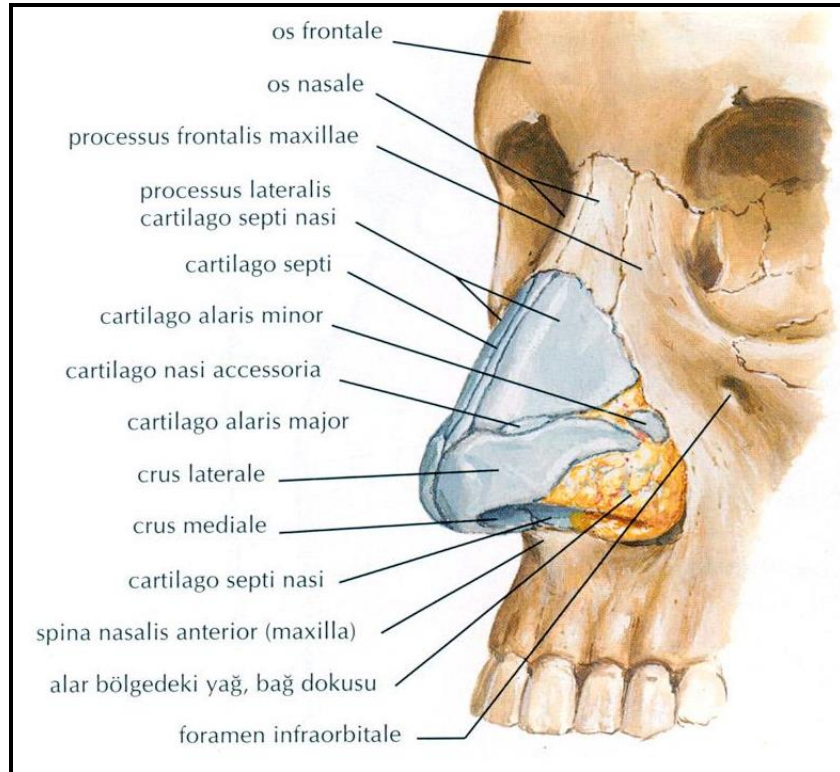
2.5. Burnun anatomisi

Koku yollarının periferik, üst solunum yolunun ise ilk organı olan burun, kemik ve kıkırdaktan yapılmış olup kas ve deri ile örtülüdür. Morfolojik olarak iki kısma ayrılarak incelenir:

- Nasus externus (dış burun)
- Cavitas nasi (burun boşluğu) (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006).

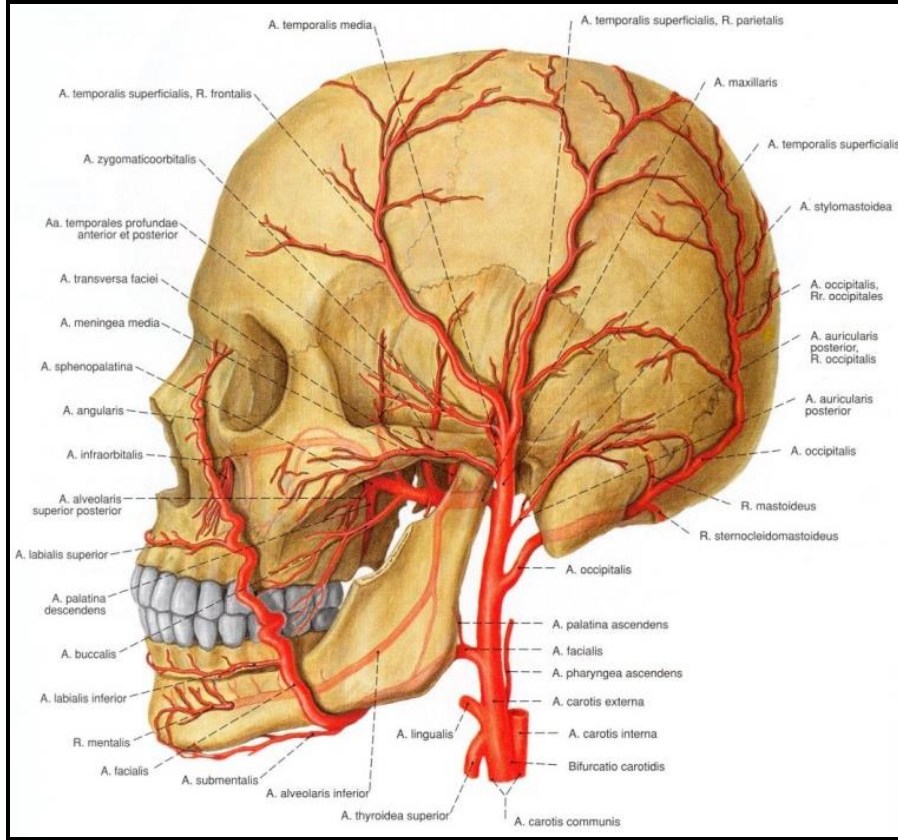
Nasus externus (dış burun)

Tepesi yukarıda, tabanı aşağıda olan üç yüzlü bir piramide benzeyen nasus externus, yüzün ortasında öne doğru bir çıkıntı şeklindedir. Sağ ve sol yüzler ortada birleşerek dorsum nasi denilen burun sırtını oluşturur. Dorsum nasi'nin; yukarıda alınla birleşen kısmına radix nasi, aşağıda kalan uç kısmına apex nasi denir. Taban kısmında yer alan burun deliklerine ise nares denir. Yan yüzlerin burun deliklerini çevreleyen kısmına alae nasi denir. Nasus externus'u oluşturan kemik kısmı; yukarıda os nasale, yanlarda maxilla'nın proc. frontalis'leri, altta maxilla'nın proc. palatinus'unun ön kenarı ve spina nasalis anterior oluşturur (Resim 2.16). Bu kemikler burun kıkırdaklarının tutunacağı burun kemik girişi olan apertura priformis'i oluşturur. Cartilagine nasi denilen burun kıkırdakları 3 adettir: cartilago alaris major (çift), cartilago septi nasi (tek) ve cartilagine nasales accessoriae (sayısı şahıslara göre değişir.)'dır. (Gövsä 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



Resim 2.16. Nasus externus anterolateral görünüş (Netter 2014).

Septum nasi ile alae nasi'yi a. facialis (a. carotis externa'nın dalı)'in son dalı olan a. angularis'in ramus septi nasi ve ramus lateralis nasi dalı beslerken; dorsum nasi'yi ve yan yüzlerini a. ophthalmica (a. carotis interna'nın dalı)'nın a. dorsalis nasi dalı ve a. maxillaris'in a. infraorbitalis dalı besler. Bölgenin venöz dönüşü ise v. ophthalmica ve v. facialis'e dökülerek sağlanır (Resim 2.17) (Gövs 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



Resim 2.17. A. carotis externa ve dalları (Putz ve ark. 2001).

Nasus externus'un deri duyusunu; n. ophthalmicus'un dalları olan n. infratrochlearis, n. nasociliaris ile n. maxillaris'in dalı olan n. infraorbitalis alırken burun kaslarını n. facialis innerve eder (Gövs 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).

Cavitas nasi (Burun boşluğu)

Septum nasi denilen sagittal bir bölme ile ikiye ayrılan burun boşluğuna cavitas nasi denir. Önde nares denilen burun delikleri ile dış ortama, arkada choanae

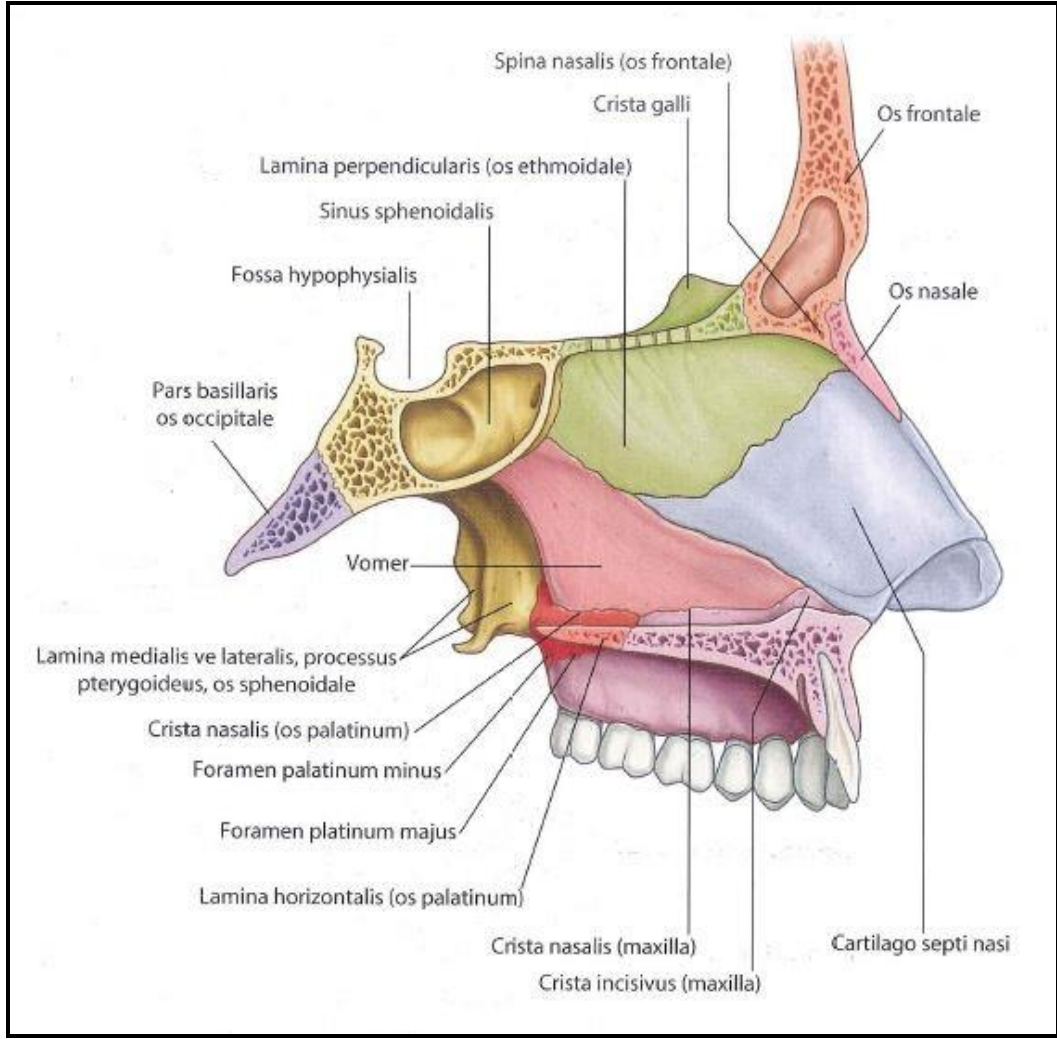
denilen geçitlerle nasopharynx'e açılır. Burun deliklerinin iç tarafında cavitas nasi'nin genişlemiş olan başlangıç kısmına vestibulum nasi, burada bulunan burun kıllarına vibrissae denir. Vestibulum nasi'yi yukarda ve arkada sınırlayan kabartıya ise limen nasi denir. Burun boşluğunun mukoza ile kaplı kısmı, regio olfactoria ve regio respiratoria denilen iki bölgeye ayrılır. Concha nasalis superior ve bunun karşısındaki burun bölmesi bölümüne regio olfactoria, geri kalan bölümüne ise regio respiratoria denir. Cavitas nasi'nin st-alt-iç-dış olmak üzere 4 duvarı bulunur:

st duvar: Arkadan öne doğru os sphenoidale'nin gövdesi, os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sı, os frontale'nin spina nasalis'i ve os nasale tarafından oluşturulur. Bu kemik yapıların önünde de burun kıkırdakları yer alır.

Alt duvar: n $\frac{3}{4}$ ' maxilla'nın proc. palatinus'u, arka $\frac{1}{4}$ ' ise os palatinum'un lamina horizontalis'i tarafından oluşur. Bu duvar aynı zamanda sert damağı oluşturur.

iç duvar: iki burun boşluğunu birbirinden ayıran septum nasi tarafından oluşturulur. Septum nasi ise; os ethmoidale'nin lamina perpendicularis'i, vomer, cartilago septi nasi ve mukozadan oluşur (Resim 2.18).

Dış duvar: Burun boşluğunun en geniş ve yapısal olarak en karmaşık olan duvarıdır. nden arkaya maxilla'nın proc. frontalis'i, os lacrimale, os ethmoidale'nin uzantıları concha nasalis superior ve concha nasalis medius, daha aşağıda concha nasalis inferior, palatin kemiğin lamina perpendicularis'i ve proc. pterygoideus'un lamina medialis'i tarafından oluşur. Dış duvarda concha nasalis superior (CNS), concha nasalis media (CNM) ve concha nasalis inferior (CNI) olmak üzere 3 konka vardır. Konkaların konveks yüzleri ile septum nasi arasında kalan aralıklara ise meatus nasi superior, meatus nasi medius ve meatus nasi inferior denir. Bu aralıklara paranasal sinüsler açılır (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



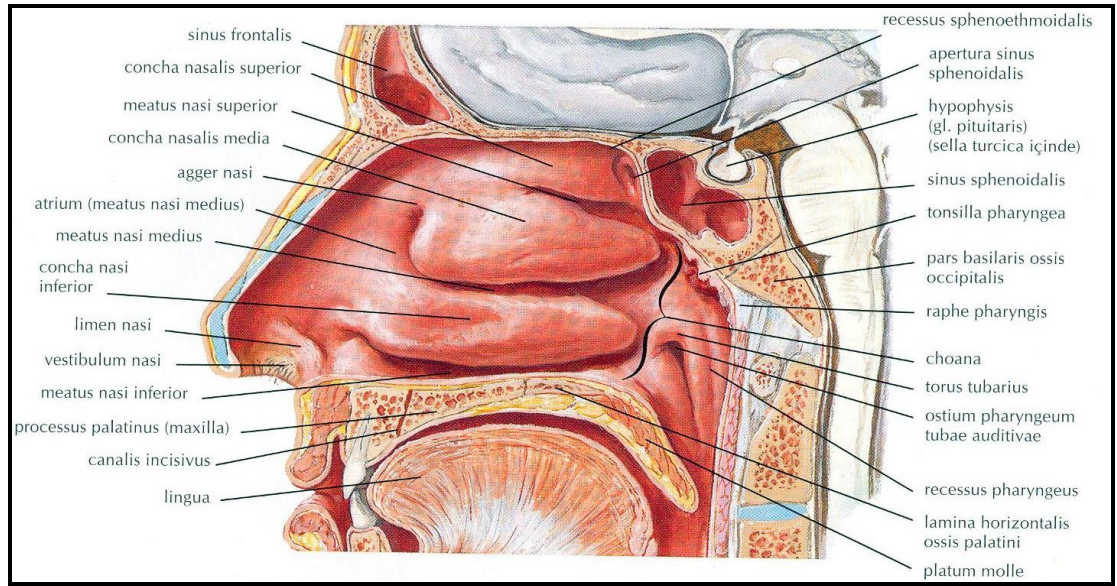
Resim 2.18. Cavitas nasi medial duvar (septum nasi) kemikleri (Gray's 2009).

CNS, konkaların en küçüğüdür ve orta konkanın arka-üst kısmında yer alır. Altında kalan geçite meatus nasi superior denir, buraya cellulae ethmoidales posteriores açılır. Yukarısında bazen concha nasalis suprema denilen bir başka konka bulunabilir. CNS ile corpus sphenoidale arasında kalan çıkmaza recessus sphenothmoidalis denir, buraya sinus sphenoidalis açılır (Gövsä 2003; Arıncı ve Elhan 2006).

CNM, orta büyüklükte olan konkadır. Ön ucunun ön-yukarı kısmında bulunan kabarık bölgeye agger nasi denir. Agger nasi ile ön ucu arasındaki çukurluğa ise atrium meatus medii denir. Orta konkanın arka ucu, choanae'ye kadar uzanır ve konkav dış yüzü septum nasi arasında kalan geçite meatus nasi medius denir. Buraya sinus frontalis, sinus maxillaris, cellulae ethmoidales anteriores ve cellulae

ethmoidales medii açılır. CNM uzaklaştırıldığında dış duvarda görülen küçük kabartıya bulla ethmoidalis denir. Bu yapının hemen aşağısında önden arkaya ve aşağıya uzanan çıkıntıya proc. uncinatus denir. Bu çıkıntı ile bulla ethmoidalis arasında yarım ay şeklinde olan yarığa hiatus semilunaris denir. Hiatus semilunaris'in lateralde oluşturduğu cebe infundibulum ethmoidale denir ve dip kısmına sinus maxillaris'in deliği olan hiatus maxillaris açılır (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006).

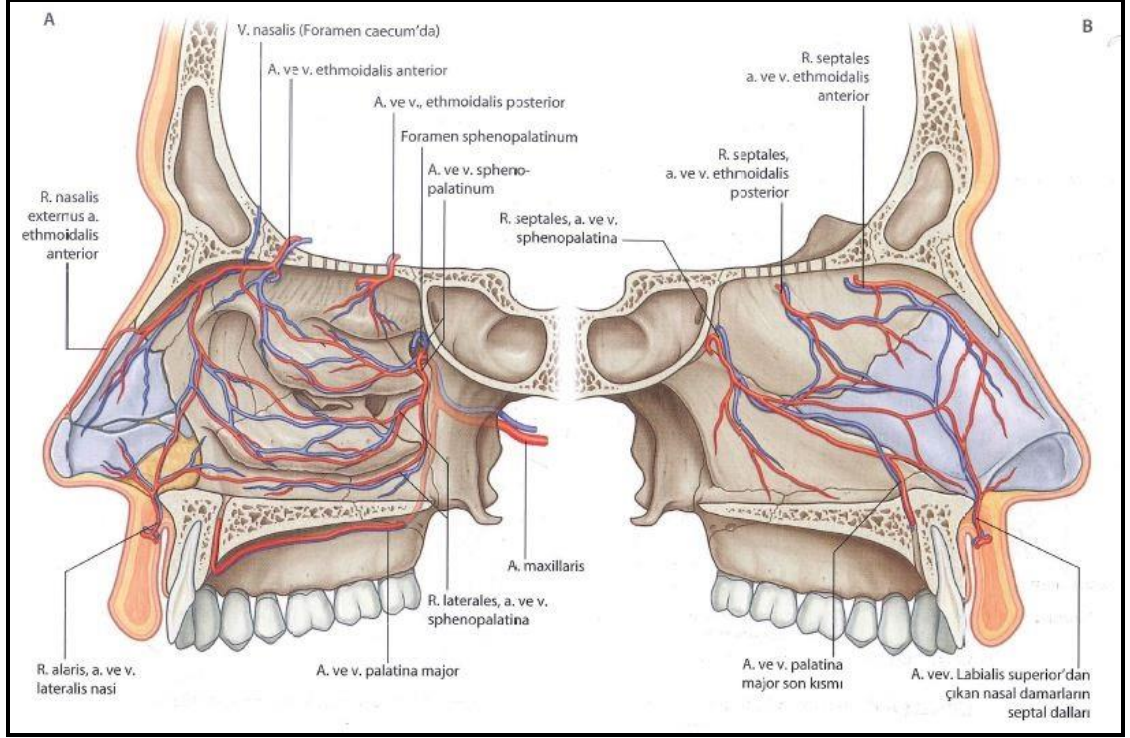
CNI, konkaların en büyüğüdür. Ön ucu vestibulum nasi'den başlar, arka ucu choanae'nin yaklaşık 1 cm önünde sonlanır. Konkav dış yüzü ile septum nasi arasında kalan geçite meatus nasi inferior denir ve buraya ductus nasolacrimalis açılır. Toz ve partiküllerin ductus nasolacrimalis'e kaçmasını önleyen hosner kapağı (plica ductus nasolacrimalis) denilen mukoz bir plika bulunur (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006).



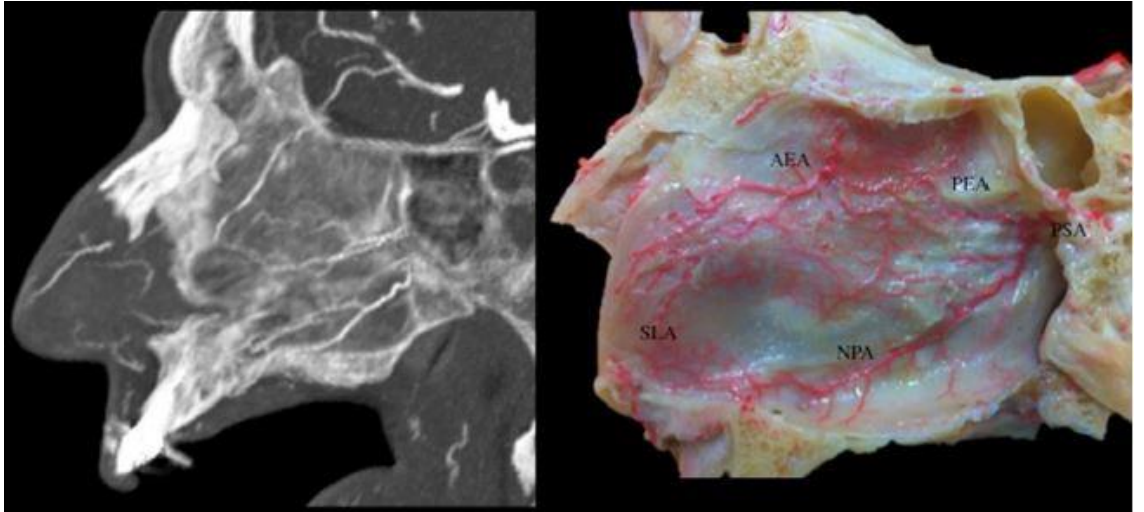
Resim 2.19. Cavitas nasi lateral duvarı (Netter 2014).

Cavitas nasi'nin arterial beslenmesinin büyük bir kısmını a. maxillaris'in uç dalı olan a. sphenopalatina'dan çıkan arteriae (aa.) nasales posteriores laterales ve aa. septales posteriores sağlar. Bu arterler burun lateral duvarının ve septumun arka bölümünü, ve burun tabanının büyük bir bölümünü besler. Epistaksis arteri olarak da bilinen a. sphenopalatina, a. facialis'den ayrılan a. labialis superior'un dalı ile vestibulum nasi'de ağızlaşır. Burası epistaksis (burun kanaması)'in en sık rastlanan

yeridir. Burun duvarında Little (Kiesselbach) bölgesindeki anastomozların kanlanmasını büyük oranda bu arter sağlar. Sinus frontalis'i ve burun boşluğu tavanını ise a. ophthalmica'nın dalları olan a. ethmoidalis anterior ve a. ethmoidalis posterior besler (Resim 2.20) (Gövsä 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).



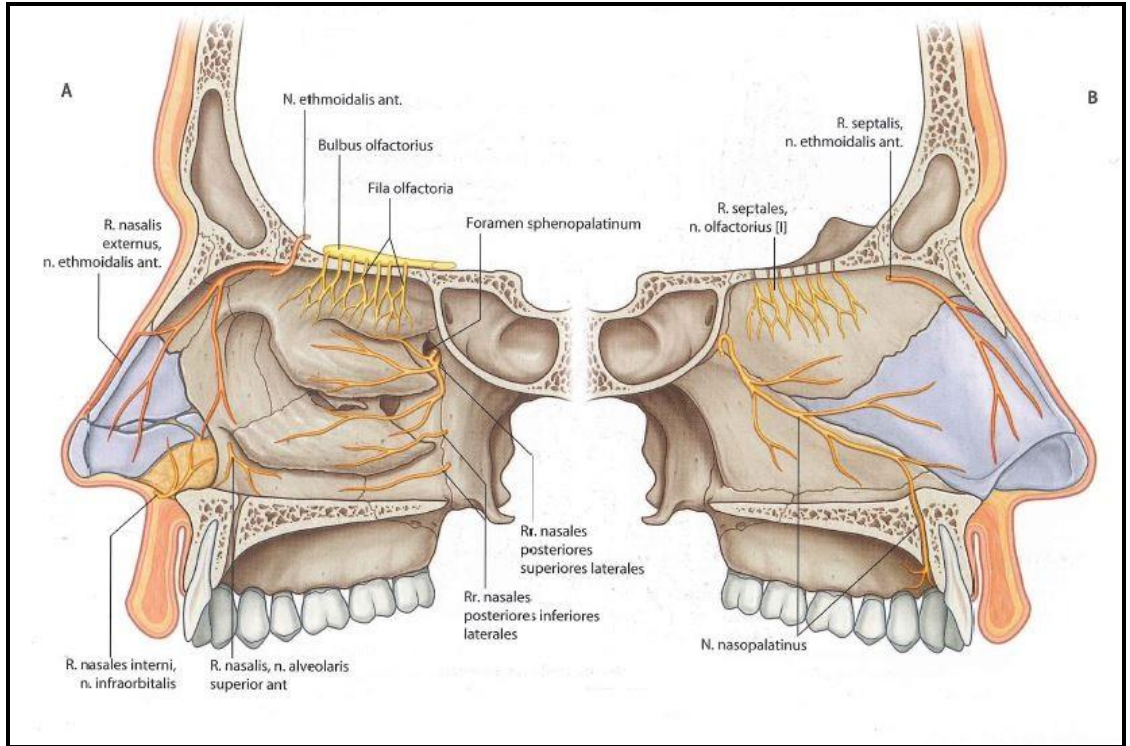
Resim 2.20. Cavitas nasi damarları A. Sağ cavitas nasi lateral duvarı B. Sağ cavitas nasi medial duvarı (Gray's 2009).



Resim 2.21. Sagittal BT görüntüsü ve septum nasi vaskülarizasyonu. NPA: a. nasopalatinus, SLA: a. labialis superior, AEA: a. ethmoidalis anterior, PEA: a. ethmoidalis posterior, PSA: a. septales posteriores (Gras-Cabreri ve ark. 2018).

Burun boşluğu venlerinin bir kısmı v. sphenopalatina'ya, bir kısmı da v. facialis'e açılır. A. ethmoidalis'lere eşlik eden venler v. ophthalmica'ya açılır. Os ethmoidale'nin lamina cribrosa'sındaki deliklerden geçen bir kısım venler, frontal lobun altındaki venlere açılır (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).

Burun mukozasından genel duyuyu n. ophthalmicus'un dalı olan n. nasociliaris, n. maxillaris'in dalı olan n. alveolaris anterior'lardan gelen dallar, n. canalis pterygoidei (Vidius siniri), n. nasopalatinus, n. palatinus anterior ve n. pterygopalatinus'un ramus (r.) nasalis'leri alır. Regio olfactoria'da dağılan n. olfactorius ise, koku duyusunu yani özel duyuyu alır (Resim 2.22) (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012).

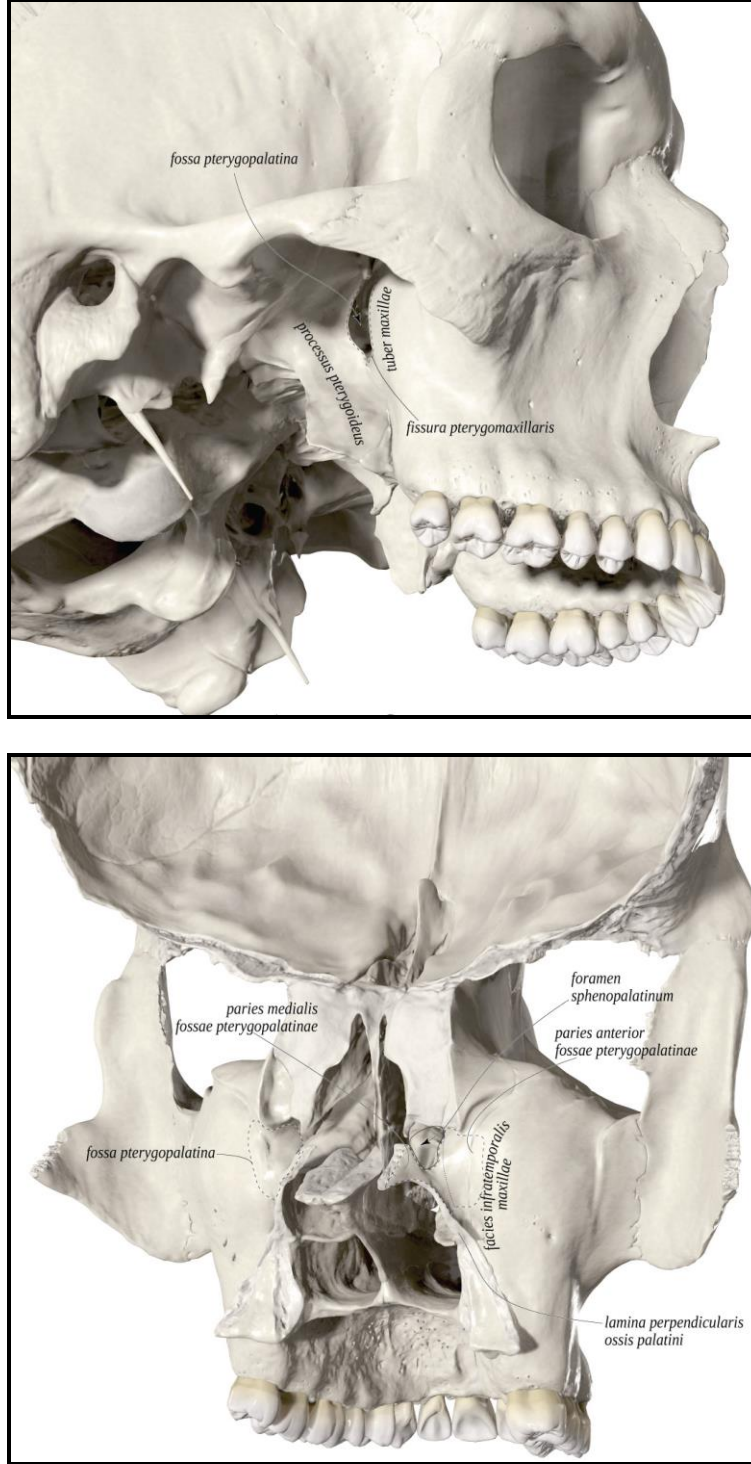


Resim 2.22. Cavitas nasi sinirleri A. Sağ cavitas nasi lateral duvarı B. Sağ cavitas nasi medial duvarı (Gray's 2009).

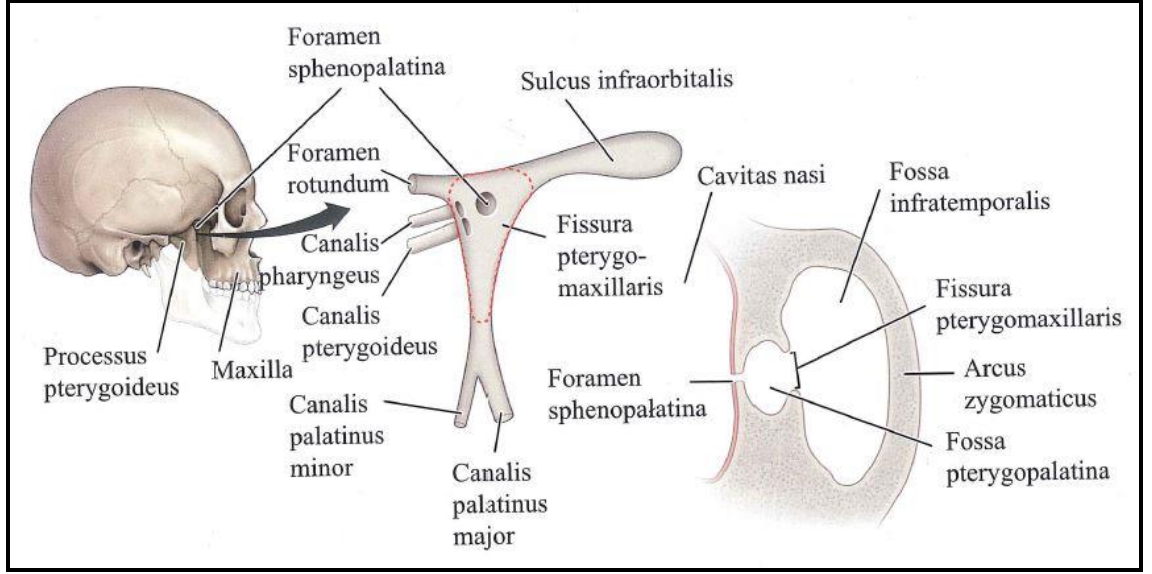
2.6. Fossa pterygopalatina

Fossa pterygopalatina; orbita tepesinin hemen arkasında, fossa infratemporalis'in derininde yer alır. Fissura orbitalis inferior ile fissura

pterygomaxillaris'in birleşme yerinde bulunur. Bu çukurun sınırlarını; corpus ossis sphenoidalis, proc. pterygoideus'un tabanı, ala major'un ön yüzü, maxilla'nın facies infratemporalis'i, os palatinum'un lamina perpendicularis, proc. orbitalis ve proc. sphenoidalis'i oluşturur. Tepesi aşağıda, tabanı yukarıda piramit şeklinde bir boşluktur (Resim 2.23).



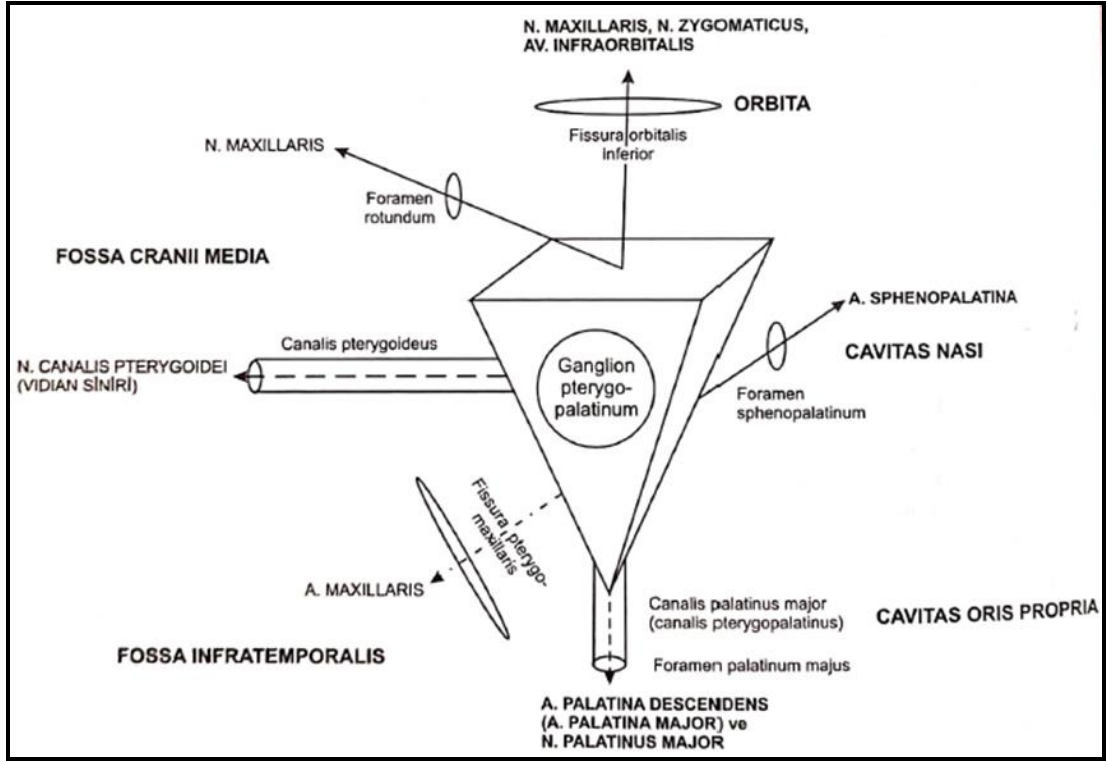
Resim 2.23. Fossa pterygopalatina'nın yerleşimi (<https://www.anatomystandard.com>).



Resim 2.24. Fossa pterygopalatina'nın kemik yapısı (Morton ve Albertine 2013).

Fossa pterygopalatina'ya 5 adet delik açılır. Arka duvarda for. rotundum, canalis pterygoideus ve canalis palatovaginalis (pharyngeus), medial duvarda ise for. sphenoplatinum ile canalis pterygopalatinus (canalis palatinus major) bulunur (Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012; Ozan 2014).

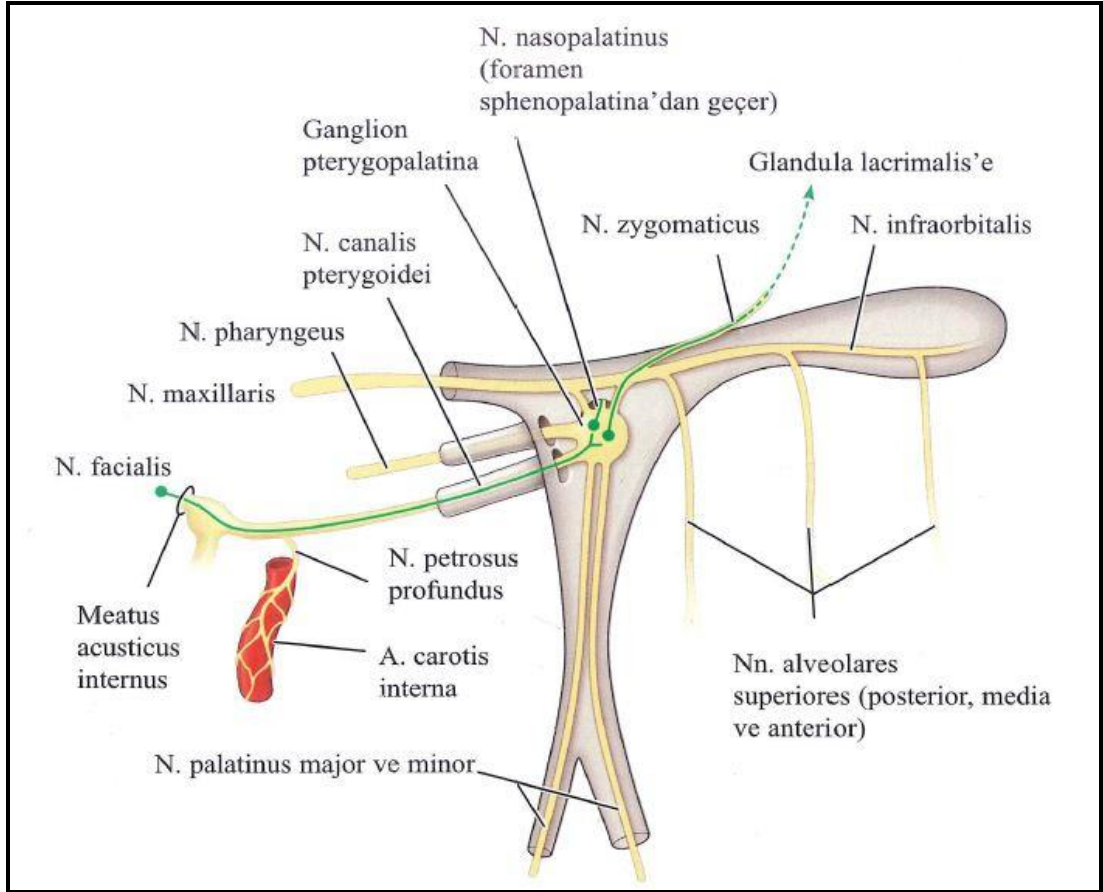
Fossa pterygopalatina; fissura orbitalis inferior'la orbita ile, for. rotundum'la fossa cranii media ile, for. sphenoplatinum'la cavitas nasi ile, fissura pterygomaxillaris'le fossa infratemporalis ile, for. palatinum majus ve foramina palatina minora'larla ağız boşluğu ile, canalis pterygoideus'la fossa cranii media ile, canalis palatovaginalis'le pharynx ile bağlantılıdır (Gövs 2003; Sancak ve Cumhuriyet 2012; Ozan 2014).



Resim 2.25. Fossa pterygopalatina'nın bağlantıları (Ozan 2014).

Fossa pterygopalatina'nın içerisinde n. maxillaris ve dalları, ggl. pterygopalatinum ve a. maxillaris'in uç dalları bulunur (Gövsa 2003; Ozan 2014).

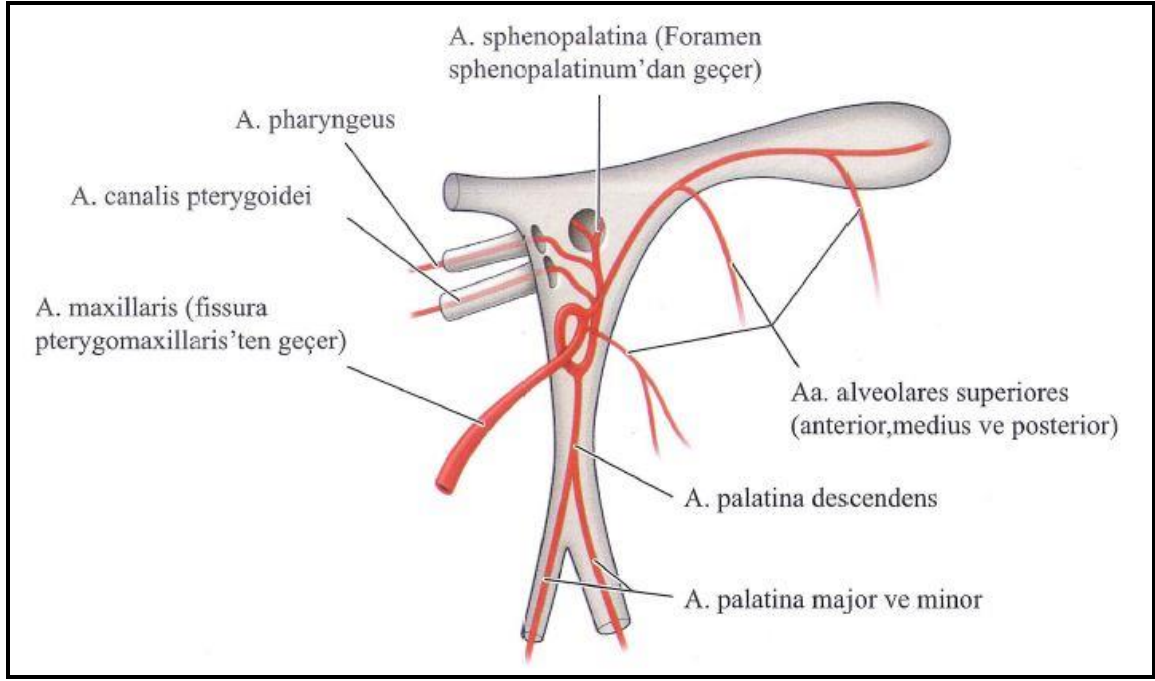
N. maxillaris; for. rotundum'dan geçerek fossa pterygopalatina'ya gelir ve burada rr. ganglionares, rr. alveolares superiores posteriores ve n. zygomaticus denilen dallarını verir. Fissura orbitalis inferior'dan orbita'ya girince n. infraorbitalis adını alır (Arıncı ve Elhan 2006; Ozan 2014).



Resim 2.26. Fossa pterygopalatina’da bulunan sinirler (Morton ve Albertine 2013).

Parasempatik ganglionların en büyüğü olan ggl. pterygopalatinum (ggl. sphenopalatinum), n. facialis ile ilgili parasempatik gangliondur. Hedef organı ise glandula lacrimalis’tir. Gangliondan çıkan dallar ise n. palatinus major, r. pharyngeus, rami (rr.) orbitales ve rr. nasales’tir (Arıncı ve Elhan 2006; Ozan 2014).

A. carotis externa’nın uç dalı olan a. maxillaris’in pars pterygopalatina denilen 3. parçası ve dalları, fissura pterygomaxillaris aracılığıyla fossa infratemporalis’ten fossa pterygopalatina’ya geçer. Yani a. maxillaris hem fossa infratemporalis’te hem de fossa pterygopalatina ’da yer alır. A. maxillaris’in fossa pterygopalatina içerisinde verdiği en önemli dalı a. sphenopalatina’dır ve a. maxillaris’in terminal dalıdır. Burnu besleyen en büyük arter olan a. sphenopalatina, for. sphenopalatinum’dan cavitas nasi’ye girer. Ayrıca a. maxillaris, çukur içerisinde a. palatina major, a. canal pterygoidei ve r. pharyngeus dallarını verir (Arıncı ve Elhan 2006; Ozan 2014).



Resim 2.27. Fossa pterygopalatina'da bulunan arterler (Morton ve Albertine 2013).

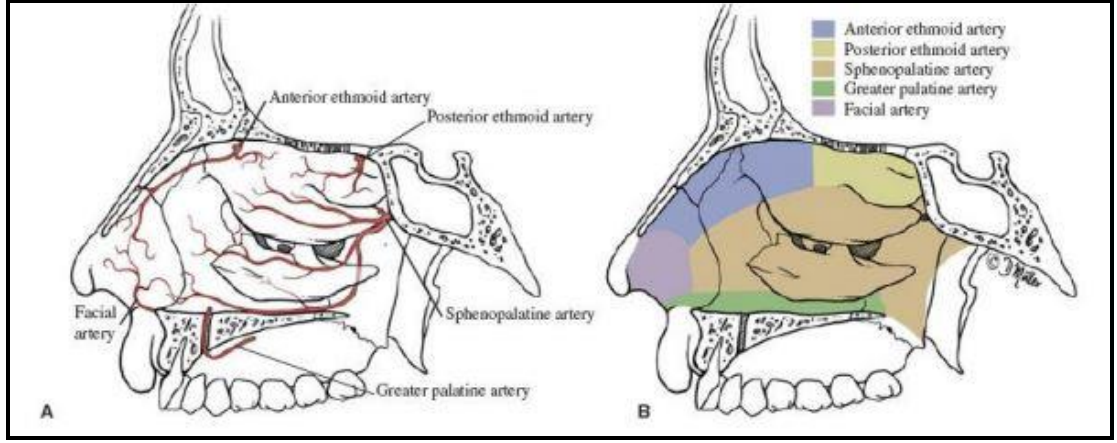
N. petrosus major ve n. petrosus profundus'un for. lacerum'un üzerinde birleşmesiyle oluşan n. canalis pterygoidei (Vidian siniri) canalis pterygoideus'dan geçer (Ozan 2014).

2.7. Epistaksis (Burun kanaması)

Epistaksis, “hastanın üzerine damlayan kan damlaları” anlamına gelen Latince kökenli bir terimdir. Bir hastalık olmayıp burun hastalıklarının önemli semptomlarından biridir (Koç 2013). Ayrıca KBB acillerinde en sık karşılaşılan durumlardan biridir. Hastaların %60'ını etkileyen epistaksis'in en hafif olanları bile hastaları çok fazla rahatsız etmektedir (Koç 2013; Tessler ve ark.2020).

Epistaksis anatomik olarak anterior ve posterior olarak sınıflandırılırken a. carotis kanlanmasına bağlı olarak superior ve inferior kanama olarak da sınıflandırılabilir. Ostium sinus maxillaris, anterior ve posterior kanamaları birbirinden ayıran bir hat oluşturur. Ostium sinus maxillaris'in ön kısmından kaynaklanan kanamalar anterior epistaksis, arka kısmından kaynaklanan kanamalar ise posterior epistaksis olarak isimlendirilir. Anterior epistaksis çoğu zaman Kiesselbach pleksusunun yerleştiği Little alanından kaynaklanır. Septum nasi'nin anterior kaudal kısmında yer alan Kiesselbach pleksusunda anastomoz yapan arterler

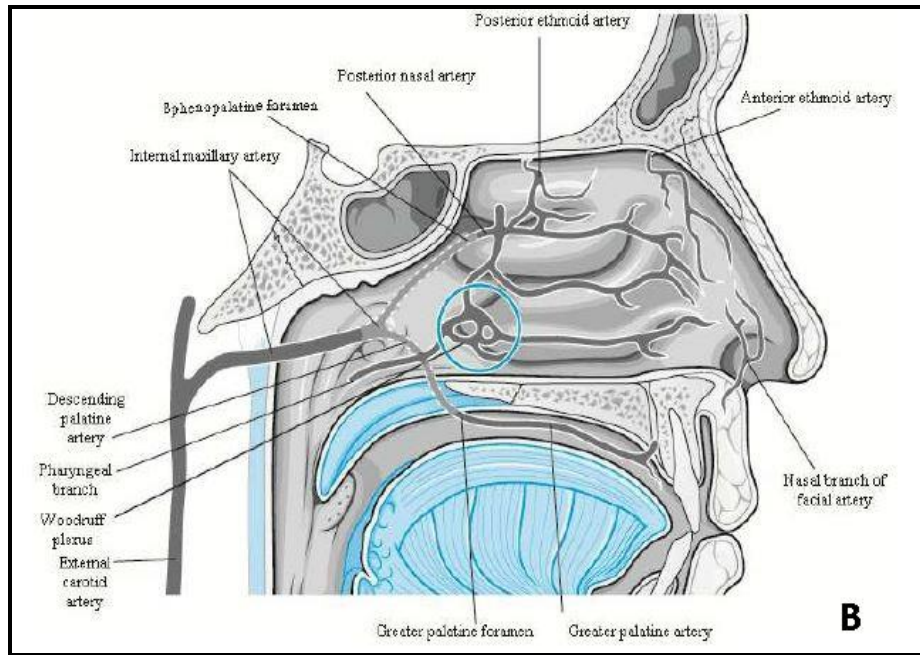
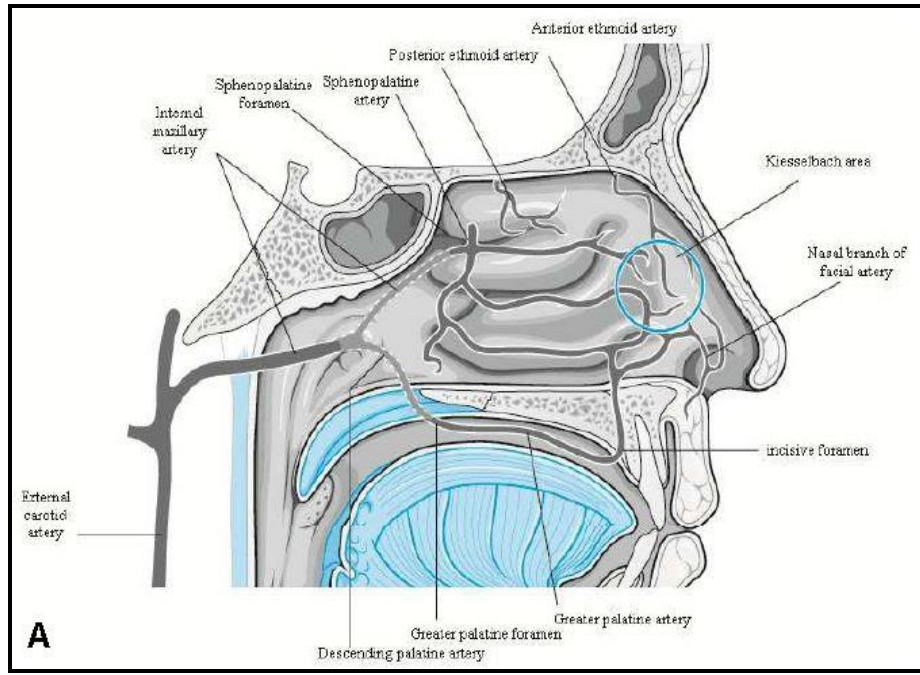
şunlardır: A.sphenopalatina, a. palatina major, a. ethmoidalis anterior, a. labialis superior. Burun kanamalarının yaklaşık %80-90'nı bu bölgede olmaktadır. Posterior epistaksis ise en sık, a. sphenopalatina'nın concha nasalis medius'un arka ucunda yer alan for. sphenopalatina'dan çıktığı bölgede yer alan Woodruff pleksusunun yerleştiği alandan kaynaklanır. Bu alanda anastomoz yapan arterler şunlardır: A. sphenopalatina, aa. nasales posteriores laterales, a. pharyngea ascendens. Burun kanamalarının yaklaşık %5-10'unu ise bu bölgede olmaktadır. Kanamaya sebep olan faktörün var olup olmamasına bakılarak da bir sınıflandırma yapılabilir. Kanamaya sebep olan bir faktör olmaksızın görülen kanamalar idiopatik, spontan veya primer kanama; belli bir nedene bağlı olarak oluşan kanamalarda sekonder kanama olarak adlandırılır (Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Koç 2013).



Resim 2.28. Burun lateral duvarı vaskülarizasyonu A- Burun lateral duvarındaki damarların dağılımı B- Damarların burun lateral duvarındaki beslediği alanlar (http://www.anadoluissagligi.com/img/file_1637.pdf).



Resim 2.29. Damarlar vurgulanmış olarak septum nasi arteriyel beslemesinin kadavrada bir fotoğrafı. AEA: a. ethmoidalis anterior, PEA: a. ethmoidalis posterior, SB: a. septales posteriores'in superior dalı, MB: a. septales posteriores'in medial dalı, IB: a. septales posteriores'in inferior dalı, Gt Palatine: a. palatina major (MacArthur ve McGarry 2017).



Resim 2.30. Septum nasi'nin kanlanması A) Kiesselbach alanı B) Woodruff alanı (Cho ve Kim 2012).

Epistaksis'in insidansı, infantlarda oldukça nadir olup 10 yaşından küçük çocuklarda ve 50 yaşından büyüklerde pik yapmaktadır. Erkeklerde ise kadınlardan daha sık görülmektedir. Çocuklarda ve gençlerde Kiesselbach pleksusunun yerleştiği Little bölgesinde anterior epistaksis sık görülürken, hipertansif veya arteriyosklerozlu yaşlılarda posterior epistaksis daha sık görülmektedir. Üst solunum yolu enfeksiyonlarının sık görüldüğü, ısı ve nem değişikliklerinin belirgin olduğu kış aylarında ise görülme sıklığı daha yüksektir. Sıcak ve kuru iklimin yaşandığı bölgelerde de sık görülmektedir (Ünlü 2007; Koç 2013; Gerçeker 2014).

Epistaksisin etyolojik nedenleri; çevresel, lokal ve sistemik nedenler olmak üzere 3 başlıkta incelenebilir. Çevresel nedenler arasında yer alan soğuk ve kuru hava, epistaksis riskini artırırken mevsimsel hava değişikliklerinin fazla olduğu kış mevsiminde de artış görülmektedir. Ayrıca basınç değişikliğine bağlı olarak yüzme, dalma gibi sporlarda veya dağ tırmanışı gibi aktivitelerde kanamalar meydana gelebilir. Birçok iritan ve toksik kimyasallar da burun mukozasına hasar vererek epistaksise yol açabilir. Lokal nedenler arasında travma, burunla oynama ve kazalar en sık karşılaşılanlardır. Hafif bir travmanın bile uzun süren burun kanamalarına yol açmasının nedeni burun damarlarının hem kas dokusundan mahrum olması hem de hassas bir mukoza ile örtülü olması ve alttaki dokuların damarların kasılmasına engel olmasıdır. Bireylerde septum deviasyonu sık görülen bir durumdur ancak epistaksis etyolojisindeki rolü kesin olarak belli değildir. Bir çalışmada ciddi epistaksis vakalarının %16'sında belirgin septal deviasyon tespit edildiği bildirilmiştir. O'Reilly ve ark (1996). ise rekürren epistaksisli erişkin hastaların %81'inde, kontrol hastalarının ise %31'inde septal deviasyon saptamıştır. Bu kişilerde kanamalar septum deviasyonunun olduğu tarafta olmaktadır. Ancak septum deviasyonunun ne şekilde kanamaya sebep olduğu bilinmemektedir. Akut üst solunum yolu enfeksiyonu, kronik rinosinüzit, alerjik rinit ve sigara dumanı mukozal örtüyü kurutarak kabuklanmaya sonrada kanamaya neden olabilir. Nazal tümörlü hastalarda ise tek ve ilk semptom epistaksistir. Sistemik nedenlere bakıldığında arteriyoskleroz, mitral stenoz, aort koarktasyonu, hemofili, lösemi, kronik böbrek yetmezliği sayılabilir. Hipertansiyon sıklıkla bir neden olarak belirtilse de epistaksisli hastalar ile olmayanlar arasında bir fark olmadığı çalışmalarda belirtilmiştir. Uzun süreli hipertansiyonun vasküler etkilerinden dolayı epistaksis için bir risk olduğu ve

atakların uzun sürmesinin nedeni olabileceği düşünülmektedir (Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Koç 2013).

Epistaksis tedavisi; öncelikle kanamanın durdurulmasına, daha sonra kanama nedeninin bulunmasına ve tedavi edilmesine yönelik olmalıdır. Kanamanın lokal tedbirlerle durdurulmasında en basit yol ise buruna pamuk yardımıyla basınç uygulamaktır. Daha uzun süren ve tedbirlerle durmayan kanamalarda klasik tamponlara başvurulmalıdır. Epistaksis tedavisi, basamak şeklinde bir yaklaşım olup anterior ve posterior tampon gibi cerrahi olmayan işlemlerden, başarısızlık durumlarında arteriyal ligasyona kadar giden geniş bir yelpazeye sahiptir (Tablo 2.1). Bu yüzden kanamanın anterior veya posterior epistaksis ayrımının yapılması tedavinin planlanması açısından çok önemlidir. Buruna yapılan bası kaldırıldıktan sonra burun içinde toplanan kan pıhtıları, aspirasyon veya sümkürmeyle temizlenerek kanama bölgesi hakkında fikir edinmeye çalışılır. Anterior rinoskopi yapılarak burun muayene edilir, bu işlemle anterior epistaksis kanaması olan hastalarda kanama noktası belirlenir. Kanama yeri görülemiyorsa ve farinkste bir kanama mevcutsa kanamanın posteriordan kaynaklandığı düşünülmektedir. Hastanın yaşının bilinmesi de anterior ve posterior epistaksis ayrımında faydalı olur. Çünkü genç hastalarda daha çok anterior epistaksis görülürken yaşlı hastalarda ise tanısı ve tedavisi daha zor olan posterior epistaksis görülür. (Şenocak 1983; Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Koç 2013).

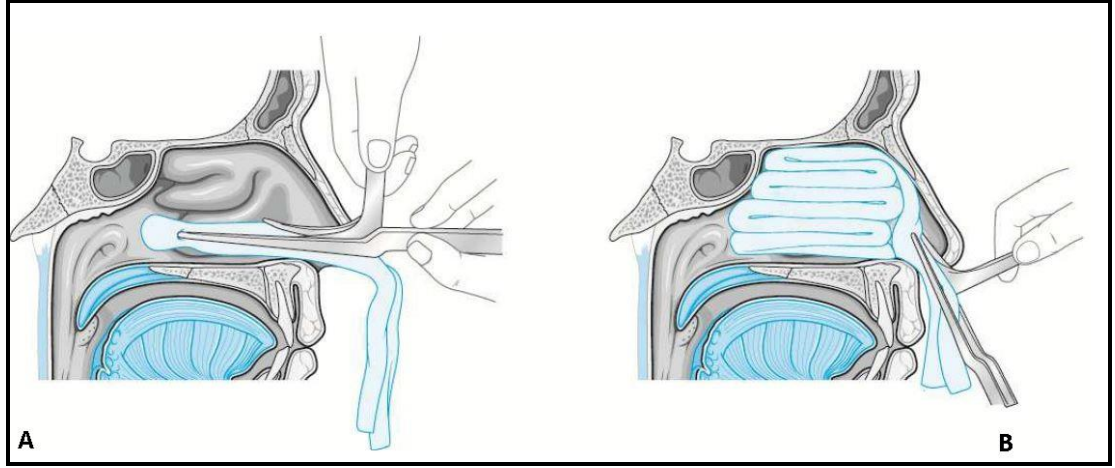
Tablo 2.1. Epistaksis tedavi basamakları (Ünlü 2007).

İlk Basamak
Dik oturma
Sakinleştirme (gerekirse hafif sedasyon)
Burun sümkürtlülmesi ve vazokonstriktör sprey sıkılması
Burun kanatlarına 10 dk bası
Burun sırtına buz uygulaması
Kan basıncı ve nabız ölçümü
Anamnez alınması
İkinci Basamak
Tanısal yaklaşımlar
Anterior rinoskopi
Aspirasyon ve kanama odağının belirlenmesi
Anterior ve posterior epistaksis ayrımı
Tedavi
Anterior Epistaksis
Kanama durmuş, odak belli > Gümüş nitratlı koterizasyon
Kanama durmamış, odak belli > Elektrokoterizasyon
Kanama durmamış, odak belirsiz > Anterior tamponlama
Posterior Epistaksis
Klasik posterior anterior tampon
Foley katater veya balonlu tamponlar
Endoskopik elektrokoterizasyon
Üçüncü Basamak
İnatçı kanamalar
Arter ligasyon yöntemleri
Embolizasyon

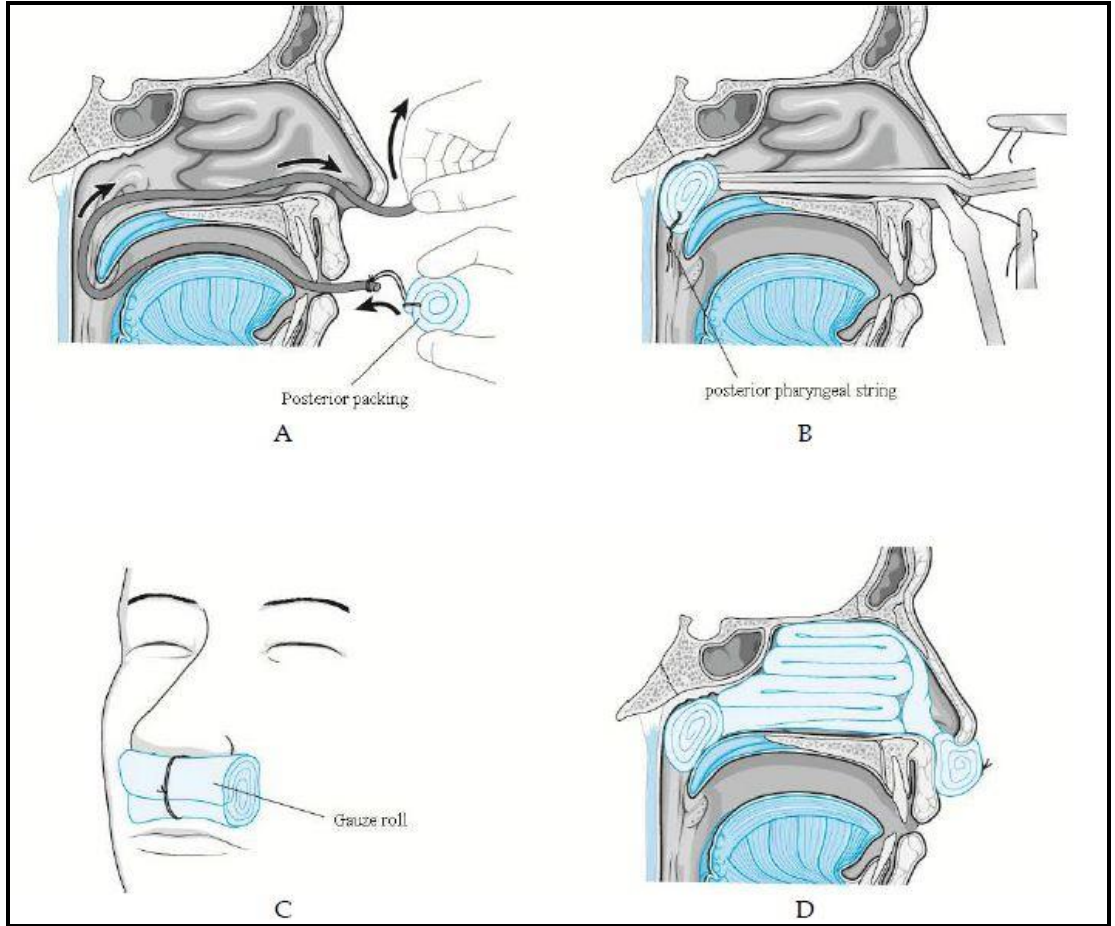
Anterior epistaksisli hastalarda oldukça vasküler olan Little alanının dışı yakın olması, tedavide burun kanatlarına yapılan basının ve vazokonstriktör ajan uygulanmalarının kanamanın durdurulmasında başarılı olmasını sağlar. Bası ve lokal vazokonstriktörle durmuş kanamalarda kanama alanı kırmızı bir nokta şeklinde görülür ve kanamanın tekrarlamasını önlemek amacıyla kimyasal koterizasyon yapılır. Bası ve lokal vazokonstriktörle geçmeyen kanamalarda ise kanama debisi

kimyasal koterizasyonun mukozaya temasını engelleyeceğinden tedavide etkili olmaz. Bu durumda elektrokoterizasyon ile kanama odağı koterize edilerek tedavi sağlanır. Elektrokoterizasyonla geçmeyen, kanama odağı tam olarak belirlenmeyen anterior kanamalarda anterior tampon işlemi uygulanır. Bu işlemin amacı burun lateral duvarı ile septum arasında bası oluşturmaktır. Tamponlar tabakalar halinde burun tabanından başlayarak choana ağzına doğru tamponların nasopharynx'e düşmesini engelleyecek şekilde sıkıca yerleştirilmelidir. Bu bası sayesinde oluşan enflamasyon ve ödem mukozal kanamayı durduracaktır (Resim 2.31) (Şenocak 1983; Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Koç 2013).

Anterior tamponla durdurulamaması, anterior epistaksise göre daha çok kanamalı ve daha ciddi olması, her iki nazal kaviteden kan gelmesi, anteriorda herhangi bir kanama odağının görülmemesi ve sürekli orofarinkste kan sızıntısı hissi ile tanımlanan posterior epistaksiste kanama odağı çoğunlukla a. sphenopalatina seviyesindedir. Nazal kavite içinde yer alması nedeniyle nasopharynx'e yerleştirilen klasik posterior tampon tek başına kanamayı durduramaz, sadece kanın oropharynx'e geçmesini engeller. A. sphenopalatina kanamalarında klasik posterior tampona ek olarak anterior tampon da eklenerek iki tampon arasında kapalı bir alan oluşturulur. Kan ile dolan bu kapalı alan bası oluşturarak kanamanın durmasını sağlar. Bu yüzden posterior tampon işlemi, her zaman anterior tampon ile beraber kullanılır. Ancak çok acı verici olması, zor takılması, tek başına etkinliğinin zamana bağlı olması ve takıldıktan sonra olası komplikasyonların gelişmesi posterior tampon işleminin tedavide tercih edilmesinin önüne geçer (Resim 2.32). Posterior tampon işlemine alternatif yöntem olarak foley kateter kullanımı ve balonlu kateterlerin kullanımı tercih edilebilir. Bu işlemler daha kolay, pratik ve konforludur, fakat daha maliyetlidir. Tüm bu önlemlerle durdurulamayan epistaksiste cerrahi ve invaziv işlemlere başvurulması gerekir. 72 saat içinde kanama kontrol altına alınamamışsa, tekrar eden kanamalar oluyorsa ve transfüzyon gerektirecek kadar kanama devam ediyorsa arter ligasyonu ve arteriyel embolizasyon endikedir (Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Koç 2013; Gerçeker 2014).



Resim 2.31. Anterior tampon yöntemi A) Standart anterior burun tamponunun yerleştirilmesi. B) Anterior tamponun yerleştirilmiş son hali (Cho ve Kim 2012).



Resim 2.32. Posterior tampon yöntemi. A) Nelaton kateterin burun boşluğuna yerleştirilmesi. B) Arka paketin posterior choana'ya yerleştirilmesi. C) Burun deliğinin önüne bir gazlı bez rulosu yerleştirilmesi. D. Anterior ve posterior tamponun yerleştirilmiş son hali (Cho ve Kim 2012).

Epistaksis tedavisinde, koterizasyon veya anterior-posterior tampon gibi konservatif yöntemler kanamayı durduramadığında genellikle cerrahi tedavi seçeneklerine başvurulur. Arter ligasyonu en sık başvuru olan cerrahi tedavi seçeneğidir. Nazal mukozayı besleyen kan damarlarının seçici ligasyonu, burun kanamasını kontrol etmenin hızlı ve etkili bir yoludur (O'flynn ve Shadaba 2000; Ünlü 2007). Epistaksis tedavisinde ligasyonu yapılan arterler Tablo 2.2'de verilmiştir.

Tablo 2.2. Epistaksis tedavisinde arter ligasyonu (Ünlü 2007).

Epistaksis Tedavisinde Arter Ligasyonu	
I. A. maxillaris ligasyonu	
A. Transantral yaklaşım	
B. Transoral yaklaşım	
II. A. ethmoidalis ligasyonu	
A. A. ethmoidalis anterior ligasyonu	
B. A. ethmoidalis posterior ligasyonu	
III. A. sphenopalatina ligasyonu	
IV. A. carotis externa ligasyonu	

Eğer kanama nazal kavitenin üst kısmından geliyorsa a. ethmoidalis, posteriordan geliyorsa a. maxillaris veya a. carotis externa bağlanmalıdır. Kanama yeri belirlenemeyen durumlarda a. ethmoidalis anterior ve a. maxillaris ligasyonunun birlikte yapılması daha etkilidir (Koç 2013). Posterior epistaksis tedavisinde endoskopik görüntüleme ile birlikte a. sphenopalatina ligasyonu veya koterizasyonu çok önemli bir gelişim sağlamıştır ve son yıllarda epistaksis tedavisinde önemli bir tedavi seçeneği olmuştur. Çünkü proksimal bölgelerdeki arteriyel ligasyon (örneğin a. carotis externa veya a. maxillaris ligasyonu gibi) yaklaşımları daha invazivdir, kollateral dolaşım ve anastomozların varlığı nedeniyle de daha düşük bir başarı oranına sahiptir. Ayrıca bu yaklaşımlar ile ilgili bir dizi komplikasyon bildirilmiştir (Midilli ve ark. 2009; Hadoura ve ark. 2009; Maxwell ve ark. 2017). A. maxillaris ligasyonu ile ilgili komplikasyonlar Tablo 2.3'de özetlenmiştir.

Tablo 2.3. A. maxillaris ligasyonu komplikasyonları (Ünlü 2007).

A. Maxillaris Ligasyonu Komplikasyonları	
Transsantral yaklaşım	
1. Maksiller sinüzit	
2. Oroantral fistül	
3. Diplopi	
4. Total oftalmopleji	
5. İnfraorbital sinir yaralanması	
6. Vidian sinir yaralanması	
7. Orbital apeks sendromu	
8. Sekonder epistaksisler	
İntraoral yaklaşım	
1. Trismus	
2. Mandibular sinir yaralanması	
3. İnfratemporal enfeksiyon	
4. Yanakta şişlik	

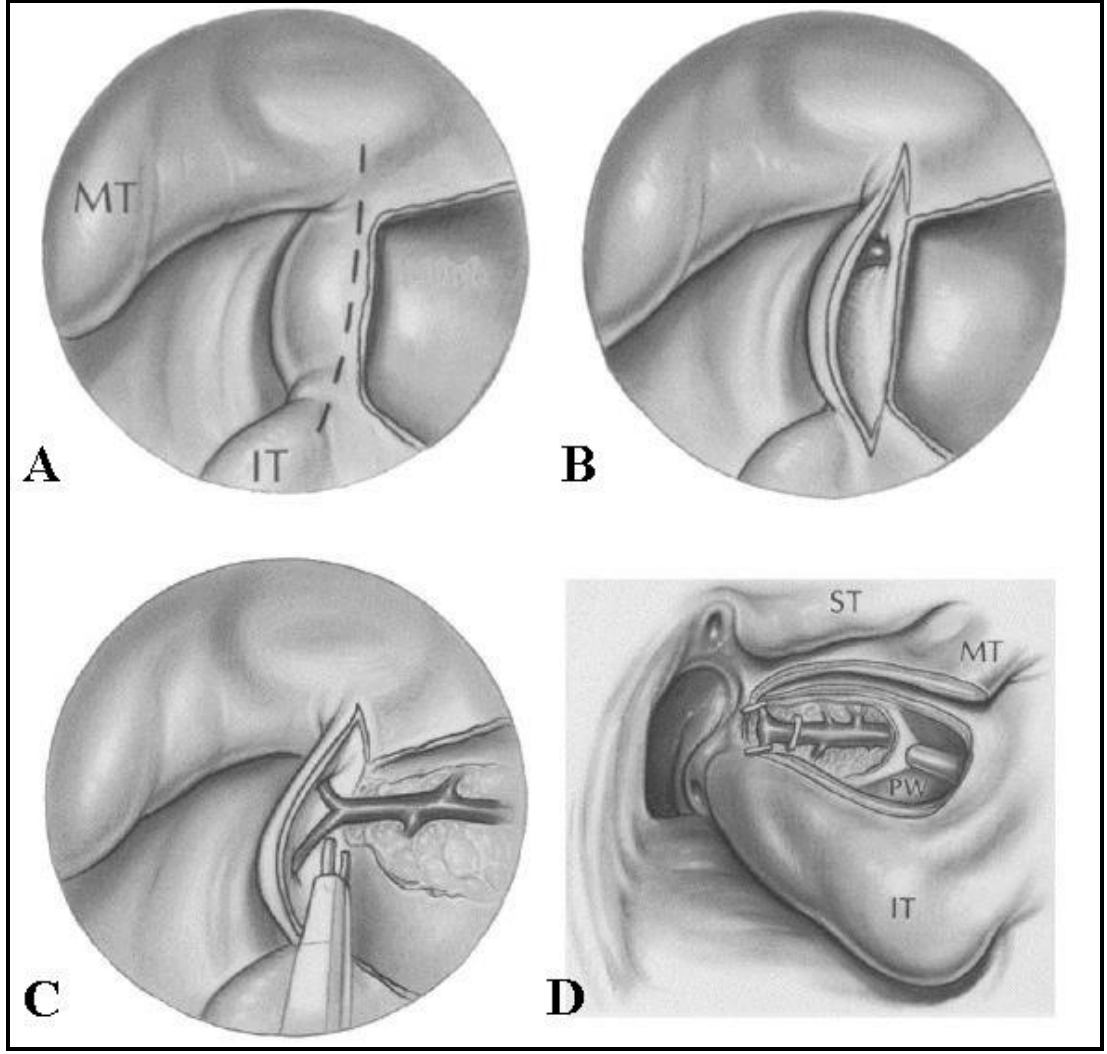
Çalışmalarda a. sphenopalatina ligasyonunun tedavi ücretinde, hasta memnuniyetinde ve hastanede kalış süresinde diğer klasik tamponlara göre daha avantajlı olduğu ve kanama kontrolünde %89 oranında başarılı olunduğu bildirilmiştir. Diğer arter ligasyonlarından başarı oranının daha yüksek olmasının nedeni, a. sphenopalatina'nın uç dal olması ve çok az kollateral akım olmasıyla açıklanmaktadır. Çalışmalarda a. sphenopalatina ligasyonunun güvenli ve etkili bir yöntem olduğu bildirilmiştir. Son zamanlarda, a. sphenopalatina koterizasyonu veya ligasyonu sık tercih edilen yöntemler haline gelmiştir (Ünlü 2007; Koç 2013; Gerçek 2014).

A. sphenopalatina ligasyonu, mikrocerrahik bir yaklaşım olarak ilk kez 1976 yılında Prades tarafından tanımlanmıştır. Bu yaklaşım başlangıçta vidian siniri bölmek amacıyla pterygopalatin fossaya erişim sağlamak için kullanılmıştır (Ram ve ark. 2000). Sonrasında Budrovich ve Saetti (1992) ise, a. sphenopalatina ligasyonu için endoskopik bir yaklaşımı tarif etmiştir. FSP'nin küçük olması, kafa tabanının orta kısmında yer alması ve bu teknikle ilişkili daha az komplikasyona ek olarak klasik cerrahi prosedürlerle ulaşılmasının zor olması nedeniyle endoskopi seçimi, FSP'yi gözlemlemek için güvenli bir yöntemdir. Bu yaklaşım ile beraber a.

sphenopalatina ligasyonu; başarı oranının yüksek olması, gelişebilecek komplikasyonların, hastanede yatış süresinin ve maliyetin az olması gibi nedenlerle son yıllarda tercih edilen işlem haline gelmiştir (Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Maxvell ve ark. 2017; El-Shaarawy ve Hassan 2018).

Oldukça basit olan bu yöntemde kanamanın kontrolü için arter kliplenir veya koagüle edilir. Bu işlem; FSP'nin önündeki crista ethmoidalis'in lokalizasyonuna, arterin foramenden çıkarken görselleştirilmesine ve yakındaki aksesuar dalların aranmasına dayanır. Genellikle concha nasalis medius'un bazal lamel insersiyonunun önündeki lateral nazal duvarda bir mukozal insizyon yapılır ve mukoperiosteal flep, concha nasalis medius'un ön bölümünün sonladığı crista ethmoidalis ve FSP bulunana kadar postero-superior yönde kaldırılır. Mukoperiosteal flep kaldırıldıktan sonra cerrah FSP'den çıkan damar ve sinir demetini görebilir. A. sphenopalatina'yı belirlemek için Freer elevatör ile damarlar dikkatlice diseke edilir ve arterin cerrahi klips ile ligasyonu yapılır. Mukoperiosteal flep daha sonra yeniden konumlandırılır ve işlem sonlandırılır (Resim 2.33) (Ünlü 2007; Cho ve Kim 2012; Maxvell ve ark. 2017).

Tıbbi antikoagülasyon veya çok sayıda nazal tamponlama yapılmasına rağmen hala aktif bir kanaması olan hastalarda ligasyon işlemi sırasında, FSP'nin lokalizasyonunu belirlemede zorluk ortaya çıkabilir. BT görüntülerinde kemik yapıdaki sabit anatomik landmarkların tanımlanması ile ligasyon işleminde daha doğru bir insizyon yerleşimini belirlemek, doğrudan FSP üzerindeki daha küçük bir mukoperiosteal flebi kaldırmak ve a. sphenopalatina'yı belirlemek kolaylaşır (Maxvell ve ark. 2017).



Resim 2.33. A. sphenopalatina'nın endoskopik ligasyonu. A. Concha nasalis medius'un yapışma yerinin hemen arkasındaki mukoperiosteal flep, a. sphenopalatina'nın dallarını ortaya çıkarmak için kaldırılır. B. Ana arteri ortaya çıkarmak için foramen sphenoplatinum'un kemik kısmı çıkarılır. C. Arter ve ana dalları mikrokliplerle bağlanır. D. Ameliyatın son aşaması için mukoperiosteal flep kapatılır. ST; üst türbinat, MT; orta türbinat, IT; alt türbinat (Cho ve Kim 2012).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

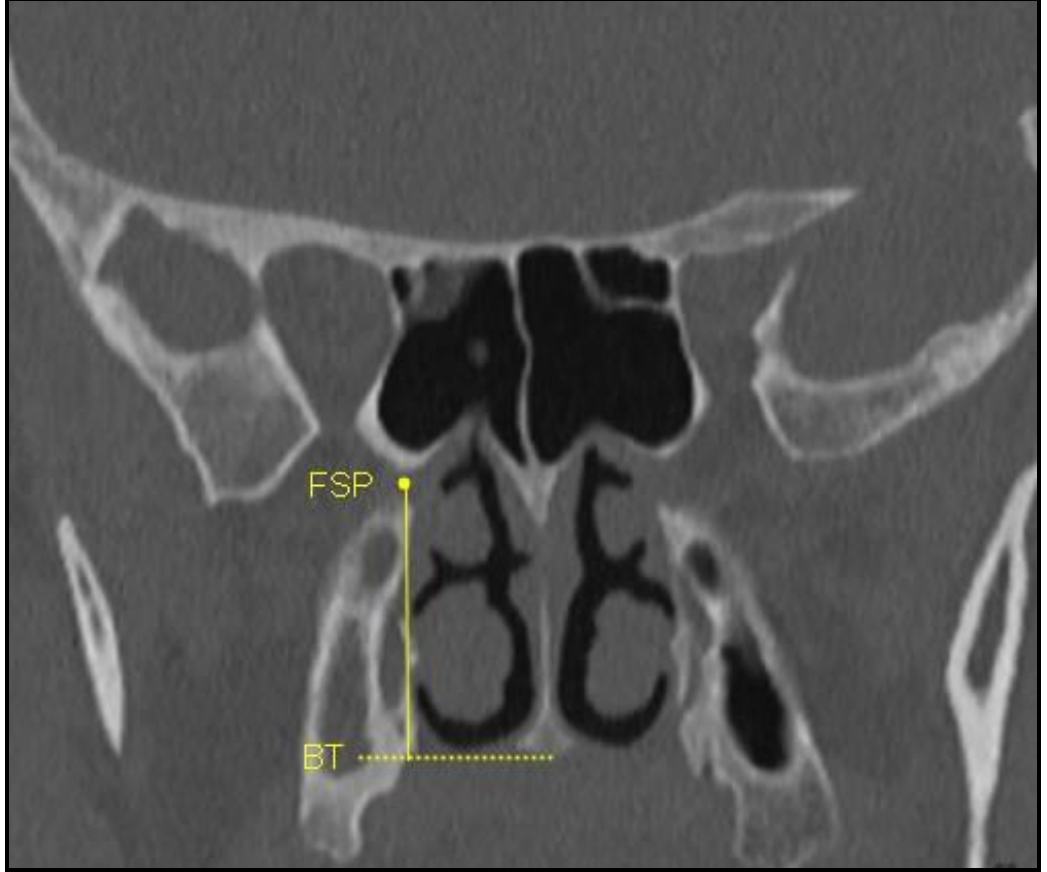
Bu çalışmaya ait veriler, Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı PACS (Picture Archiving and Communication System) arşiv sisteminde yer alan temporal kemik MDBT (Multidetektör Bilgisayarlı Tomografi) görüntülerinden elde edildi. İki araştırmacı tarafından, 2019-2021 yıllarında kaydedilen bu görüntüler arasından kriterlere uygun olanlar seçildi, bölgeye ait herhangi bir patoloji saptanmayan sağlıklı bireyler çalışmaya dahil edildi. Kafatası travması, kırık ya da kemik patolojisi, kafatasında yapısal bozukluk tespit edilenler, daha önce cerrahi müdahalede bulunulan ve BT görüntülerindeki artefakt yüzünden değerlendirilemeyen hastalar çalışma dışında bırakıldı. Yaş aralığı 18-73 olarak belirlendi. Çalışma bu şartlara uyan 153 hastaya ait temporal MDBT görüntülerinin retrospektif olarak taranması sonucu elde edilen veriler kullanılarak gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen 153 hastanın 78'si kadın (%50,98), 75'si erkek (%49,02) olup, olguların yaş ortalaması 41,79 olarak hesaplandı.

256 kesitli, çift tüplü, MDBT Somatom Drive (Siemens Healthineers, Germany) cihazı kullanılarak 0.625 mm kalınlığında alınan BT görüntüleri Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) formatında kaydedilerek Snygo Via (Siemens, Germany) çalışma istasyonuna aktarıldı. Multiplanar Reconstruction (MPR) yöntemi kullanılarak elde edilen sagittal, transvers ve koronal kesitler ile VRT (volume rendering technique) ile 3D formatına dönüştürülen görüntülerin görüntüleme parametreleri: kV, 80 ve 140; mA, 89 ve 178; rotation time, 0.28 s; collimation, 256x0.625; FOV, 220 mm şeklinde olup ölçümler, bir radyolog ve iki anatomist tarafından en az iki kez yapıldı ve ortalama değerleri bulunarak kaydedildi.

Bu tez çalışması, 20.11.2020 tarihinde Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirildi ve 2020/2906 sayılı karar ile onaylandı.

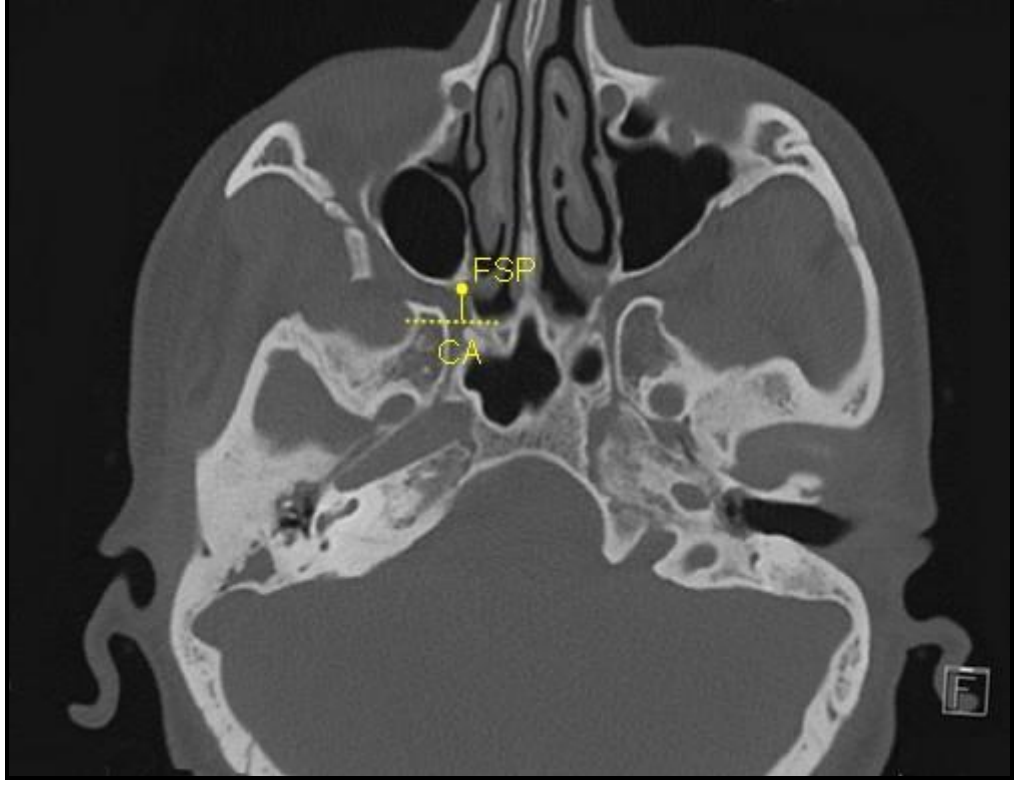
Bu çalışmada 153 hastaya ait görüntüler sagittal, koronal ve aksiyal düzlemde incelendi. Bu düzlemlerde ölçülen parametreler ise şu şekildedir:

- 1) FSP-BT_{veruzaklık} [FSP ile BT [burun tabanı (palatum durum)] arasındaki vertikal uzaklık]: Koronal kesitte FSP'nin arka kenarı ile burun tabanı (palatum durum) arasındaki vertikal uzaklık ölçülerek elde edildi (Resim 3.1).



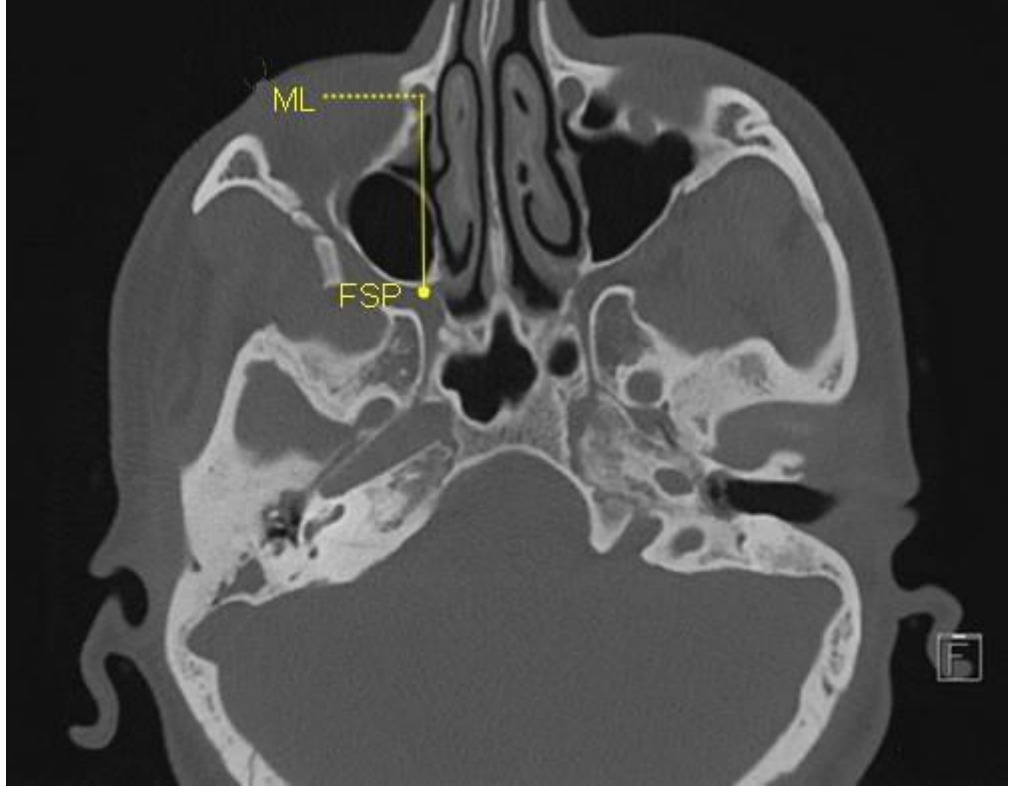
Resim 3.1. Koronal kesitte FSP-BT_{veruzaklık} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, BT; burun tabanı.

- 2) FSP-CA_{saguzaklık} (FSP ile choanal arch arasındaki sagittal uzaklık): Aksiyal kesitte FSP'nin arka kenarı ile choanal arch arasındaki sagittal uzaklık ölçülerek bu değer elde edildi (Resim 3.2).



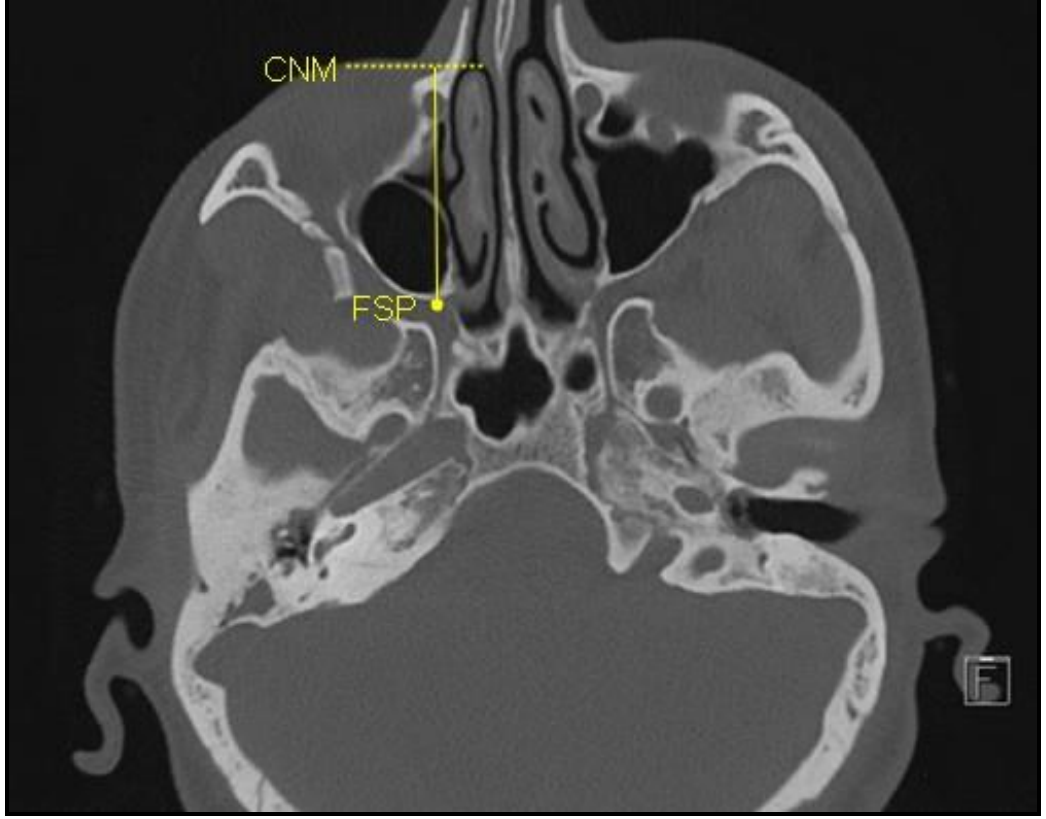
Resim 3.2. Aksiyal kesitte FSP-CA_{saguzaklık} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, CA; choanal arch.

- 3) FSP-ML_{saguzaklık} [FSP ile ML (margo lacrimalis) arasındaki sagittal uzaklık]: Aksiyal kesitte FSP'nin ön kenarı ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık ölçüldü (Resim 3.3).



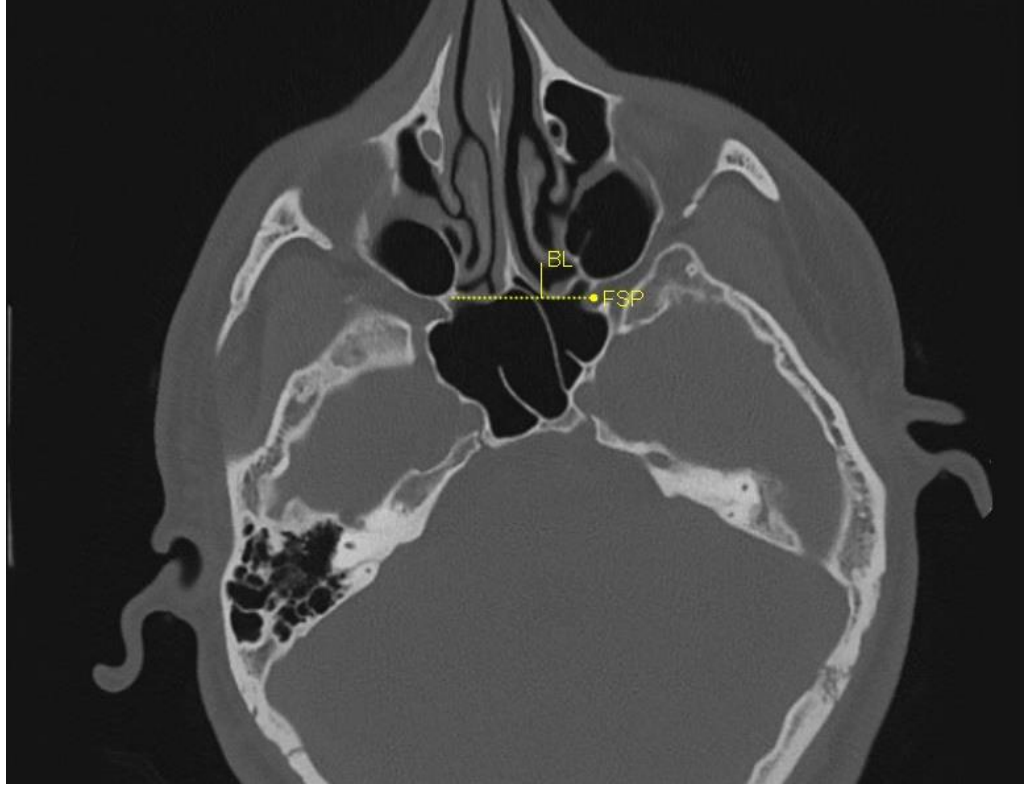
Resim 3.3. Aksiyal kesitte FSP-ML_{saguzaklık} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, ML; margo lacrimalis.

- 4) $FSP-CNM_{\text{saguzaklık}}$ [FSP ile CNM (concha nasalis medius) ön ucu arasındaki sagittal uzaklık]: Aksiyal kesitte FSP'nin ön kenarı ile concha nasalis medius'un ön ucu arasındaki sagittal uzaklık ölçüldü (Resim 3.4).



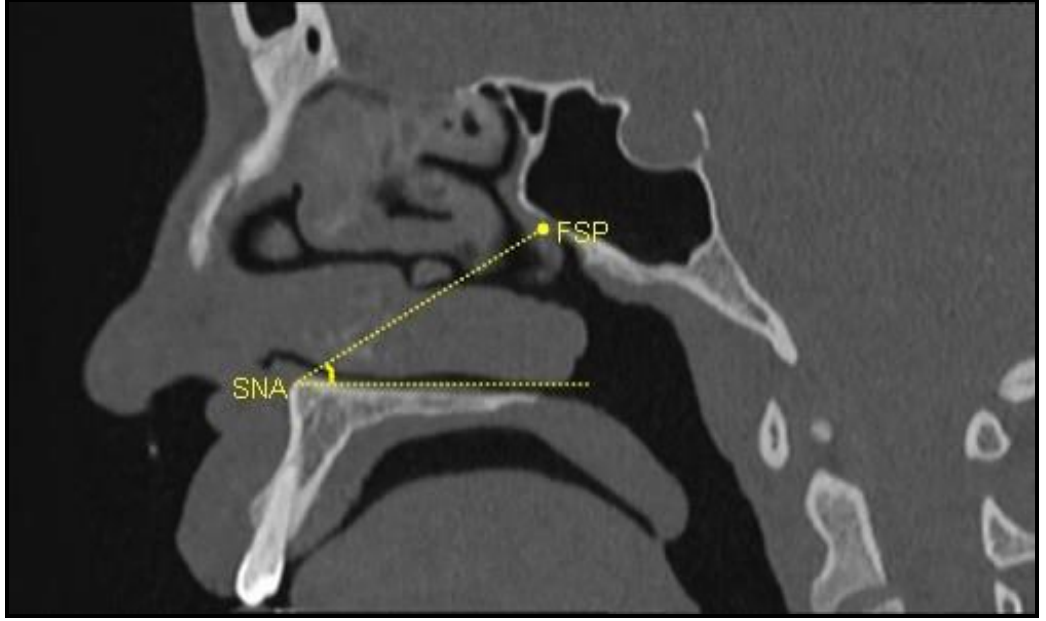
Resim 3.4. Aksiyal kesitte $FSP-CNM_{\text{saguzaklık}}$ ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, CNM; concha nasalis medius.

- 5) FSP-BL_{saguzaklık} (FSP ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık): Aksiyal kesitte FSP'nin ön kenarı ile concha nasalis medius'un bazal lameli arasındaki sagittal uzaklık ölçüldü (Resim 3.5).



Resim 3.5. Aksiyal kesitte FSP-BL_{saguzaklık} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, BL; bazal lamel.

- 6) FSP-SNA_{açı} [FSP ile SNA (spina nasalis anterior) arasındaki açı]: Sagittal kesitte palatum durum yatay düzlemine çizilen düz çizgi ile spina nasalis anterior ve FSP'yi birleştiren çizgi arasında oluşan açı ölçüldü (Resim 3.6).



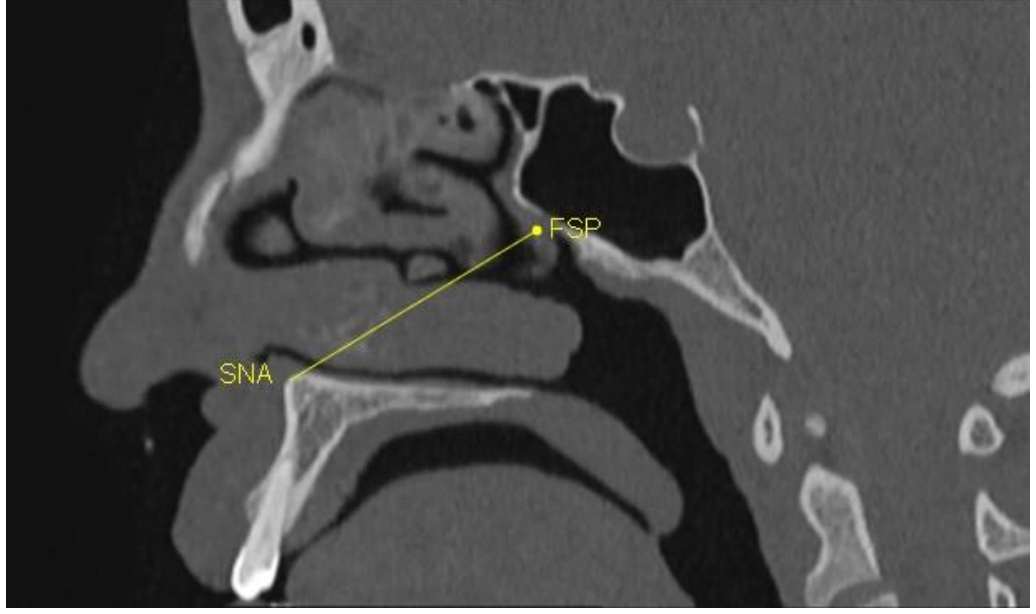
Resim 3.6. Sagittal kesitte FSP-SNA_{açı} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, SNA; spina nasalis anterior.

- 7) FSP-SNA_{veruzaklık} [FSP ile SNA (spina nasalis anterior) arasındaki vertikal uzaklık]: Sagittal kesitte FSP'nin alt sınırı ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık ölçüldü (Resim 3.7).



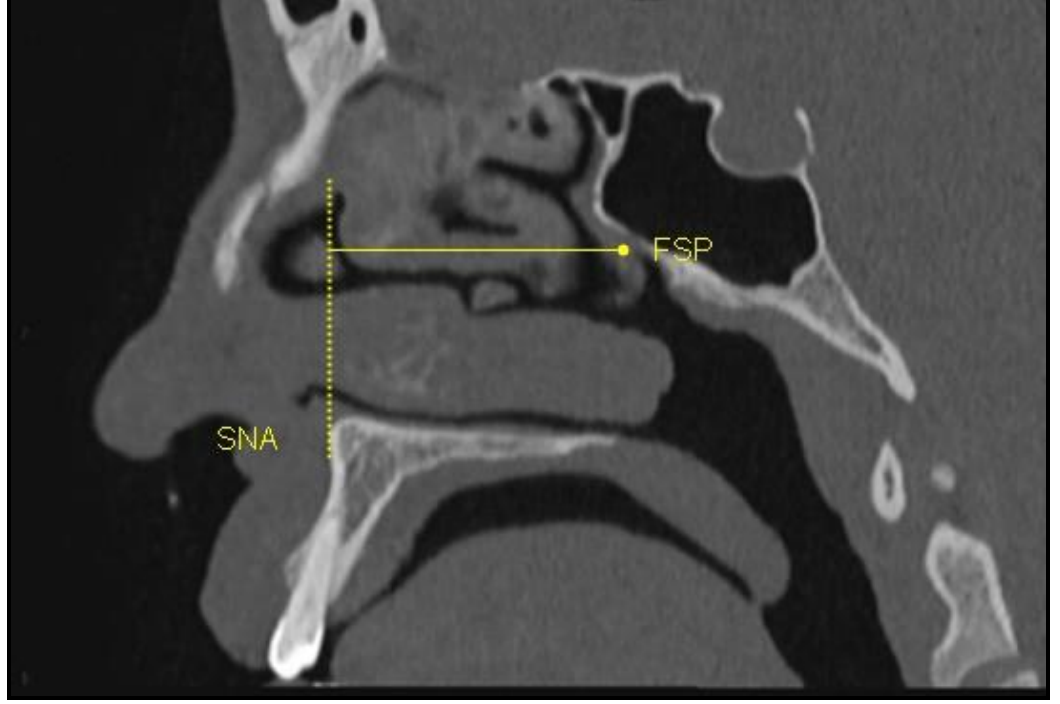
Resim 3.7. Sagittal kesitte FSP-SNA_{veruzaklık} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, SNA; spina nasalis anterior.

- 8) $FSP-SNA_{uzaklık}$ [FSP ile SNA (spina nasalis anterior) arasındaki uzaklık]:
Sagittal kesitte FSP'nin alt sınırı ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık ölçüldü (Resim 3.8).



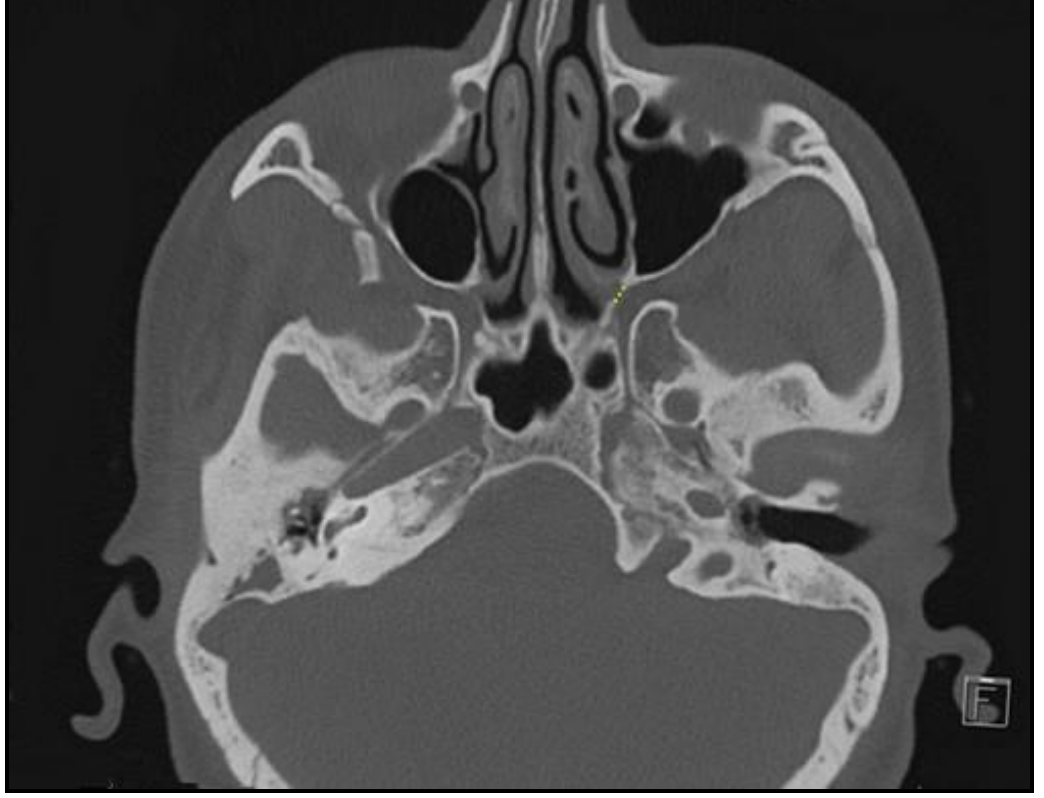
Resim 3.8. Sagittal kesitte $FSP-SNA_{uzaklık}$ ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, SNA; spina nasalis anterior.

- 9) FSP-SNA_{saguzaklık}: [FSP ile SNA (spina nasalis anterior) arasındaki sagittal uzaklık]: Sagittal kesitte FSP'nin alt sınırı ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık ölçüldü. (Resim 3.9).



Resim 3.9. Sagittal kesitte FSP-SNA_{saguzaklık} ölçümü, FSP; foramen sphenopalatinum, SNA; spina nasalis anterior.

- 10) $FSP_{tr\text{ap}}$ (FSP 'nin transvers apı): Aksiyal kesitte FSP 'nin maksimum transvers çapı ölüldü (Resim 3.10).



Resim 3.10. Aksiyal kesitte $FSP_{tr\text{çap}}$ ölümü.

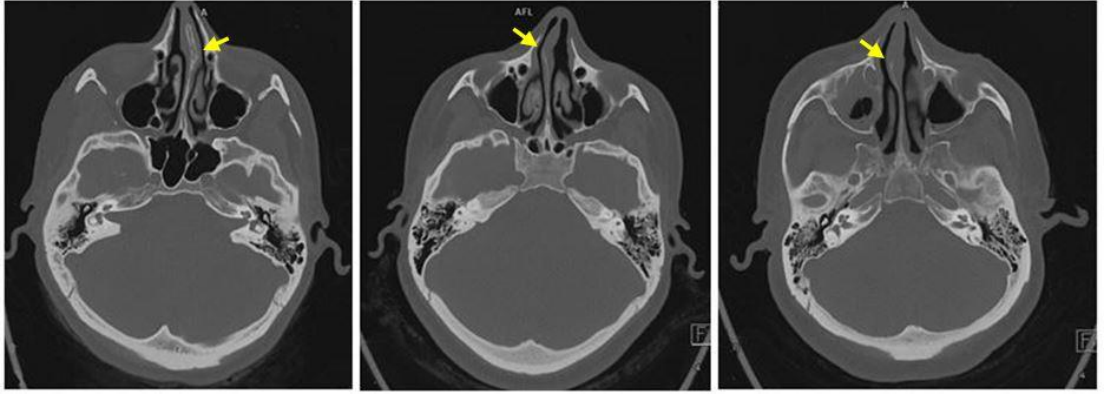
- 11) FSP_{verçap} (FSP'nin vertikal apı): Koronal kesitte FSP'nin maksimum vertikal çapı ölüldü (Resim 3.11).



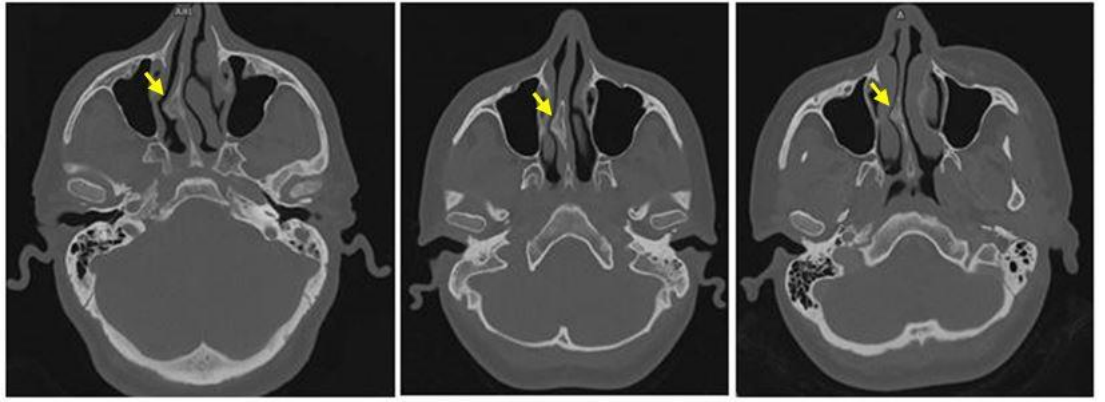
Resim 3.11. Koronal kesitte FSP_{verçap} ölçümü.

- 12) FSP'nin ekil, sayı ve konum varyasyonlarının, pnömatizasyonun ve septum deviasyonunun değerlendirilmesi

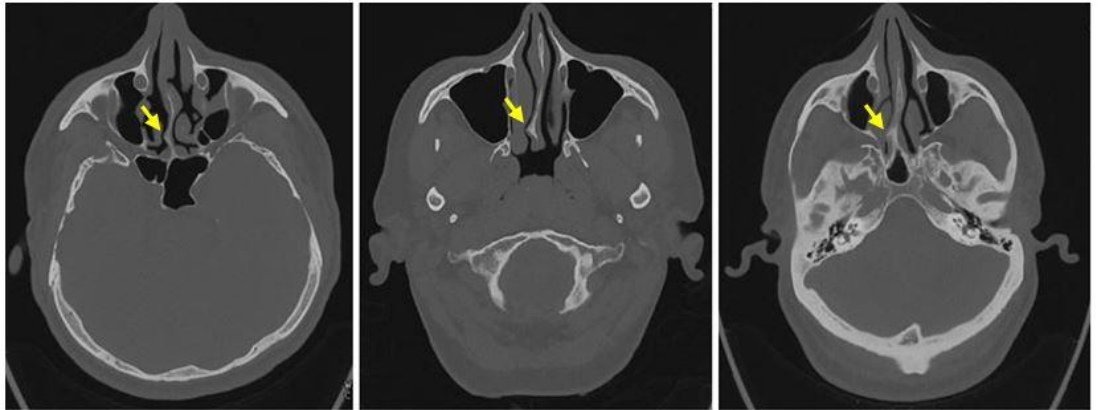
Tip A (Septum deviasyonu septumun ön kısmında) (Resim 3.12), Tip B (Septum deviasyonu septumun orta kısmında) (Resim 3.13) ve Tip C (Septum deviasyonu septumun arka kısmında) (Resim 3.14) olarak septum deviasyonu şekli tiplendirildi ve not edildi.



Resim 3.12. Tip A septum deviasyonu.

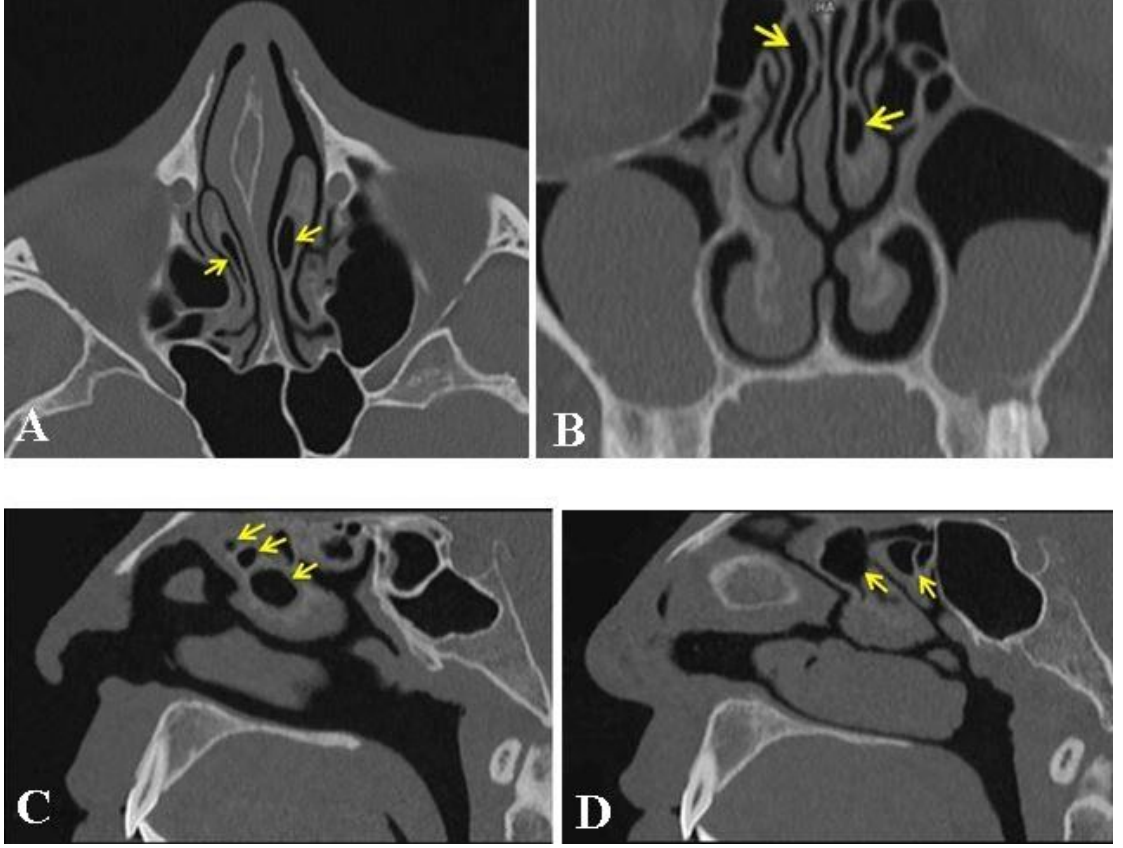


Resim 3.13. Tip B septum deviasyonu.



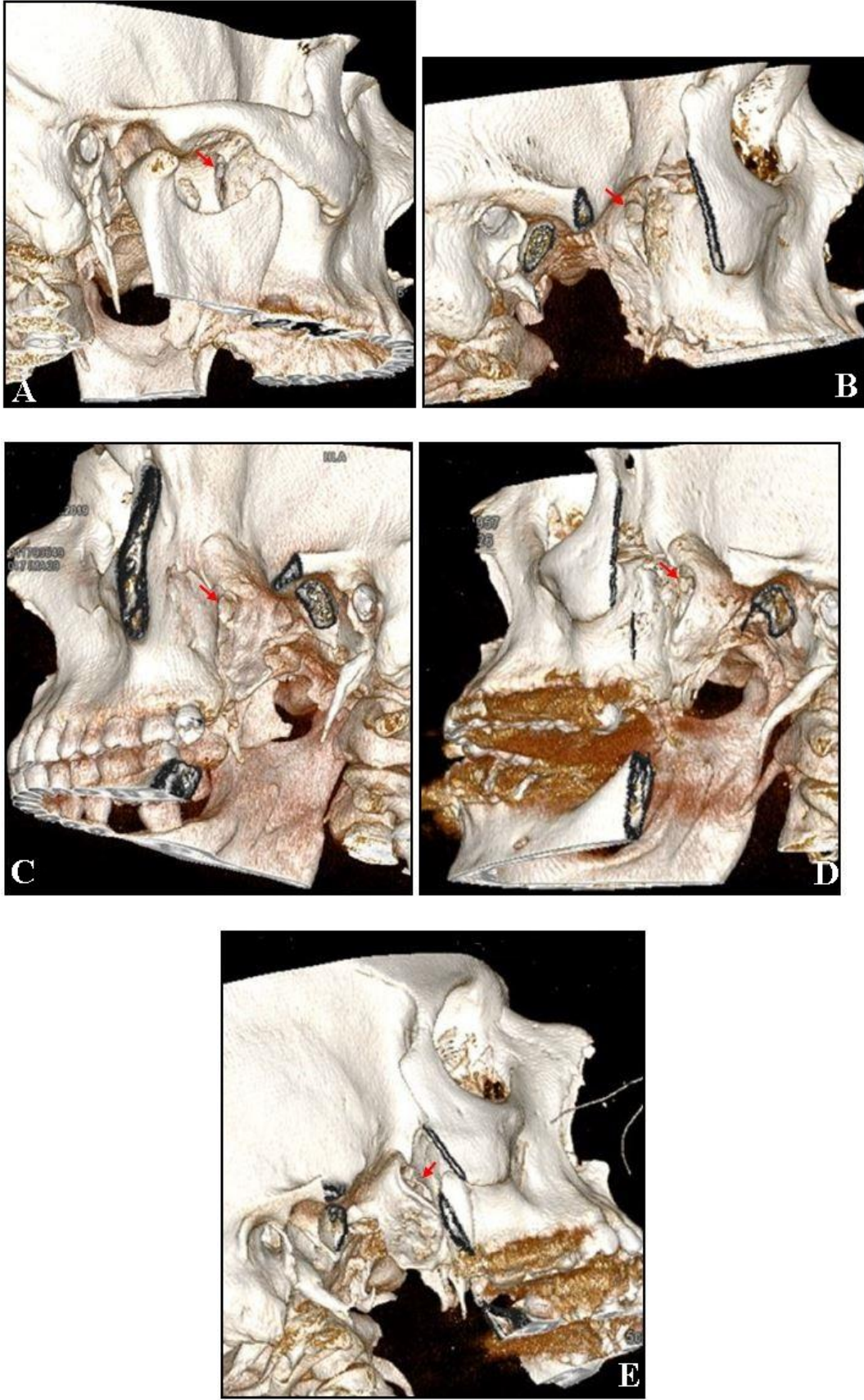
Resim 3.14. Tip C septum deviasyonu.

Sağ ve sol taraf ayrımı yapılarak concha nasalis medius'ta pnömatizasyon var/yok olarak değerlendirildi (Resim 3.15).



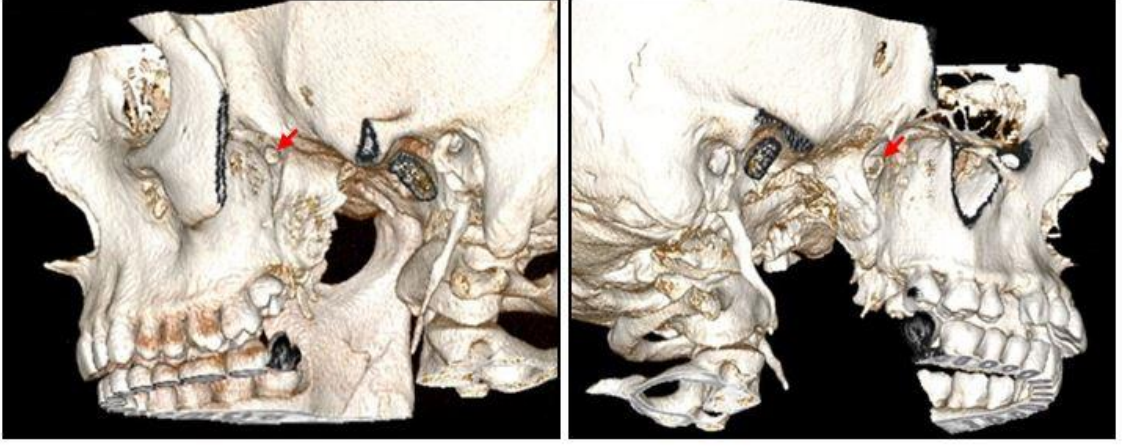
Resim 3.15. Aynı hastaya ait görüntülerde concha nasalis medius'ta pnömatizasyon A. Aksiyal kesitte sağ ve sol tarafta pnömatizasyon B- Koronal kesitte sağ ve sol tarafta pnömatizasyon C- Sagittal kesitte sağ tarafta pnömatizasyon D- Sagittal kesitte sol tarafta pnömatizasyon.

FSP'nin şekli; 3D formatına dönüştürülmüş görüntülerde oval, dairesel, düzensiz, kum saati ve fissür şeklinde olmak üzere 5 tipte tanımlandı (Resim 3.16).

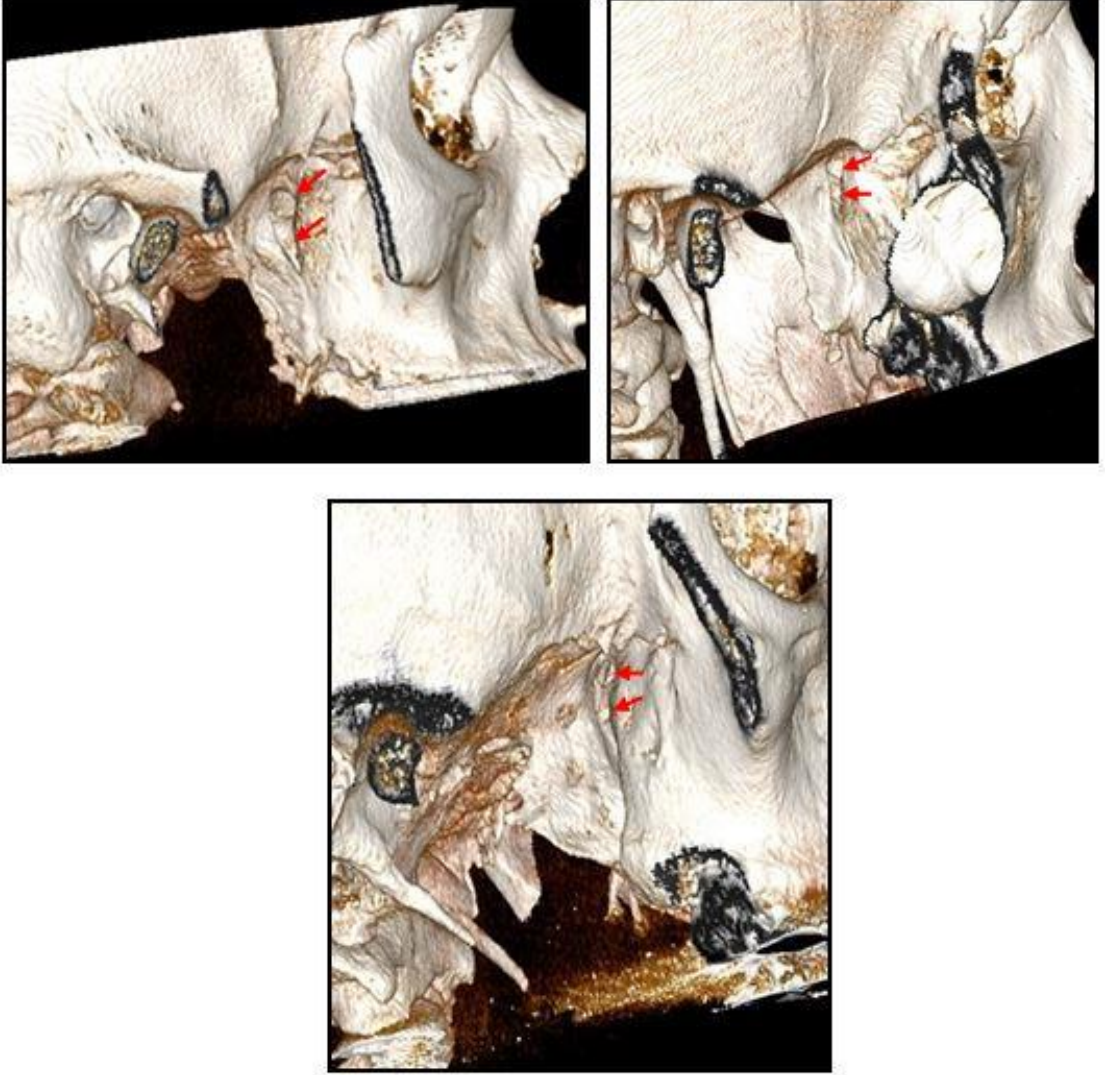


Resim 3.16. FSP'nin şekil varyasyonları A. Oval şekilli FSP B. Dairesel şekilli FSP C. Düzensiz şekilli FSP D. Kum saati şekilli FSP E. Fissür şekilli FSP.

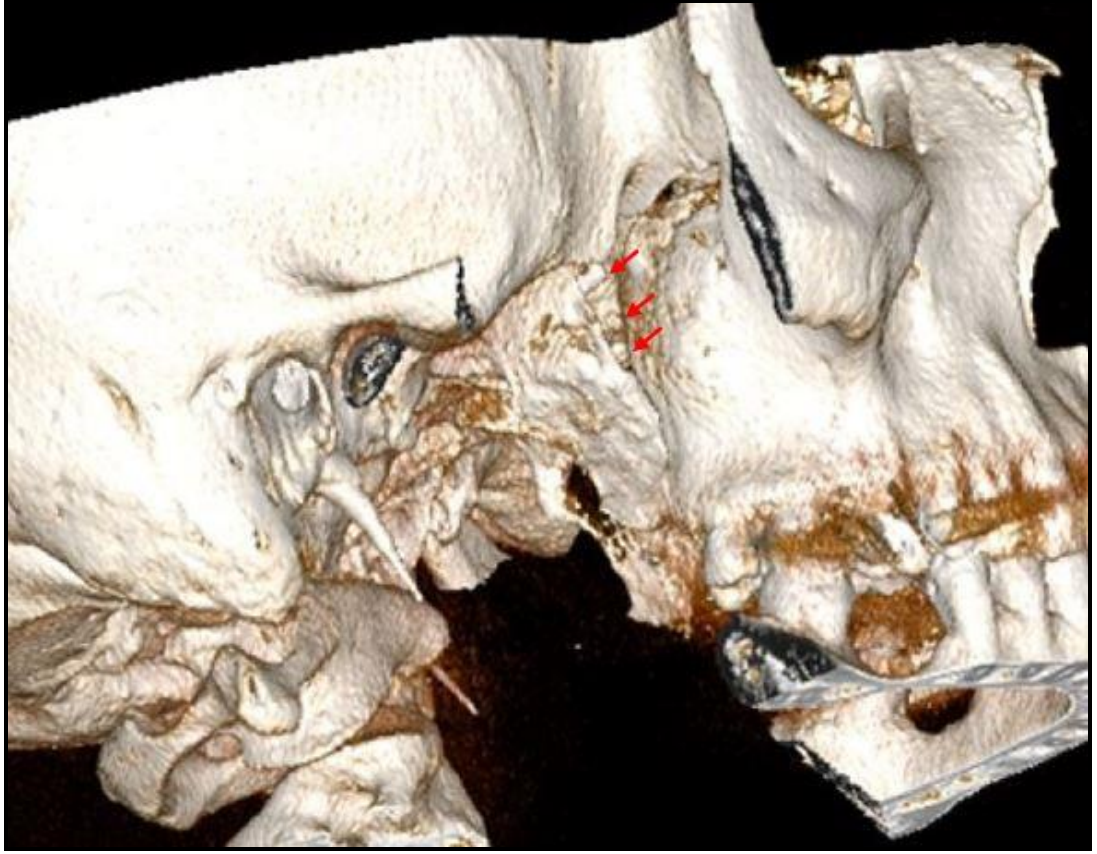
FSP'nin sayı varyasyonu değerlendirilerek not edildi (Resim 3.17, Resim 3.18, Resim 3.19).



Resim 3.17. FSP'nin sayı varyasyonu – Tek delikli FSP.

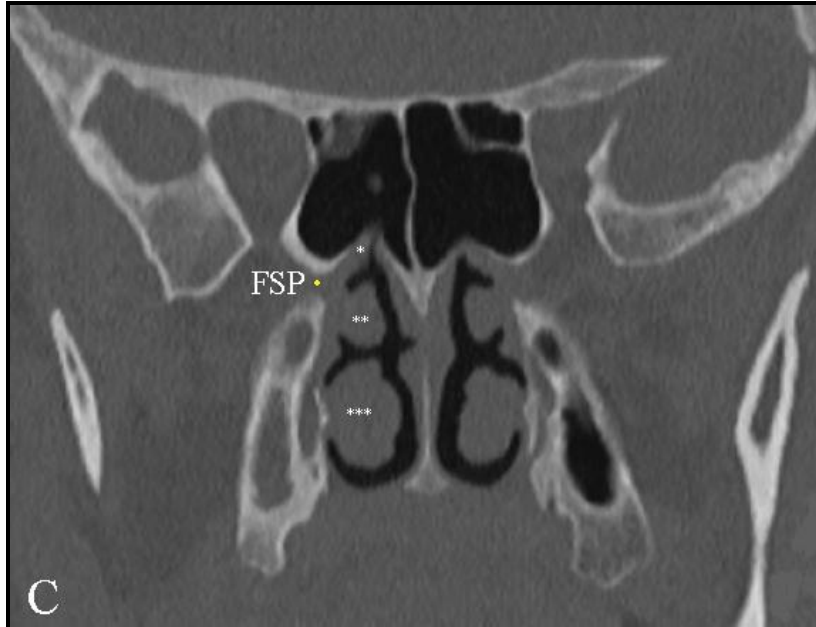


Resim 3.18. FSP'nin sayı varyasyonu – 2 delikli FSP.



Resim 3.19. FSP'nin sayı varyasyonu – 3 delikli FSP.

FSP'nin lokalizasyonu; concha nasalis medius'un konumuna göre Tip I, Tip II ve Tip III şeklinde tiplendirilmiştir. Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında.



Resim 3.20. FSP_{lokalisasyon} tipi A: Tip I B: Tip II C: Tip III (*: CNS **: CNM ***: CNI).

4. BULGULAR

Bu çalışmada; Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı arşivinde bulunan 2019-2021 yılları arasında çekilmiş 153 hastaya ait MDBT temporal kemik görüntüleri retrospektif olarak incelendi. 78 kadın-75 erkek hastada her ölçüm parametresi sağ ve sol taraf için ayrı ayrı ölçülerek hastaların yaşları ve cinsiyetleri kaydedildi. Elde edilen morfometrik veriler ile varyasyon bilgileri cinsiyet, lateralizasyon ve yaş gruplarına göre istatistiki olarak değerlendirilerek elde edilen sonuçlar tablolarla özetlendi. Hastaların cinsiyetlerine göre yaş dağılımına ilişkin demografik veriler Tablo 4.1’de özetlendi.

Tablo 4.1. Cinsiyete göre yaş dağılımına ilişkin demografik veriler.

	n	Min	Max	Ort±SS
Kadın	78	18	73	41,05 ± 14,12
Erkek	75	18	72	42,56 ± 12,20
Genel	153	18	73	41,79 ± 13,20

(n: Birey sayısı, Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort±SS: Ortalama ± Standart sapma).

Hastalar, belirli yaş aralığındaki yaş gruplarına ayrılmıştır ve bu yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı Tablo 4.2’de gösterildi.

Tablo 4.2. Yaş gruplarına göre cinsiyet dağılımı.

	Kadın	Erkek
Yaş Grupları	Sayı (%)	Sayı (%)
1. Yaş grubu (18-34 y)	30 (%38,5)	20 (%26,7)
2. Yaş grubu (35-51 y)	24 (%30,8)	35 (%46,6)
3. Yaş grubu (52-73 y)	24 (%30,8)	20 (%26,7)
Toplam	78 (%100)	75 (%100)

Cinsiyet farkı gözetmeden FSP ile ilgili ölçülen tüm morfometrik ölçümlerin; ortalama (Ort), standart sapma (SS), minimum (Min.) ve maximum (Max.) değerleri Tablo 4.3'te gösterildi.

Tablo 4.3. Cinsiyet farkı gözetmeden FSP ile ilgili morfometrik ölçümler.

Morfometrik ölçümler	Min.		Max.		Ort ± SS	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	19,0	19,3	35,1	34,2	25,0±3,1	25,2±3,1
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	4,4	4,4	12,5	14,3	8,3±1,5	8,1±1,8
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	29,8	29,0	4,08	39,8	34,8±2,4	34,8±2,5
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	14,1	17,6	46,0	51,1	33,0±5,6	32,8±5,6
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	5,6	5,2	17,2	17,5	10,1±2,1	9,8±2,2
FSP-SNA _{açı} (°)	10,63	9,0	43,22	43,16	24,28±7,49	24,49 ±7,5
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	18,6	18,6	36,6	37,6	21,2±6,3	21,4±6,4
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	41,8	42,4	66,8	63,2	51,81±4,55	51,76±3,97
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	36,1	34,6	61,5	61,3	46,96±5,07	46,9±4,78
FSP _{trçap} (mm)	1,7	1,7	7,3	7,4	4,36 ±1,23	4,41 ±1,21
FSP _{verçap} (mm)	1,8	1,5	7,5	7,3	4,04 ±1,13	4,03 ±1,04

(FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort ± SS: Ortalama ± Standart sapma).

Morfometrik ölçümlerin sağ-sol ayrımı yapılarak cinsiyete göre analizi ve *p* değeri Tablo 4.4'te verildi. FSP-BT_{veruzaklık}, FSP-CA_{saguzaklık} ve FSP-ML_{saguzaklık} ölçümleri hem sağ hem de sol tarafta erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. FSP-CNM_{saguzaklık} ölçümü ise, sağ tarafta erkeklerde anlamlı

derecede daha yüksek iken sol tarafta cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Sağ ve sol taraf FSP-BL_{saguzaklık} ölçümlerinde, cinsiyetler arasında anlamlı bir fark gözlenmedi. FSP-SNA_{açı} ve FSP-SNA_{veruzaklık} ölçümleri, hem sağ hem sol tarafta kadınlarda anlamlı derecede daha yüksek bulunurken FSP-SNA_{uzaklık} ve FSP-SNA_{saguzaklık} ölçümleri, hem sağ hem sol tarafta erkeklerde anlamlı derecede daha yüksek bulundu. FSP_{trçap} ve FSP_{verçap} ölçümlerinde hem sağ hem sol tarafta cinsiyetler arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.4. Morfometrik parametrelerin cinsiyete göre istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Kadın (n=78)		Erkek (n=75)			
	Ort ± SS		Ort ± SS		p değeri	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	23,4±2,2	23,6±2,3	26,6 ±3,1	26,7±3,1	0,000*	0,000*
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,0±1,4	7,7±1,5	8,6±1,5	8,5±2,0	0,019*	0,007*
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	34,3±2,1	34,4±2,2	35,3±2,5	35,2±2,7	0,012*	0,047*
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	34,1±5,1	33,4±5,2	31,8±6,0	32,1±6,0	0,013*	0,154
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	10,1±2,0	9,7±2,2	10,1±2,3	9,8±2,3	0,976	0,846
FSP-SNA _{açı} (°)	26,47±7,93	26,52 ±7,97	21,99±6,29	22,38±6,37	0,000*	0,001*
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	22,5±6,5	22,7±6,6	20,0±5,9	20,1±5,8	0,013*	0,012*
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	50,5±3,9	50,4±3,1	53,2±4,8	53,2±4,3	0,000*	0,000*
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	44,8±4,5	44,6±3,9	49,2±4,7	49,3±4,5	0,000*	0,000*
FSP _{trçap} (mm)	4,4±1,3	4,6±1,1	4,3±1,2	4,3±1,2	0,493	0,169
FSP _{verçap} (mm)	3,9±1,1	4,0±1,0	4,2±1,2	4,1±1,1	0,248	0,554

(FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Ort ± SS: Ortalama ± Standart sapma.

Morfometrik ölçümlerin lateralizasyona göre ortalama (Ort), standart sapma (SS), minimum (Min.) ve maximum (Max.) değerlerinin analizi Tablo 4.5'te verildi.

Lateralizasyona göre FSP-BT_{veruzaklık} ölçümünde ($p=0,143$) sağ ve sol arasında anlamlı bir fark görülmedi. FSP-CA_{saguzaklık} ölçümünde ($p=0,019$) sağ tarafın sola göre anlamlı derecede daha büyük olduğu bulunurken FSP-CNM_{saguzaklık} ölçümünde ($p=0,606$) sağ ve sol arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Aynı şekilde FSP-BL_{saguzaklık} ölçümünde ise ($p=0,003$) sağ tarafın sola göre anlamlı derecede daha büyük olduğu bulundu. Ancak FSP-SNA_{açı} ($p=0,235$), FSP-SNA_{veruzaklık} ($p=0,407$), FSP-SNA_{uzaklık} ($p=0,850$), FSP-SNA_{saguzaklık} ($p=0,819$), FSP_{trçap} ($p=0,511$) ve FSP_{verçap} ($p=0,929$) ölçümlerinde sağ ve sol arasında anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.5. Morfometrik parametrelerin lateralizasyona göre istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sağ			Sol			p değeri
	Ort $\pm$ SS	Min	Max	Ort $\pm$ SS	Min	Max	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,01 $\pm$ 3,09	19,0	35,1	25,15 $\pm$ 3,14	19,3	34,2	0,143
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,28 $\pm$ 1,47	4,4	12,5	8,08 $\pm$ 1,79	4,4	14,3	0,019*
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	34,79 $\pm$ 2,36	29,8	40,8	34,79 $\pm$ 2,48	29,0	39,8	0,970
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	32,95 $\pm$ 5,64	14,1	46,0	32,78 $\pm$ 5,62	17,6	51,1	0,606
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	10,1 $\pm$ 2,14	5,6	17,2	9,75 $\pm$ 2,23	5,2	17,5	0,003*
FSP-SNA _{açı} (°)	24,27 $\pm$ 7,49	10,63	43,22	24,48 $\pm$ 7,5	9,0	43,16	0,235
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	21,24 $\pm$ 6,3	8,6	36,6	21,39 $\pm$ 6,35	8,6	37,6	0,407
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	51,81 $\pm$ 4,55	41,8	66,8	51,76 $\pm$ 3,97	42,4	63,2	0,850
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	46,96 $\pm$ 5,07	36,1	61,5	46,9 $\pm$ 4,78	34,6	61,3	0,819
FSP _{trçap} (mm)	4,36 $\pm$ 1,23	1,2	7,3	4,41 $\pm$ 1,21	1,7	7,4	0,511
FSP _{verçap} (mm)	4,04 $\pm$ 1,13	1,8	7,5	4,03 $\pm$ 1,04	1,1	7,5	0,929

(FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort $\pm$ SS: Ortalama $\pm$ Standart sapma).

Morfometrik ölçümlerin sağ-sol ayrımı yapılarak yaş gruplarına göre analizi Tablo 4.6’da verildi. FSP-BT_{veruzaklık} ve FSP-CA_{saguzaklık} ölçümlerinde, hem sağ hem de sol tarafta belirli yaş aralığındaki üç yaş grubu arasında da anlamlı bir fark saptanmadı. FSP-ML_{saguzaklık} ölçümü, sol tarafta 1. yaş grubunda diğer iki yaş grubuna göre anlamlı derecede daha büyük bulunurken sağ tarafta yaş grupları arasında anlamlı bir fark bulunmadı. FSP-CNM_{saguzaklık} ölçümü ise tam tersi sağ tarafta 1. yaş grubunda diğer iki yaş grubuna göre anlamlı derecede daha büyük bulunurken sol tarafta yaş grupları arasında anlamlı bir fark gözlenmedi. FSP-BL_{saguzaklık} ölçümü hem sağ hem sol tarafta 1. yaş grubunda diğer iki yaş grubuna göre anlamlı derecede daha büyük bulundu. Aynı şekilde FSP-SNA_{açı} ve FSP-SNA_{veruzaklık} ölçümleri hem sağ hem sol tarafta 1. yaş grubunda diğer iki yaş grubuna göre anlamlı derecede daha büyük tespit edildi. FSP-SNA_{uzaklık} ölçümünde, hem sağ hem de sol tarafta üç yaş grubu arasında da anlamlı bir fark saptanmadı. FSP-SNA_{saguzaklık} ölçümü, hem sağ hem sol tarafta 2. yaş grubunda diğer iki yaş grubuna göre anlamlı derecede daha büyük bulundu. FSP_{trçap} ve FSP_{verçap} ölçümlerinde, hem sağ hem de sol tarafta üç yaş grubu arasında da anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Tablo 4.6. Morfometrik parametrelerin yaş gruplarına göre istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	1. Yaş grubu (18-34 Y)		2. Yaş grubu (35-51 Y)		3. Yaş grubu (52-73 Y)			
	Ort ± SS		Ort ± SS		Ort ± SS		<i>p</i> değeri	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	24,3±2,8	24,5±2,6	25,3±3,1	25,5±3,3	25,5±3,2	25,5±3,4	0,126	0,212
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,4±1,5	8,3±1,6	8,5±1,5	8,3±2,1	7,9±1,4	7,6±1,6	0,097	0,132
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	35,1±2,4	35,5±2,7	34,7±2,4	34,5±2,2	34,6±2,3	34,4±2,5	0,474	0,045*
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	34,3±4,6	34,3±5,0	31,3±5,9	31,8±5,7	33,7±5,9	32,5±6,0	0,013*	0,064
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	10,7±1,7	10,6±1,8	9,8±2,3	9,2±2,4	9,8±2,2	9,6±2,2	0,037*	0,004*
FSP-SNA _{açı} (°)	28,36±7,19	28,59±7,24	22,51±7,49	22,68±7,46	22,01±5,9	22,25±5,91	0,000*	0,000*
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	24,3±5,8	24,6±5,7	20,0±6,4	19,9±6,4	19,5±5,6	19,7±5,6	0,000*	0,000*
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	51,4±4,5	51,5±3,6	52,2±4,9	52,1±4,6	51,8±4,3	51,6±3,4	0,642	0,667
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	44,9±5,1	45,0±5,0	48,0±5,4	48,0±5,1	47,9±4,0	47,6±3,4	0,002*	0,002*
FSP _{ırçap} (mm)	4,4±1,3	4,4±1,3	4,5±1,3	4,5±1,3	4,3±1,2	4,3±1,1	0,702	0,834
FSP _{verçap} (mm)	4,0±1,2	4,0±1,0	4,1±1,1	4,1±1,1	4,0±1,2	4,0±1,1	0,766	0,692

(FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Ort ± SS: Ortalama ± Standart sapma).

Tüm morfometrik ölçüm parametreleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Pearson korelasyon analizi yapıldı ve korelasyon sonuçları Tablo 4.7’de verildi.

Yaş ile FSP-BT_{veruzaklık}’nin pozitif korelasyon gösterdiği, FSP-SNA_{saguzaklık}’nin kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği, FSP-BL_{saguzaklık}, FSP-SNA_{açı} ve FSP-SNA_{veruzaklık}’nin kuvvetli negatif korelasyon gösterdiği bulunurken diğer ölçüm parametrelerinin yaş ile anlamlı korelasyon göstermediği saptandı.

FSP-BT_{veruzaklık} ölçümünün; FSP-ML_{saguzaklık} ile pozitif korelasyon gösterdiği, FSP-SNA_{uzaklık} ve FSP-SNA_{saguzaklık} ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği, FSP-SNA_{açı} ile negatif, FSP-CNM_{saguzaklık} ile kuvvetli negatif korelasyon gösterdiği bulunurken diğer ölçüm parametreleri ile anlamlı korelasyon göstermediği tespit edildi.

FSP-CA_{saguzaklık} ölçümünün; sadece FSP-ML_{saguzaklık} ve FSP|çap ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği, diğer ölçüm parametreleri ile anlamlı bir korelasyon göstermediği bulundu.

FSP-ML_{saguzaklık} ölçümünün; FSP-BT_{veruzaklık} ve FSP-SNA_{açı} ile pozitif, FSP-CA_{saguzaklık}, FSP-CNM_{saguzaklık}, FSP-SNA_{veruzaklık}, FSP-SNA_{uzaklık} ve FSP-SNA_{saguzaklık} ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği saptandı.

FSP-CNM_{saguzaklık} ölçümünün, FSP-BL_{saguzaklık}, FSP-SNA_{açı} ve FSP-SNA_{veruzaklık} ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği, FSP-SNA_{saguzaklık} ile pozitif korelasyon gösterdiği gözlemlendi.

FSP-BL_{saguzaklık} ölçümünün, FSP-SNA_{açı}, FSP-SNA_{veruzaklık} ve FSP-SNA_{saguzaklık} ile pozitif korelasyon gösterdiği bulundu.

FSP-SNA_{açı} ölçümünün; FSP-SNA_{veruzaklık} kuvvetli pozitif korelasyon ile gösterdiği bulunurken FSP-SNA_{uzaklık} ile kuvvetli negatif korelasyon gösterdiği saptandı.

FSP-SNA_{veruzaklık} ölçümünün ise; FSP-SNA_{uzaklık} kuvvetli negatif korelasyon ile gösterdiği bulunurken FSP-SNA_{saguzaklık} ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği tespit edildi.

FSP-SNA_{uzaklık} ölçümünün; FSP-BT_{veruzaklık}, FSP-ML_{saguzaklık} ve FSP-SNA_{saguzaklık} ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği, FSP-SNA_{açı} ve FSP-SNA_{veruzaklık} kuvvetli negatif korelasyon ile gösterdiği bulundu.

FSP_{trçap} ölçümünün; sadece FSP-CA_{saguzaklık} ile kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği, diğer ölçüm parametreleri ile anlamlı korelasyon göstermediği saptandı.

FSP_{verçap} ölçümünün ise hiçbir ölçüm parametresi ile anlamlı korelasyon göstermediği gözlemlendi.

Tablo 4.7. FSP morfometrik ölçümleri arasındaki korelasyon ilişkisi.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Yaş	r	1											
	p												
2. FSP-BT _{veruzaklık}	r	,188*	1										
	p	,020											
3. FSP-CA _{saguzaklık}	r	-,148	-,024	1									
	p	,067	,768										
4. FSP-ML _{saguzaklık}	r	-,126	,201*	,304**	1								
	p	,122	,013	,000									
5. FSP-CNM _{saguzaklık}	r	-,052	-,298**	,124	,336**	1							
	p	,522	,000	,126	,000								
6. FSP-BL _{saguzaklık}	r	-,208**	-,038	,059	,128	,217**	1						
	p	,010	,639	,467	,114	,007							
7. FSP-SNA _{açı}	r	-,339**	-,186*	,033	,182*	,429**	,161*	1					
	p	,000	,021	,687	,024	,000	,047						
8. FSP-SNA _{veruzaklık}	r	-,307**	-,073	,050	,301**	,462**	,195*	,941**	1				
	p	,000	,373	,535	,000	,000	,016	,000					
9. FSP-SNA _{uzaklık}	r	,046	,404**	,039	,266**	-,063	,060	-,596**	-,329**	1			
	p	,572	,000	,634	,001	,440	,459	,000	,000				
10. FSP-SNA _{saguzaklık}	r	,247**	,370**	,084	,464**	,195*	,163*	-,033	,271**	,806**	1		
	p	,002	,000	,301	,000	,016	,044	,682	,001	,000			
11. FSP _{trçap}	r	-,039	-,026	,257**	,103	,077	,064	,072	,092	-,016	,055	1	
	p	,628	,746	,001	,207	,347	,430	,377	,257	,842	,503		
12. FSP _{verçap}	r	-,025	,055	,151	,045	,039	,083	-,141	-,140	,107	,040	,116	1
	p	,758	,498	,063	,583	,633	,305	,082	,085	,186	,619	,152	

*p=0,05 düzeyinde anlamlıdır, **p=0,01 düzeyinde anlamlıdır.

FSP'nin; sayısına, şekline ve concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipleri (Tip I, II, III)'ne ait veriler cinsiyet ve lateralizasyona göre değerlendirildi, elde edilen sonuçlar cinsiyete göre Tablo 4.8'de, lateralizasyona göre ise Tablo 4.9'da özetlendi

Tablo 4.8. FSP'nin; sayısına, şekline ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin cinsiyete göre dağılımı.

		Kadın	Erkek
		Sayı (%)	Sayı (%)
FSP _{sayı}	1	145 (%92,95)	134 (%89,3)
	2	10 (%6,4)	14 (%9,3)
	3	1 (%0,65)	2 (%1,4)
FSP _{şekil}	Oval	39 (%25)	30 (%20)
	Dairesel	48 (%30,8)	48 (%32)
	Düzensiz	51 (%32,7)	63 (%42)
	Kum saati	16 (%10,2)	6 (%4)
	Fissür	2 (%1,3)	3 (%2)
FSP _{lokalizasyon tipi}	Tip I	108 (%69,2)	92 (%61,3)
	Tip II	37 (%23,7)	50 (%33,3)
	Tip III	11 (%7,1)	8 (%5,4)

(FSP_{sayı}: Foramen sphenopalatinum'un sayısı, FSP_{şekil}: Foramen sphenopalatinum'un şekli, FSP_{lokalizasyon tipi}: Foramen sphenopalatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında).

Tablo 4.9. FSP'nin; sayısına, şekline ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin lateralizasyona göre dağılımı.

		Sağ	Sol	Total
		Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
FSP _{sayı}	1	136 (%88,8)	143 (%93,4)	279 (%91,2)
	2	15 (%9,8)	9 (%6)	24 (%7,8)
	3	2 (%1,4)	1 (%0,6)	3 (%1)
FSP _{şekil}	Oval	30 (%19,6)	39 (%25,4)	69 (%22,5)
	Dairesel	52 (%34)	44 (%28,8)	96 (%31,4)
	Düzensiz	60 (%39,2)	54 (%35,2)	114 (%37,3)
	Kum saati	8 (%5,2)	14 (%9,2)	22 (%7,2)
	Fissür	3 (%2)	2 (%1,4)	5 (%1,6)
FSP _{lokalizasyon tipi}	Tip I	100 (%65,4)	100 (%65,4)	200 (%65,4)
	Tip II	42 (%27,4)	45 (%29,4)	87 (%28,4)
	Tip III	11 (%7,2)	8 (%5,2)	19 (%6,2)

(FSP_{sayı}: Foramen sphenopalatinum'un sayısı, FSP_{şekil}: Foramen sphenopalatinum'un şekli, FSP_{lokalizasyon tipi}: Foramen sphenopalatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında).

Septum deviasyonuna, concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına ve FSP'nin concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipleri (Tip I, II, III)'ne ait veriler; cinsiyet ve lateralizasyona göre değerlendirildi, elde edilen sonuçlar Tablo 4.10'da özetlendi.

Tablo 4.10. Septum deviasyonuna, pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin cinsiyete göre dağılımı

		Kadın n=78		Erkek n=75	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol
Septum Deviasyonu	Yok	50	48	45	51
	Tip A	6	5	6	4
	Tip B	17	18	19	16
	Tip C	5	7	5	4
Pnömatizasyon	Yok	53	42	61	60
	Var	25	36	14	15

Septum deviasyonu Tip A: Septum deviasyonu septumun ön kısmında, Tip B: Septum deviasyonu septumun orta kısmında, Tip C: Septum deviasyonu septumun arka kısmında.

Septum deviasyonu, concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığı ve FSP'nin concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipleri (Tip I, II, III) yaş gruplarına göre dağılımı Tablo 4.11'de özetlendi.

Tablo 4.11. Septum deviasyonuna, pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin yaş gruplarına göre dağılımı

		1. Yaş grubu (18-34 Y) n=50		2. Yaş grubu (35-51 Y) n=59		3. Yaş grubu (52-73 Y) n=44	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
Septum Deviasyonu	Yok	30	29	36	40	29	30
	Tip A	5	2	5	3	2	4
	Tip B	13	13	14	15	9	6
	Tip C	2	6	4	1	4	4
Pnömatizasyon	Yok	37	31	46	39	31	32
	Var	13	19	13	20	13	12
FSP _{lokalizasyon} tipi	Tip I	36	36	36	36	28	28
	Tip II	12	11	18	21	12	13
	Tip III	2	3	5	2	4	3

Septum deviasyonu Tip A: Septum deviasyonu septumun ön kısmında, Tip B: Septum deviasyonu septumun orta kısmında, Tip C: Septum deviasyonu septumun arka kısmında, FSP_{lokalizasyon} tipi: Foramen sphenopalatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında).

Concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığı ve FSP'nin concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipleri (Tip I, II, III), sağ tarafta septum deviasyonun tipine göre dağılımı Tablo 4.12'de özetlendi. Sol tarafta septum deviasyonun tipine göre dağılımı ise Tablo 4.13'de özetlendi.

Tablo 4.12. Sağ tarafta septum deviasyonunun tipine göre pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin dağılımı

		Sağ Taraf Septum Deviasyonu			
		Yok	Tip A	Tip B	Tip C
Pnömatizasyon	Yok	69	10	25	10
	Var	26	2	11	0
FSP _{lokalizasyon} tipi	Tip I	57	7	29	7
	Tip II	31	3	6	2
	Tip III	7	2	1	1

Septum deviasyonu Tip A: Septum deviasyonu septumun ön kısmında, Tip B: Septum deviasyonu septumun orta kısmında, Tip C: Septum deviasyonu septumun arka kısmında, FSP_{lokalizasyon} tipi: Foramen sphenoplatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenoplatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenoplatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenoplatinum'un orta hattında).

Tablo 4.13. Sol tarafta septum deviasyonunun tipine göre pnömatizasyona ve lokalizasyon tiplerine ait verilerin dağılımı

		Sol Taraf Septum Deviasyonu			
		Yok	Tip A	Tip B	Tip C
Pnömatizasyon	Yok	72	6	19	5
	Var	27	3	15	6
FSP _{lokalizasyon} tipi	Tip I	64	7	21	8
	Tip II	28	2	13	2
	Tip III	7	0	0	1

Septum deviasyonu Tip A: Septum deviasyonu septumun ön kısmında, Tip B: Septum deviasyonu septumun orta kısmında, Tip C: Septum deviasyonu septumun arka kısmında, FSP_{lokalizasyon} tipi: Foramen sphenoplatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenoplatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenoplatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenoplatinum'un orta hattında).

FSP'ye ait bütün morfometrik ölçümlerin, sağ tarafta concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına göre ortalama (Ort), standart sapma (SS) ve *p*

değeri Tablo 4.14'te verildi. Sadece FSP-BT_{veruzaklık} ($p=0,047$), FSP-SNA_{uzaklık} ($p=0,040$) ve FSP-SNA_{saguzaklık} ($p=0,042$) ölçümleri, concha nasalis medius'da pnömatizasyon olmayanlarda olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Diğer tüm morfometrik ölçümlerin sağ taraftaki concha nasalis medius'da pnömatizasyon durumuna göre ortalama (Ort) ve standart sapma (SS) değerinde anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.14. Sağ taraf concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına göre morfometrik verilerin istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sağ Tarafta Pnömatizasyon		
			p değeri
	Yok	Var	
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,3 $\pm$ 3,2	24,3 $\pm$ 2,5	0,047*
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,3 $\pm$ 1,5	7,9 $\pm$ 1,5	0,052
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	34,9 $\pm$ 2,3	34,5 $\pm$ 2,5	0,331
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	32,4 $\pm$ 5,4	34,5 $\pm$ 6,0	0,050
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	10,3 $\pm$ 2,2	9,6 $\pm$ 2,0	0,122
FSP-SNA _{açı} (°)	23,95 $\pm$ 7,79	26,24 $\pm$ 6,52	0,054
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	21,1 $\pm$ 6,5	21,7 $\pm$ 5,8	0,582
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	52,2 $\pm$ 4,5	50,6 $\pm$ 4,7	0,040*
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	47,5 $\pm$ 5,2	45,5 $\pm$ 4,4	0,042*
FSP _{trçap} (mm)	4,4 $\pm$ 1,2	4,3 $\pm$ 1,3	0,672
FSP _{verçap} (mm)	4,1 $\pm$ 1,1	3,9 $\pm$ 1,1	0,242

(FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Ort $\pm$ SS: Ortalama $\pm$ Standart sapma).

FSP'ye ait bütün morfometrik ölçümlerin sol tarafta concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına göre ortalama (Ort), standart sapma (SS) ve p

değeri Tablo 4.15'te verildi. FSP-BT_{veruzaklık} ($p=0,000$), FSP-CA_{saguzaklık} ($p=0,027$) ve FSP-ML_{saguzaklık} ($p=0,011$) ölçümleri, concha nasalis medius'da pnömatizasyon olmayanlarda olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. FSP-CNM_{saguzaklık} ($p=0,729$) ve FSP-BL_{saguzaklık} ($p=0,843$) ölçümlerinde, concha nasalis medius'da pnömatizasyon durumuna göre anlamlı bir fark saptanmadı. FSP-SNA_{açı} ölçümü ($p=0,020$), concha nasalis medius'da pnömatizasyon olanlarda olmayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek tespit edildi. FSP-SNA_{veruzaklık} ölçümünde ise ($p=0,089$), concha nasalis medius'da pnömatizasyon durumuna göre anlamlı bir fark saptanmadı. FSP-SNA_{uzaklık} ($p=0,004$) ve FSP-SNA_{saguzaklık} ($p=0,000$) ölçümleri, concha nasalis medius'da pnömatizasyon olmayanlarda olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu. FSP_{trçap} ($p=0,874$) ve FSP_{verçap} ($p=0,935$) ölçümlerinde, concha nasalis medius'da pnömatizasyon durumuna göre anlamlı bir fark gözlenmedi.

Tablo 4.15. Sol taraf concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığına göre morfometrik verilerin istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sol Tarafta pnömatizasyon		
	Yok	Var	<i>p</i> değeri
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,9 $\pm$ 3,3	23,8 $\pm$ 2,2	0,000*
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,3 $\pm$ 1,8	7,6 $\pm$ 1,7	0,027*
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	35,2 $\pm$ 2,4	34,1 $\pm$ 2,5	0,011*
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	32,7 $\pm$ 5,5	33,0 $\pm$ 5,9	0,729
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	9,8 $\pm$ 2,2	9,7 $\pm$ 2,4	0,843
FSP-SNA _{açı} (°)	23,49 $\pm$ 7,47	26,48 $\pm$ 7,22	0,020*
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	20,8 $\pm$ 6,4	22,6 $\pm$ 6,1	0,089
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	52,4 $\pm$ 4,1	50,5 $\pm$ 3,3	0,004*
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	47,9 $\pm$ 4,8	44,9 $\pm$ 4,0	0,000*
FSP _{trçap} (mm)	4,4 $\pm$ 1,1	4,4 $\pm$ 1,4	0,874
FSP _{verçap} (mm)	4,0 $\pm$ 1,0	4,0 $\pm$ 1,1	0,935

(FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm):

Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Ort $\pm$ SS: Ortalama $\pm$ Standart sapma).

Morfometrik ölçümlerin sağ tarafta septum deviasyonu tipine göre ortalama (Ort), standart sapma (SS) ve p değeri Tablo 4.16'da verildi. Aynı şekilde tüm morfometrik ölçümlerin sol tarafta septum deviasyonu tipine göre analizi ise Tablo 4.17'de verildi. Her iki analiz tablosunda da hem sağ hem sol septum deviasyonu tipine göre FSP_{trçap} ve FSP_{verçap} ölçümleri, Tip C (Septum deviasyonu septumun arka kısmında) olması durumunda anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Diğer ölçümlerde, septum deviasyonu tipine göre ortalama (Ort) ve standart sapma (SS) değerlerinde anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.16. Sağ tarafta septum deviasyonunun tipine göre morfometrik verilerin istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sağ Septum Deviasyonu				<i>p</i> değeri
	Yok	Tip A	Tip B	Tip C	
	Ort ±SS	Ort ±SS	Ort ±SS	Ort ±SS	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,0±3,3	26,0±1,3	24,3±2,8	26,7±3,3	0,121
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,2±1,5	8,1±1,2	8,3±1,5	8,9±1,2	0,497
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	34,6±2,4	35,3±2,6	35,2±2,1	34,9±2,7	0,535
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	33,3±5,3	28,9±4,6	32,7±6,4	30,3±7,4	0,085
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	10,3±2,1	10,2±2,2	9,7±1,9	9,9±3,1	0,648
FSP-SNA _{açı} (°)	23,93±7,37	28,60±5,63	23,96±7,88	23,50±8,56	0,225
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	21,0±6,2	24,2±3,9	20,7±6,5	21,7±8,4	0,382
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	52,0±4,6	51,2±4,6	51,0±4,4	53,2±4,5	0,483
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	47,3±5,2	44,9±5,4	46,4±4,9	48,3±4,0	0,309
FSP _{trçap} (mm)	4,6±1,1	4,2±1,0	4,3±1,0	4,7±1,2	0,033*
FSP _{verçap} (mm)	4,4±1,2	3,9±1,0	4,0±1,1	4,5±1,2	0,032*

Tablo 4.17. Sol tarafta septum deviasyonunun tipine göre morfometrik verilerin istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sol Septum Deviasyonu				
	Yok	Tip A	Tip B	Tip C	<i>p</i> değeri
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,1 $\pm$ 3,2	25,5 $\pm$ 2,6	25,4 $\pm$ 3,5	24,5 $\pm$ 2,3	0,884
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,1 $\pm$ 1,8	7,5 $\pm$ 2,0	8,4 $\pm$ 1,6	7,4 $\pm$ 1,6	0,348
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	34,9 $\pm$ 2,6	34,6 $\pm$ 2,7	34,8 $\pm$ 2,3	34,0 $\pm$ 2,1	0,706
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	33,3 $\pm$ 5,8	28,3 $\pm$ 5,4	32,5 $\pm$ 4,9	32,8 $\pm$ 5,4	0,087
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	9,7 $\pm$ 2,2	9,5 $\pm$ 2,1	10,2 $\pm$ 2,1	9,0 $\pm$ 2,5	0,486
FSP-SNA _{açı} (°)	24,13 $\pm$ 7,32	23,07 $\pm$ 4,27	26,36 $\pm$ 8,69	23,06 $\pm$ 7,02	0,386
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	21,2 $\pm$ 6,3	20,3 $\pm$ 4,2	22,7 $\pm$ 7,0	20,3 $\pm$ 6,3	0,539
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	52,0 $\pm$ 4,2	51,6 $\pm$ 3,4	51,3 $\pm$ 3,9	50,8 $\pm$ 2,4	0,707
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	47,3 $\pm$ 4,8	47,7 $\pm$ 3,3	45,7 $\pm$ 5,3	46,6 $\pm$ 3,3	0,398
FSP _{ırçap} (mm)	4,5 $\pm$ 1,2	3,3 $\pm$ 0,8	4,4 $\pm$ 1,3	4,9 $\pm$ 1,0	0,015*
FSP _{verçap} (mm)	4,3 $\pm$ 1,0	3,2 $\pm$ 1,0	4,0 $\pm$ 1,0	4,5 $\pm$ 0,9	0,016*

Morfometrik ölçümlerin sağ tarafta FSP_{lokalizasyon tipi}'ne göre ortalama (Ort), standart sapma (SS) ve *p* değeri Tablo 4.18'de verildi. Aynı şekilde tüm morfometrik ölçümlerin sol tarafta FSP_{lokalizasyon tipi}'ne göre analizi ise Tablo 4.19'da verildi. Her iki analiz tablosunda da hem sağ hem sol tarafta FSP_{lokalizasyon tipi}'ne göre sadece FSP_{verçap} ölçümü, FSP_{lokalizasyon tipi}'nin Tip III (Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında) olması durumunda anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Diğer ölçümlerde, FSP_{lokalizasyon tipi}'ne göre ortalama (Ort) ve standart sapma (SS) değerlerinde anlamlı bir fark saptanmadı.

Tablo 4.18. Sağ tarafta FSP_{lokalizasyon tipi}'ne göre morfometrik verilerin istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sağ Taraf FSP _{lokalizasyon tipi}			<i>p</i> değeri
	Tip I	Tip II	Tip III	
	Ort ±SS	Ort ±SS	Ort ±SS	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,1±3,3	24,7±2,7	25,7±1,9	0,603
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,3±1,5	8,4±1,6	7,8±1,1	0,537
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	35,1±2,3	34,3±2,5	34,3±1,6	0,126
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	33,0±5,9	33,0±5,3	32,2±4,2	0,910
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	10,0±2,2	10,4±2,2	10,3±1,9	0,578
FSP-SNA _{açı} (°)	24,64±7,62	23,80±7,57	22,76±6,20	0,653
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	21,7±6,3	20,4±6,5	20,3±5,1	0,444
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	52,1±4,7	50,9±4,1	52,1±4,6	0,341
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	47,1±5,2	46,4±4,8	47,8±5,2	0,641
FSP _{trçap} (mm)	4,4±1,2	4,4±1,3	4,3±0,9	0,964
FSP _{verçap} (mm)	3,9±1,1	4,4±1,1	4,5±1,2	0,019*

(FSP_{lokalizasyon tipi}: Foramen sphenopalatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında, FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}:

Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Ort $\pm$ SS: Ortalama $\pm$ Standart sapma).

Tablo 4.19. Sol tarafta FSP_{lokalisasyon tipi}'ne göre morfometrik verilerin istatistiki analizi.

Morfometrik ölçümler	Sol Taraf FSP _{lokalisasyon tipi}			p değeri
	Tip I	Tip II	Tip III	
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	
FSP-BT _{veruzaklık} (mm)	25,3 $\pm$ 3,3	24,8 $\pm$ 2,7	24,9 $\pm$ 2,9	0,651
FSP-CA _{saguzaklık} (mm)	8,1 $\pm$ 1,7	8,3 $\pm$ 2,0	6,8 $\pm$ 1,0	0,075
FSP-ML _{saguzaklık} (mm)	35,0 $\pm$ 2,5	34,4 $\pm$ 2,6	34,2 $\pm$ 2,5	0,348
FSP-CNM _{saguzaklık} (mm)	33,0 $\pm$ 5,9	32,5 $\pm$ 5,3	31,9 $\pm$ 4,3	0,783
FSP-BL _{saguzaklık} (mm)	9,7 $\pm$ 2,4	9,9 $\pm$ 1,9	9,5 $\pm$ 1,9	0,903
FSP-SNA _{açı} (°)	24,81 $\pm$ 7,88	23,96 $\pm$ 6,91	23,46 $\pm$ 6,28	0,761
FSP-SNA _{veruzaklık} (mm)	21,8 $\pm$ 6,6	20,8 $\pm$ 6,0	20,4 $\pm$ 5,6	0,621
FSP-SNA _{uzaklık} (mm)	52,0 $\pm$ 3,8	51,1 $\pm$ 4,6	52,2 $\pm$ 2,8	0,450
FSP-SNA _{saguzaklık} (mm)	46,9 $\pm$ 4,8	46,6 $\pm$ 4,8	47,9 $\pm$ 4,4	0,778
FSP _{trçap} (mm)	4,3 $\pm$ 1,2	4,6 $\pm$ 1,3	4,4 $\pm$ 1,0	0,517
FSP _{verçap} (mm)	3,9 $\pm$ 10	4,3 $\pm$ 1,1	4,5 $\pm$ 1,3	0,026*

(FSP_{lokalisasyon tipi}: Foramen sphenopalatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipi, Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında, FSP-BT_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile burun tabanı arasındaki vertikal uzaklık, FSP-CA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile choanal ark arasındaki sagittal uzaklık, FSP-ML_{saguzaklık} (mm): Foramen sphenopalatinum ile margo lacrimalis arasındaki sagittal uzaklık, FSP-CNM_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile concha nasalis medius ön ucu arasındaki sagittal uzaklık, FSP-BL_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile bazal lamel arasındaki sagittal uzaklık, FSP-SNA_{açı}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki açı, FSP-SNA_{veruzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki vertikal uzaklık, FSP-SNA_{uzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki uzaklık, FSP-SNA_{saguzaklık}: Foramen sphenopalatinum ile spina nasalis anterior arasındaki sagittal uzaklık, FSP_{trçap}: Foramen sphenopalatinum'un transvers çapı, FSP_{verçap}: Foramen sphenopalatinum'un vertikal çapı, Ort $\pm$ SS: Ortalama $\pm$ Standart sapma).

Varyasyonlar arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Spearman korelasyon analizi yapıldı ve korelasyon sonuçları Tablo 4.20’de verildi. Yaş ile hiçbir varyasyon arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı. Sağ septum deviasyonu ile sol septum deviasyonunun kuvvetli pozitif korelasyon gösterdiği gözlemlendi. Ayrıca sol septum deviasyonu ile sol tarafta pnömatizasyon varyasyonu arasında pozitif bir korelasyon olduğu saptandı. Sağ tarafta pnömatizasyon ile sol tarafta pnömatizasyon arasında kuvvetli pozitif korelasyon olduğu tespit edildi. Ayrıca sağ FSP_{lokalisasyon tipi} ile sol FSP_{lokalisasyon tipi} arasında da kuvvetli pozitif korelasyon olduğu saptandı.

Tablo 4.20. Varyasyonlar arasındaki korelasyon ilişkisi.

		1	2	3	4	5	6	7
1. Yaş	r							
	p	1						
2. Sağ-Septum deviasyonu	r	-,021						
	p	,800	1					
3. Sol-Septum deviasyonu	r	-,103	-,313**					
	p	,207	,000	1				
4. Sağ-Pnömatizasyon	r	,028	-,067	-,001				
	p	,730	,408	,992	1			
5. Sol-Pnömatizasyon	r	-,088	-,135	,187*	,382**			
	p	,278	,095	,020	,000	1		
6. Sağ-FSP _{lokalizasyon tipi}	r	,081	-,144	-,069	,085	,085		
	p	,318	,075	,396	,298	,294	1	
7. Sol-FSP _{lokalizasyon tipi}	r	,070	-,179*	-,031	-,005	,022	,841**	
	p	,391	,027	,702	,954	,783	,000	1

* $p=0,05$ düzeyinde anlamlıdır, ** $p=0,01$ düzeyinde anlamlıdır.

5. TARTIŞMA

Os palatinum'un üst sınırında iki çıkıntı arasında oluşan incusura sphenopalatina denilen çentik, os palatinum ve os sphenoidale'nin eklemleşmesiyle, os sphenoidale'nin gövdesi tarafından kapatılarak delik haline dönüşür. Oluşan deliğe ise FSP denir (Gövsa 2003; Arıncı ve Elhan 2006; Scanavine ve ark. 2009; Ozan 2014). Foramen sphenopalatinum; üstte os sphenoidale'nin corpus sphenoidale'si, önde os palatinum'un proc. orbitalis'i, arkada os palatinum'un proc. sphenoidalis'i ve altta os palatinum'un lamina perpendicularis'i ile sınırlanmıştır (Hadoura ve ark. 2009). İçinden a., v. sphenopalatina ve n. nasalis superior posterior geçer. Ayrıca foramen sphenopalatinum, fossa pterygopalatina'ya açılan 5 delikten biridir ve fossa pterygopalatina'nın cavitas nasi ile bağlantısını sağlar (Arıncı ve Elhan 2006; Sancak ve Cumhuriyet 2012; Ozan 2014).

Foramen sphenopalatinum'dan geçerek burun boşluğuna giren a. sphenopalatina, a. maxillaris'in uç dalıdır ve en büyük dalıdır (Prades ve ark. 2008; Hadoura ve ark. 2009; El-Shaarawy ve Hassan 2018). Foramen sphenopalatinum'dan geçerken dallara ayrılır ancak bu dallanma paterni tam olarak bilinmemektedir. Foramen sphenopalatinum içinde aa. nasales posteriores laterales ve aa. septales posteriores dallarına ayrılır. Bu dallar ile beraber a. sphenopalatina; burun lateral duvarı ve septumunun arka bölümünün, concha nasalis medius ve concha nasalis inferior'un beslenmesini sağlar ve bu arterden meydana gelen kanamalar şiddetli kanamaya neden olur. (Midilli ve ark. 2009; Maxwell ve ark. 2017; El-Shaarawy ve Hassan 2018).

Epistaksis, kulak burun boğaz uzmanlarının klinikte sıkça karşılaştıkları bir durumdur, ayrıca ağır vakalar tıbbi acil durum olarak kabul edilir (Alherabi ve ark. 2014; De Bonnecaze ve ark. 2018; El-Shaarawy ve Hassan 2018). En sık görülen burun kanaması bölgesi, concha nasalis medius'un altında postero-lateral burun duvarıdır ve bu bölgeyi posterior septum izler. Tanımlanan bu bölgeleri a. sphenopalatina besler (Scanavine ve ark. 2009). Epistaksis tedavisinde birçok tedavi seçeneği vardır. Çoğu epistaksis vakası nazal tamponlama veya doğrudan koter ile konservatif olarak kontrol altına alınabilir (Synderman ve ark. 1999; Maxwell ve ark. 2017). Konservatif tedavilere rağmen durdurulamayan burun kanamalarında arter ligasyonu en sık başvuru cerrahi tedavi seçeneğidir. Son zamanlarda, a.

sphenopalatina koterizasyonu veya ligasyonu sık tercih edilen yöntemler haline gelmiştir. Çünkü proksimal bölgelerdeki arteriyel ligasyon (örneğin a. carotis externa veya a. maxillaris ligasyonu gibi) yaklaşımları daha invazivdir, kollateral dolaşım ve anastomozların varlığı nedeniyle de daha düşük bir başarı oranına sahiptir. Ayrıca bu yaklaşımlar ile ilgili bir dizi komplikasyon bildirilmiştir (Hadoura ve ark. 2009; Midilli ve ark. 2009; Maxwell ve ark. 2017).

A. sphenopalatina ligasyonu ilk olarak 1976'da Prades tarafından tanımlanmıştır (Prades ve ark. 2008; Hadoura ve ark. 2009). Bu yöntemde arter kliplenerek veya koagüle edilerek kanamanın kontrolü sağlanır. Posterior epistaksis tedavisinde, endoskopik görüntüleme eşliğinde burun içinden başarılı bir şekilde gerçekleştirilen bu işlem, son yıllarda da tercih bir tedavi seçeneği olmuştur (Koç 2013). Çalışmalarda klasik tampona göre a. sphenopalatina ligasyonunun, tedavi ücretinde ve hastanede kalış süresinde daha avantajlı ve kanamanın kontrolünde de %89 oranında başarılı olduğu bildirilmiştir. Başarı oranının yüksek olması a. sphenopalatina'nın uç arter olması ve çok az kollateral dolaşım içermesi ile açıklanabilir. Ayrıca yapılan çalışmalarda diğer yaklaşımlara kıyasla daha düşük bir komplikasyon oranı bildirilmiştir. Ancak bu teknikte de bir başarısızlık oranı vardır ve bu oran %10'a kadar çıkabilir. Bu oranın nedeni, FSP'nin konumu ve morfolojisi dahil olmak üzere lateral nazal duvardaki bazı anatomik varyasyonlarla veya FSP'de birden fazla açıklığın olması nedeniyle a. sphenopalatina'nın dallanma paterninde ve boyutunda olabilecek varyasyonlarla açıklanabilir (Scanavine ve ark. 2009; Koç 2013; Alherabi ve ark. 2014; El-Anwar ve ark. 2020).

Epistaksiste arter ligasyonu tekniğini ve diğer endoskopik prosedürleri uygulayabilmek ve olası başarısızlıkları önleyebilmek için cerrahların anatomi, fizyoloji, cerrahi teknikler ve gelişebilecek komplikasyonlar hakkında yeterli bilgiye sahip olması gerekir (Scanavine ve ark. 2009). FSP'nin lokalizasyonu, birçok çalışmada kemik işaretler aracılığıyla tanımlanmıştır, ancak mevcut veriler sınırlı cerrahi uygulamalara dayanmaktadır. Ayrıca çoğu çalışma kadavra diseksiyonunda yapılmıştır ve bu tür çalışmalarda kullanılan kadvralar yapay hasarlara maruz kalmış olabilir. Midilli ve ark. (2009), Sir ve Eksert (2019), El-Anwar ve ark. (2018)

kadavra çalışmalarına verilebilecek çoğu örnekten bir kaçıdır. Endoskopik çalışmalar ise FSP'nin lokalizasyonunu belirlemeye yardımcı olabilir. Fakat endoskopik çalışmalar ameliyat öncesi hastanın BT'sinde olabileceği gibi hastanın kendisi için gerçek bir lokalizasyon sağlamaz. Bu nedenle preoperatif BT görüntülerine bağlı olarak cerrahi öncesi ve sırasında aynı hastaların endoskopik olarak saptanabilir sabit anatomik landmarklar FSP'nin lokalizasyonunu belirlemede daha doğru bilgi verir. Kemik yapıdaki sabit anatomik landmarklar ile cerrahi sırasında FSP'nin preoperatif uygun radyolojik lokalizasyonu, işlemi daha güvenli hale getirir ve daha az morbidite insidansı sağlar (Nalanvenkata ve ark. 2015; El-Anwar ve ark. 2020).

FSP'nin lokalizasyonu birçok çalışmada tanımlanmıştır ancak BT görüntülerinde FSP'nin lokalizasyonunu belirlemeyi kolaylaştırmak için kemik yapıdaki sabit anatomik landmarkların tanımlandığı çok az çalışma vardır (Midilli ve ark. 2009; Maxwell ve ark. 2017; El-Anwar ve ark. 2020). Ayrıca BT işaretleri, cerrahlar veya radyologlar arasında hala popüler hale gelmemiştir ve farklı ırklarda yeterli sayıda çalışma yoktur. Bu tez çalışmasında, belirttiğimiz literatür bilgileri ışığında FSP, BT görüntüleri üzerinde incelendi. Klinik uygulamada ve cerrahi işlemlerde yarar sağlayacak, FSP'nin lokalizasyonunu belirleyecek önemli kemik işaretleri ile FSP arasında morfometrik ölçümler yapıldı. Aynı zamanda epistaksiste cerrahi tedavinin başarısını etkileyecek çeşitli varyasyonlar ve FSP'de bazı anatomik varyasyonlar tanımlandı.

Literatürdeki MDBT görüntüleri ve kadvralar üzerinde yapılmış olan çalışmalarda FSP-BT_{veruzaklık} ölçümü ile ilgili elde edilen sonuçlar Tablo 5.1'de verildi (Midilli ve ark. 2009; Maxwell ve ark. 2017; El-Anwar ve ark. 2020). Midilli ve ark. (2009)'nın 20 yetişkin kadavra kafatasında yaptıkları çalışmada FSP-BT_{veruzaklık}, $22,1 \pm 3,0$ mm olarak bulundu. Maxwell ve ark. (2017)'nin, yaş aralığı 18-78 yaş ve yaş ortalaması 47,5 olan 50 yetişkin hastada (25 kadın-25 erkek) yaptıkları çalışmalarında FSP-BT_{veruzaklık}, $26,6 \pm 2,6$ mm olarak bulundu. Bu ölçüm parametresi kadınlarda $25,9 \pm 2,0$ mm, erkeklerde ise $27,3 \pm 3,0$ mm olarak bildirildi. Tipik olarak erkeklerde cavitas nasi'nin daha büyük olması nedeniyle FSP-BT_{veruzaklık} ölçümünün, erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu gözlemlendi ($p=0,01$). El-Anwar ve ark. (2020)'nin, yaş aralığı 21-51 yaş ve yaş ortalaması 31,8 olan 70 yetişkin hastada (21 kadın-49 erkek) yaptıkları çalışmalarında ise FSP-BT_{veruzaklık}

25,6±2,4 mm olarak saptandı. Bu ölçüm parametresi sağ tarafta 25,6±2,41 mm, sol tarafta ise 25,7±2,41 mm, kadınlarda ortalama 24,3±1,9 mm, erkeklerde ise 26,28±2,35 mm olarak bildirildi. Verilen bu değerlerde sağ ve sol arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamışken ($p=0,6951$) erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu gözlemlendi ($p=0,0011$).

Bizim çalışmamızda ise FSP-BT_{veruzaklık}, sağ tarafta 25,01±3,09 mm, sol tarafta ise 25,15±3,14 mm olarak bulundu. Kadınlarda; sağ tarafta 23,4±2,2 mm sol tarafta 23,6±2,3 mm, erkeklerde; sağ tarafta 26,6±3,1 mm, sol tarafta 26,7±3,1 mm olarak ölçüldü. El-Anwar ve ark. (2020)'nın çalışmasına uyumlu olarak lateralizasyona göre FSP-BT_{veruzaklık} ölçümünde ($p=0,143$) sağ ve sol arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Maxwell ve ark. (2017) ve El-Anwar ve ark. (2020)'nın çalışmalarına uyumlu olarak hem sağ hem de sol tarafta ($p=0,000$) erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu.

Tablo 5.1. FSP-BT_{veruzaklık} ölçüm değerlerinin çalışmalarda elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması.

		FSP-BT _{veruzaklık} (mm) Ort ±SS					
Yöntem	Çalışma	n	Ortalama	Sağ	Sol	Kadın	Erkek
MDBT	Maxwell ve ark. 2017	E:25 K:25	26,6±2,6	-	-	25,9±2,0	27,3±3,0
MDBT	El-Anwar ve ark. 2020	E:49 K:21	25,6±2,4	25,6±2,41	25,7±2,41	24,3± 1,9	26,28± 2,35
Kadavra	Midilli ve ark. 2009	20	22,1±3,0	-	-	-	-
MDBT	Tez çalışmamız	E:75 K:78	-	25,01±3,09	25,15±3,14	Sağ:23,4±2,2 Sol:23,6±2,3	Sağ:26,6±3,1 Sol:26,7±3,1

Literatürdeki MDBT görüntülerinde çalışarak yapılmış olan çalışmalarda FSP-CA_{saguzaklık}, FSP-ML_{saguzaklık}, FSP-CNM_{saguzaklık} ve FSP-BL_{saguzaklık} ölçümleri ile ilgili elde edilen sonuçlar Tablo 5.2'de verildi (Maxwell ve ark. 2017; El-Anwar ve ark. 2020).

Maxwell ve ark. (2017)'nin, yaş aralığı 18-78 yaş ve yaş ortalaması 47,5 olan 50 yetişkin hastada (25 kadın-25 erkek) yaptıkları çalışmalarında FSP-CA_{saguzaklık}, 9,2±1,4 mm olarak bulundu. Bu ölçüm parametresi kadınlarda 8,9±1,4 mm, erkeklerde ise 9,5±1,3 mm olarak bildirildi. Erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı

derecede büyük olduğu gözlemlendi ($p=0,01$) (Tablo5.2). El-Anwar ve ark. (2020)'nın, yaş aralığı 21-51 yaş ve yaş ortalaması 31,8 olan 70 yetişkin hastada (21 kadın-49 erkek) yaptıkları çalışmalarında FSP-CA_{saguzaklık}, $8,5\pm1,38$ mm olarak bulundu. Bu ölçüm parametresi sağ tarafta $8,48\pm1,33$ mm, sol tarafta ise $8,68\pm1,21$ mm, kadınlarda $7,9\pm1,19$ mm, erkeklerde ise $8,6\pm1,37$ mm olarak bildirildi. Verilen bu değerlere göre sağ ve sol arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamışken ($p=0,3537$) erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu gözlemlendi ($p=0,0459$) (Tablo5.2).

Bizim çalışmamızda FSP-CA_{saguzaklık}, sağ tarafta $8,28\pm1,47$ mm, sol tarafta ise $8,08\pm1,79$ mm olarak bulundu. Kadınlarda; sağ tarafta $8,0\pm1,4$ mm sol tarafta $7,7\pm1,5$ mm, erkeklerde; sağ tarafta $8,6\pm1,5$ mm, sol tarafta $8,5\pm2,0$ mm olarak tespit edildi. El-Anwar ve ark. (2020)'nin çalışmasının aksine lateralizasyona göre FSP-CA_{saguzaklık} ölçümünde ($p=0,019$) sağ taraf anlamlı derecede daha yüksek bulundu. Maxwell ve ark. (2017) ve El-Anwar ve ark. (2020)'nin çalışmalarına uyumlu olarak hem sağ ($p=0,019$) hem de sol tarafta ($p=0,007$) erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek saptandı.

Maxwell ve ark. (2017)'nin çalışmasında; FSP-ML_{saguzaklık} ortalama $36,7\pm5,5$ mm, kadınlarda $35,3\pm5,3$ mm, erkeklerde $38,2\pm5,3$ mm olarak bulundu. Bu ölçüm parametresi erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu saptandı ($p=0,01$). El-Anwar ve ark. (2020)'nin yapmış olduğu çalışmada ise FSP-ML_{saguzaklık}; ortalama $36,4\pm2,6$ mm, sağ tarafta $36,4\pm2,61$ mm, sol tarafta $36,37\pm2,61$ mm, kadınlarda $36,1\pm2,36$ mm, erkeklerde $36,5\pm2,7$ mm olarak bildirildi. Verilen bu değerlere göre hem sağ ve sol arasında ($p=0,9461$) hem de kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark saptanılmadı ($p=0,5579$) (Tablo5.2).

FSP-ML_{saguzaklık} ölçümü bizim çalışmamızda ise, sağ tarafta $34,79\pm2,36$ mm, sol tarafta ise $34,79\pm2,48$ mm olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta $34,3\pm2,1$ mm sol tarafta $34,4\pm2,2$ mm, erkeklerde sağ tarafta $35,3\pm2,5$ mm, sol tarafta $35,2\pm2,7$ mm olarak ölçüldü. El-Anwar ve ark. (2020)'nin çalışmasıyla uyumlu olarak lateralizasyona göre FSP-ML_{saguzaklık} ölçümünde ($p=0,970$) sağ ve sol arasında anlamlı bir fark görülmedi. Maxwell ve ark. (2017) ve El-Anwar ve ark. (2020)'nin çalışmalarında kadın-erkek arasında anlamlı bir fark bulunamazken bizim çalışmamızda FSP-ML_{saguzaklık} ölçümü hem sağ ($p=0,012$) hem de sol tarafta

($p=0,047$) erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek saptandı (Tablo5.2).

FSP-CNM_{saguzaklık} ölçümü; Maxwell ve ark. (2017)'nin yapmış olduğu çalışmada ortalama $33,8\pm6,7$ mm, kadınlarda $32,3\pm7,2$ mm, erkeklerde $35,3\pm5,9$ mm olarak bildirildi. Bu çalışmaya göre FSP-CNM_{saguzaklık}, erkeklerde istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük olduğu tespit edildi ($p=0,03$). El-Anwar ve ark. (2020)'nin çalışmasında ortalama $34,6\pm4,26$ mm, sağ tarafta $36,4\pm4,17$ mm, sol tarafta $34,89\pm4,16$ mm, kadınlarda $34,87\pm4,1$ mm, erkeklerde $34,4\pm4,3$ mm olarak bulundu. Bu çalışmaya göre ise hem sağ ve sol arasında ($p=0,4876$) hem de kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,8581$) (Tablo5.2).

Çalışmamızda FSP-CNM_{saguzaklık}, sağ tarafta $32,95\pm5,64$ mm, sol tarafta ise $32,78\pm5,62$ mm olarak ölçüldü. Kadınlarda sağ tarafta $34,1\pm5,1$ mm, sol tarafta $33,4\pm5,2$ mm, erkeklerde sağ tarafta $31,8\pm6,0$ mm, sol tarafta $32,1\pm6,0$ mm olarak bulundu. El-Anwar ve ark. (2020)'nin yapmış olduğu çalışmayla uyumlu olarak lateralizasyona göre ($p=0,606$) sağ ve sol tarafta anlamlı bir fark saptanmadı. Maxwell ve ark. (2017) ve El-Anwar ve ark. (2020)'nin yapmış olduğu çalışmaların aksine ise sağ tarafta ($p=0,013$) FSP-CNM_{saguzaklık}, kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulunurken sol tarafta ise ($p=0,154$) kadın-erkek arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi (Tablo5.2).

FSP-BL_{saguzaklık} ölçümü; Maxwell ve ark. (2017)'nin yapmış olduğu çalışmada ortalama $11,8\pm1,9$ mm, kadınlarda $11,8\pm2,0$ mm, erkeklerde $11,8\pm1,7$ mm olarak bildirildi. Bu çalışmaya göre FSP-BL_{saguzaklık}, kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,89$) (Tablo5.2). El-Anwar ve ark. (2020)'nin çalışmasında ortalama $8,1\pm1,27$ mm, sağ tarafta $7,98\pm1,29$ mm, sol tarafta $8,25\pm1,22$ mm, kadınlarda $8,5\pm1,27$ mm, erkeklerde $7,9\pm1,2$ mm olarak bulundu. Bu çalışmaya göre ise hem sağ ve sol arasında ($p=0,2054$) hem de kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p=0,0638$) (Tablo5.2).

Bizim çalışmamızda FSP-BL_{saguzaklık}, sağ tarafta $10,1\pm2,14$ mm, sol tarafta ise $9,75\pm2,23$ mm olarak ölçüldü. Kadınlarda sağ tarafta $10,1\pm2,0$ mm, sol tarafta $9,7\pm2,2$ mm, erkeklerde sağ tarafta $10,1\pm2,3$ mm, sol tarafta $9,8\pm2,3$ mm olarak bulundu. El-Anwar ve ark. (2020)'nin yapmış olduğu çalışmanın aksine bizim çalışmamızda lateralizasyona göre ($p=0,003$) sağ taraf sola göre anlamlı derecede

daha yüksek saptandı. Maxwell ve ark. (2017) ve El-Anwar ve ark. (2020)'nın yapmış olduğu çalışmalarla uyumlu olarak ise hem sağ ($p=0,976$) hem de sol tarafta ($p=0,846$) kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi.

Tablo 5.2. FSP-CA_{saguzaklık}, FSP-ML_{saguzaklık}, FSP-CNM_{saguzaklık} ve FSP-BL_{saguzaklık} ölçüm değerlerinin çalışmalarda elde edilen sonuçlarla karşılaştırılması.

Yöntem	Çalışma	n	Parametre	Ortalama	Sağ	Sol	Kadın	Erkek
MDBT	Maxwell ve ark. 2017	E:25 K:25	FSP-CA _{saguzaklık}	9,2±1,4	-	-	8,9±1,4	9,5±1,3
			FSP-ML _{saguzaklık}	36,7±5,5	-	-	35,3±5,3	38,2±5,3
			FSP-CNM _{saguzaklık}	33,8±6,7	-	-	32,3±7,2	35,3±5,9
			FSP-BL _{saguzaklık}	11,8±1,9	-	-	11,8±2,0	11,8±1,7
MDBT	El-Anwar ve ark. 2020	E:49 K:21	FSP-CA _{saguzaklık}	8,5±1,38	8,48±1,33	8,68±1,21	7,9±1,19	8,6±1,37
			FSP-ML _{saguzaklık}	36,4±2,6	36,4±2,61	36,37±2,61	36,1±2,36	36,5±2,7
			FSP-CNM _{saguzaklık}	34,6±4,26	36,4±4,17	34,89±4,16	34,87±4,1	34,4±4,3
			FSP-BL _{saguzaklık}	8,1±1,27	7,98±1,29	8,25±1,22	8,5±1,27	7,9±1,2
MDBT	Tez çalışmamız	E:75 K:78	FSP-CA _{saguzaklık}	-	8,28±1,47	8,08±1,79	Sağ: 8,0±1,4	Sağ: 8,6±1,5
							Sol: 7,7±1,5	Sol: 8,5±2,0
			FSP-ML _{saguzaklık}	-	34,79±2,36	34,79±2,48	Sağ: 34,3±2,1	Sağ: 35,3±2,5
							Sol: 34,4±2,2	Sol: 35,2±2,7
			FSP-CNM _{saguzaklık}	-	32,95±5,64	32,78±5,62	Sağ: 34,1±5,1	Sağ: 31,8±6,0
							Sol: 33,4±5,2	Sol: 32,1±6,0
			FSP-BL _{saguzaklık}	-	10,1±2,14	9,75±2,23	Sağ: 10,1±2,0	Sağ: 10,1±2,3
							Sol: 9,7±2,2	Sol: 9,8±2,3

FSP-SNA_{açı} ölçümü, Sir ve Eksert (2019)'in Kafkas bireylere ait olduğu bilinen, yaşı ve cinsiyeti bilinmeyen 10 yarım kafatası ve 18 yetişkin kuru kafatası toplam 28 kadavra örneğinde yapmış oldukları çalışmada 20,6-32,4° aralığında, ortalama 26,10±3,97° olarak bildirildi. Sağ ve sol taraf ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Hadoura ve ark. (2009)'nın, yaş aralığı 20-83 yaş ve yaş ortalaması 49,9 olan 28 yetişkin hastanın (8 kadın-20 erkek) BT görüntülerinde yaptıkları çalışmalarında FSP-SNA_{açı}; sağ tarafta 22,56±3,21°, sol tarafta ise 21,97±3,01° olarak ölçüldü. Kadınlarda sağ tarafta 22,85±2,68°, sol tarafta 22,22±2,50°, erkeklerde sağ tarafta 22,42±3,45°, sol tarafta 21,85±3,23° olarak bildirildi. Lateralizasyona göre ($p=0,014$) sağ taraf sola göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu bildirilirken cinsiyete göre ise hem sağ ($p=0,534$) hem de sol tarafta ($p=0,566$) kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmadı.

FSP-SNA_{açı} ölçümü çalışmamızda; sağ tarafta 24,27±7,49°, sol tarafta ise 24,48±7,5° olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta 26,47±7,93°, sol tarafta 26,52±7,97°, erkeklerde sağ tarafta 21,99±6,29°, sol tarafta 22,38±6,37° olarak ölçüldü. Hadoura ve ark. (2009)'nın aksine Sir ve Eksert (2019)'in yapmış olduğu çalışmayla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da lateralizasyona göre ($p=0,235$) sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Hadoura ve ark. (2009)'nın yapmış olduğu çalışmada kadın ve erkek arasında anlamlı bir fark olmadığı bildirilmişken bizim çalışmamızda hem sağ ($p=0,000$) hem de sol tarafta ($p=0,001$) kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu.

FSP-SNA_{veruzaklık}, Sir ve Eksert (2019)'in 28 kadavra örneğinde yaptığı çalışmada 13,69±18,94 mm aralığında ve ortalama 15,58±1,68 mm olarak bildirildi. Sağ ve sol taraf mesafeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı saptanmadı ($p> 0,05$). Bizim çalışmamızda; sağ tarafta ise 21,24±6,3 mm, sol tarafta ise 21,39±6,35 mm olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta 22,5±6,5 mm, sol tarafta 22,7±6,6, erkeklerde sağ tarafta 20,0±5,9 mm, sol tarafta 20,1±5,8 mm olarak ölçüldü. Hem sağ ($p=0,013$) hem de sol tarafta ($p=0,012$) kadınlarda erkeklere göre anlamlı derecede daha yüksek saptandı.

FSP-SNA_{uzaklık}, Kafkas bireylere ait olduğu bilinen 10 yarım kafatası ve 18 yetişkin kuru kafatası toplam 28 kadavra örneğinde Sir ve Eksert (2019)'in yapmış olduğu çalışmada min. 49,90 mm max. 59,10 mm olarak bildirdi ve ortalama

52,90±2,98 mm olarak bulundu. Sağ ve sol taraf uzaklık ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı bildirildi ($p>0,05$). Pádua ve Voegels (2008)'in çoğu erkek olan (%75) karışık ırklı (31), siyahlar (22) ve beyazlar (8) olmak üzere 61 kadavrada yapmış olduğu çalışmada min. 50 mm max. 81 mm olarak bildirildi ve ortalama 66±5,3 mm olarak bulundu. Sağ ve sol taraf ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı bildirildi ($p=0,09$). Rastgele seçilmiş Koreli yetişkin kadavra kafalarının elli midsagittal kesitinde Lee ve ark. (2002)'nin yapmış olduğu çalışmada FSP ile burnun ön kısmı arasındaki mesafeyi belirlemek için limen nasi ve burun eşiğinden FSP'nin en ön kısmına kadar olan mesafeler ölçüldü. FSP ile limen nasi arasındaki uzaklık 49,1±3,7 mm ve FSP ile burun eşiği arasındaki uzaklık 59,4±4,2 mm olarak bildirildi.

FSP-SNA_{uzaklık} çalışmamızda; min. 41,8 mm, max. 66,8 mm olarak ölçüldü. Sağ tarafta 51,81±4,55 mm, sol tarafta ise 51,76±3,97 mm olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta 50,5±3,9 mm, sol tarafta 50,4±3,1 mm, erkeklerde sağ tarafta 53,2±4,8 mm, sol tarafta 53,2±4,3 mm olarak bulundu. Sir ve Eksert (2019) ve Pádua ve Voegels (2008)'in çalışmalarıyla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da lateralizasyona göre ($p=0,850$) sağ ve sol ölçümleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Cinsiyete göre ise hem sağ ($p=0,000$) hem de sol tarafta ($p=0,000$) erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek tespit edildi.

FSP-SNA_{saguzaklık} çalışmamızda; min. 34,6 mm, max. 61,5 mm olarak ölçüldü. Sağ tarafta 46,96±5,07 mm, sol tarafta ise 46,9±4,78 mm olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta 44,8±4,5 mm, sol tarafta 44,6±1,1 mm, erkeklerde sağ tarafta 49,2±4,7 mm, sol tarafta 49,3±4,5 mm olarak saptandı. Bu ölçüm parametresini literatürde karşılaştırabileceğimiz herhangi bir çalışma yoktur. Çalışmamızda da lateralizasyona göre ($p=0,819$) sağ ve sol ölçümleri arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Cinsiyete göre ise hem sağ ($p=0,000$) hem de sol tarafta ($p=0,000$) erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu.

FSP_{trçap} ve FSP_{verçap}; Kafkas bireylere ait olduğu bilinen 28 kadavra örneğinde Sir ve Eksert (2019)'in yapmış olduğu çalışmada bildirildi. FSP_{trçap}; min. 3,21 mm max. 4,31 mm olarak ölçüldü ve ortalama 3,79±0,35 mm olarak bulundu. FSP_{verçap}; min. 5,48 mm max. 8,67 mm olarak ölçüldü ve ortalama 6,44±0,94 mm olarak bulundu. Sağ ve sol taraf ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark

olmadığı çalışmada bildirildi ($p>0.05$). El-Shaarawy ve Hassan (2018)'in her iki cinsiyetten 20 yetişkin kafatasında yapmış olduğu çalışmada $FSP_{tr\check{c}ap}$, 3-8 mm aralığında ortalama $5,5\pm1$ mm olarak bildirilmişken $FSP_{ver\check{c}ap}$ 3-9 mm aralığında ortalama ise 6 ± 2 mm olarak ölçüldü. Nalavenkata ve ark. (2015)'in ortalama yaşları sırasıyla 73 ve 51 olan 45 kadın-57erkek olmak üzere toplam 102 hastanın BT görüntülerinde yapmış oldukları çalışmada $FSP_{tr\check{c}ap}$; ortalama 4,62 mm, kadında 4,47 mm, erkekte 4,76 mm olarak bildirildi, $FSP_{ver\check{c}ap}$; ortalama 9,35 mm, kadında 9,73 mm, erkekte 9,06 mm olarak ölçüldü. Cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı da çalışmada bildirildi.

$FSP_{tr\check{c}ap}$ ölçümü bizim çalışmamızda; sağ tarafta $4,36\pm1,23$ mm, sol tarafta ise $4,41\pm1,7$ mm olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta $4,4\pm1,3$ mm, sol tarafta $4,6\pm1,1$ mm, erkeklerde sağ tarafta $4,3\pm1,2$ mm, sol tarafta $4,3\pm1,2$ mm olarak ölçüldü. $FSP_{ver\check{c}ap}$ ölçümü ise; sağ tarafta $4,04\pm1,13$ mm, sol tarafta ise $4,03\pm1,04$ mm olarak bulundu. Kadınlarda sağ tarafta $3,9\pm1,1$ mm, sol tarafta $4,0\pm1,0$ mm, erkeklerde sağ tarafta $4,2\pm1,2$ mm, sol tarafta $4,1\pm1,1$ mm olarak tespit edildi. Çalışmalarla uyumlu olarak lateralizasyona göre sağ ve sol ölçümleri arasında ve cinsiyete göre ise hem sağ hem de sol tarafta anlamlı bir fark olmadığı saptandı.

FSP'nin şekil varyasyonu, çalışmalarda birçok farklı şekilde tanımlandı. El-Shaarawy ve Hassan (2018); her iki cinsiyetten 20 yetişkin kafatasında, 30 ila 60 yaşları arasında her iki cinsiyetten 20 yetişkin hastanın BT görüntüsünde ve 10 tamamen kurumuş kafatasının endoskopik incelenmesinde yapmış olduğu çalışmada sağ ve sol tarafta FSP'nin şeklini değerlendirildi. 20 yetişkin kafatasında %22,5 oval, %20 dairesel, %32,5 düzensiz, %7,5 eliptik, %5 yarım ay, %12,5 üçgen şeklinde FSP saptandı. 20 yetişkin hastanın BT görüntüsünde %35 oval, %25 dairesel, %32,5 düzensiz, %7,5 dörtgen şeklinde FSP bildirildi. 10 tamamen kurumuş kafatasının endoskopik incelenmesinde ise %60 oval, %10 dairesel, %20 düzensiz ve %10 üçgen şeklinde FSP gözlemlendi. Kafkas bireylere ait olduğu bilinen 10 yarım kafatası ve 18 yetişkin kuru kafatası toplam 28 kadavra örneğinde Sir ve Eksert (2019)'in yapmış olduğu çalışmada en sık kum saati şeklindeki FSP gözlemlendiği ve 4 örnekte FSP'nin düzensiz olduğu bildirildi.

Çalışmamızda FSP'nin şekil varyasyonu, sağ-sol ve kadın-erkek için ayrı ayrı değerlendirilip not edildi. Sağ tarafta %19,6 oval, %34 dairesel, %39,2 düzensiz, %5,2

kumsaati ve %2 fissür şeklindedir. Sol tarafta %25,4 oval, %28,8 dairesel, %35,2 düzensiz, %9,2 kumsaati ve %1,4 fissür şeklindedir. Kadınlarda %25 oval, %30,8 dairesel, %32,7 düzensiz, %10,6 kumsaati ve %1,3 fissür şeklindedir. Erkeklerde tarafta %20 oval, %32 dairesel, %42 düzensiz, %4 kumsaati ve %2 fissür şeklindedir. Çalışmamızda her iki cinsiyette ve lateralizasyonda, Sir ve Eksert (2019)'in yapmış olduğu çalışmanın aksine en fazla düzensiz şekilde FSP gözlemlendi. Bu sonuç El-Shaarawy ve Hassan (2018)'ın 20 yetişkin kafatasında yapmış olduğu çalışma ile uyumludur.

FSP'nin sayı varyasyonu, içerisinde geçen a. sphenopalatina'nın dallanma paternini etkileyen bir faktör olması nedeniyle birçok çalışmada değerlendirildi. Sir ve Eksert (2019)'in yapmış olduğu Kafkas bireylere ait olduğu bilinen 28 kadavra çalışmasında örneklerden sadece birinde aksesuar foramen bulunduğu bildirildi. El-Shaarawy ve Hassan (2018) yapmış olduğu çalışmada; 20 yetişkin kafatasında %80 tek, %17,5 çift ve %2,5 üçlü FSP bildirildi. 20 yetişkin hastanın BT görüntüsünde %82,5 tek, %17,5 çift FSP bildirildi, üçlü FSP bulunmadı. 10 tamamen kurumuş kafatasının endoskopik incelenmesinde ise %80 tek, %20 çift FSP saptandı, aynı şekilde üçlü FSP gözlenmedi. Gras-Cabrero ve ark. (2014), endonazal endoskopik cerrahi grubu (n=17) ve kadavra diseksiyon grubu (n=90) olarak 2 grupta yaptıkları çalışmada toplamda (n=107) %7 olguda aksesuar foramen bulunduğu bildirildi. A. sphenopalatina'nın ise 68 olguda (%63) tek dal olduğu, 34 olguda (%32) 2 dala ayrıldığı ve 5 olguda (%5) 3 dala ayrıldığını saptandı. Scanavine ve ark. (2009), 54 Kafkas ve Kafkas olmayan yetişkin yarım kafatasında yaptıkları çalışmada 47 örneğin tek delikli (% 87), altı örneğin çift açıklıklı (% 11,1) ve bir örneğin üçlü açıklıklı (% 1,9) olduğunu tespit edildi. Toplamda 7 örneğin birden fazla delik içerdiği (% 13) görüldü.

Çalışmamızda, sağ tarafta %88,8 tek, %9,8 çift ve %1,4 üçlü FSP bulundu. Sol tarafta ise %93,4 tek, %6 çift, %0,6 üçlü FSP tespit edildi. Kadınlarda %92,95 tek, %6,4 çift ve %0,65 üçlü FSP bulunurken erkeklerde %89,3 tek, %9,3 çift ve %1,4 üçlü FSP bulundu. Toplamda ise %91,2 tek, %7,8 çift, %1 üçlü FSP tespit edildi. Çalışmalarla uyumlu olarak en fazla tek açıklığa sahip FSP gözlenirken aksesuar foremen sayısı oldukça az görüldü.

Scanavine ve ark. (2009)'nın, 54 Kafkas ve Kafkas olmayan yetişkin yarım kafatasında, FSP'nin CNM'ye göre lateral nazal duvardaki konumu üzerine yaptığı bir çalışmada, 44 örnekte (%83) CNM'nin kemikli tepesinin FSP'nin alt sınırına işaret ettiği ve FSP'nin CNS'ye yerleştirdiğini bildirildi. 8 örnekte (%15,1), CNM'nin kemikli tepesinin FSP'nin ortasını işaret ettiği ve CNM ile CNS arasına yerleştiği tespit edildi. 1 örnekte ise (%1,9), CNM'nin kemikli tepesi, FSP'nin üst kenarına işaret ettiğini ve FSP'nin CNM'ye yerleştirdiğini bildirildi. El-Shaarawy ve Hassan (2018) yapmış olduğu çalışmada; 20 yetişkin kafatasında %62,5 FSP'nin CNS'ye yerleştirdiği, %37,5 FSP'nin CNM ile CNS arasına yerleştiği tespit edildi.

Bizim çalışmamızda FSP_{lokalisasyon tipi}, 3 tipe ayrılarak sağ-sol ve kadın-erkek için ayrı ayrı değerlendirildi. Foramen sphenopalatinum'un concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipileri şu şekildedir: Tip I: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve üst sınırında, Tip II: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un ön ve alt sınırında, Tip III: Concha nasalis medius'un kemikli tepesinin arka ucu for. sphenopalatinum'un orta hattında. Çalışmamızda FSP lokalizasyonu, sağ tarafta %65,4 Tip I, %27,4 Tip II ve %7,2 Tip III bulundu. Sol tarafta ise %65,4 Tip I, %29,4 Tip II ve %5,2 Tip III gözlendi. Kadınlarda %69,2 Tip I, %23,7 Tip II ve %7,1 Tip III bulunurken erkeklerde %61,3 Tip I, %33,3 Tip II ve %5,4 Tip III bulundu. Totalde ise %65,4 Tip I, %28,4 Tip II, %6,2 Tip III tespit edildi. Çalışmalarla uyumlu olarak en fazla Tip I görülürken çalışmaların aksine Tip II, Tip III'den fazla görüldü.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Konservatif tedavilere rağmen durdurulamayan epistaksis durumunda, arter ligasyonu en sık başvuru olan cerrahi tedavi seçeneğidir. Daha invaziv bir yaklaşım olan proksimal bölgelerdeki arter ligasyon yaklaşımlarında kollateral dolaşım ve anastomozların varlığı başarı oranını düşürür. Birçok komplikasyon içermesi nedeniyle de çok fazla tercih edilen bir yaklaşım değildir. Son zamanlarda FSP seviyesinde a. sphenopalatina koterizasyonu veya ligasyonu sık tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Aktif kanaması olan hastalarda a. sphenopalatina ligasyon işlemi sırasında, FSP'nin lokalizasyonunu belirlemek zorlaşır. Kemik yapıdaki sabit anatomik landmarklar, FSP lokalizasyonunu kolaylaştırarak a. sphenopalatina ligasyon işleminin komplikasyonsuz bir şekilde yapılmasını sağlar. Çalışmamızda MDBT görüntülerinde belirlenen sabit anatomik landmarklar arasındaki morfometrik parametrelerin ölçülmesi sonucu elde edilen değerlere göre FSP lokalizasyonunun belirlenmesi amaçlandı.

Çalışmamızda 78 kadın-75 erkek, toplam 153 hastaya ait MDBT temporal kemik görüntüleri retrospektif olarak sagittal, koronal ve aksiyal düzlemlerde incelenerek FSP lokalizasyonuna ilişkin morfometrik ölçümler yapılarak, varyasyonların tiplendirilmesi yapıldı. Elde edilen morfometrik ölçüm değerleri ile varyasyon bilgileri cinsiyet, lateralizasyon ve yaş gruplarına göre istatistiki olarak değerlendirildi ve tablolarla özetlendi.

Morfometrik verilerin büyük bir kısmında sağ ve sol taraf arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Cinsiyete göre ise morfometrik verilerin büyük bir kısmı erkeklerde kadınlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Belirli yaş gruplarına ayırarak yapılan istatistiki analizde, morfometrik ölçüm değerlerinin yaş ile negatif korelasyon gösterdiği, FSP-SNAsaguzaklık dışında diğer morfometrik verilerin 1. yaş grubunda (18-34 Y) anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu. FSP'nin sayısı ve şekli içinden geçen a. sphenopalatina'nın dallanma paternini etkileyebilir. Bu nedenle FSP'nin; sayısına, şekline ve concha nasalis medius'un kemikli tepesinin konumuna göre lokalizasyon tipleri (Tip I, II, III)'ne ait veriler cinsiyet ve lateralizasyona göre değerlendirilmiştir. FSP'nin sayısı; %91,1 tek, %7,9 çift ve %1 üç delikli olarak bulunmuştur. FSP'nin şeklinde de varyasyonlar bulunmuştur: %37,1 düzensiz, %31,4 dairesel, %22,5 oval, %7,3 kum saati, %0,8

fissür. FSP'nin concha nasalis medius'un tutunma noktasına göre lokalizasyon tiplerine bakıldığında %65,4 Tip I, %28,4 Tip II, %6,2 Tip III olarak bulundu. Septum deviasyonu ve concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığı sağ ve sol taraf için ayrı ayrı değerlendirildi. Concha nasalis medius'da pnömatizasyon varlığı durumunda tüm morfometrik uzaklık değerlerinin daha küçük olduğu ve FSP-BTveruzaklık, FSP-CAsaguzaklık, FSP-MLSaguzaklık, FSP-SNAuzaklık ve FSP-SNAsaguzaklık değerlerinin istatistiki açıdan anlamlı ölçüde daha küçük olduğu, FSP-SNAaçı değerinin ise büyük olduğu tespit edildi. FSP'nin CNM'un tutunma noktasının konumuna göre lokalizasyonu (Tip I, II, III) ve septum deviasyonuna göre oluşturulan tipler arasında morfometrik ölçüm değerlerinin istatistiki açıdan anlamlı bir farklılık göstermediği bulundu. FSP şekil ve varyasyonları ligasyon işlemi sırasında FSP'nin yerini belirlemeyi zorlaştırabilir. Özellikle %7,9 çift ve %1 üç delik şeklinde bulunan aksesuar FSP varlığı ligasyon işleminin yetersiz olmasına neden olabilir. Literatürde belirtilen FSP ilgili bazı ölçümler ve bizim çalışmamızdaki ölçümler arasındaki farklılıklar ölçüm yapılan ırk, yöntem ve kullanılan tekniklerin farklı olmasıyla açıklanabilir.

Literatürde farklı ırklarda kemik yapıdaki sabit anatomik landmarklar ile FSP lokalizasyonunu belirlemeyi amaçlayan ve morfometrik verilerin FSP varyasyonları ile ilişkisini ortaya koyan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Morfometrik verilerin FSP varyasyonları ile ilişkisine yönelik bu çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin, epistaksisin tanı ve tedavisinde, özellikle endoskopik FSP yaklaşımlarında bu bölgenin karmaşık anatomisini daha iyi anlamada yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

7. KAYNAKLAR

- Alherabi A, Marglani O, Herzallah IR, Shaibah H, Alaidarous T, Alkaff H, Farooq M, Hassan H, Alharbi F, Al-Qahtani K. Endoscopic localization of the sphenopalatine foramen: do measurements matter?. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014; 271(9), 2455-60.
- Arıncı K, Elhan A. *Anatomi. Güneş Tıp Kitabevi*, 2006, 4. baskı, 1. cilt, Ankara, Türkiye.
- Budrovich R, Saetti E. Microscopic and endoscopic ligation of the sphenopalatine artery. *Laryngoscope*, 1992; 102(12), 1390-94.
- Cho JH, Kim YH. Epistaxis. In *Otolaryngology*, 2012; IntechOpen.
- De Bonnacaze G, Gallois Y, Bonneville F, Vergez S, Chaput B, Serrano E. Transnasal endoscopic sphenopalatine artery ligation compared with embolization for intractable epistaxis: a long-term analysis. *Am J Rhinol & allergy*, 2018; 32(3), 188-93.
- Dudek RW. *BRS Embriyoloji. İstanbul Tıp Kitabevi*, 2016, 6. Baskı, İstanbul, Türkiye, s: 205-9.
- El-Anwar MW, Khazbak AO, Hussein A, Saber S, Bessar AA, Eldib DB. Sphenopalatine foramen computed tomography landmarks. *J Craniofac Surg*, 2020; 31(1), 210-3.
- El-Shaarawy EAA, Hassan SS. The sphenopalatine foramen in man: anatomical, radiological and endoscopic study. *Folia morphol*, 2018; 77(2), 345-55.
- Eordogh M, Grimm A, Gawish I, Patonay L, Reisch R, Briner HR, Baksa G. Anatomy of the sphenopalatine artery and its implications for transnasal neurosurgery. *Rhinology*, 2018; 56(1), 82-8.
- Eşrefoğlu M. *Genel Histoloji. İstanbul Tıp Kitabevi*, 2016, 2. baskı, İstanbul, Türkiye, s: 201-24.
- Gerçek M. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi, Medikal & Nobel Tıp Kitabevi*, 2014, 1. Baskı, Ankara, Türkiye.
- Gövs Gökmen F. *Sistemik Anatomi. İzmir Güven Kitabevi*, 2003, İzmir, Türkiye.
- Gras-Cabrero JR, Ademá-Alcover JM, Gras-Albert JR, Kolanczak K, Montserrat-Gili JR, Mirapeix-Lucas R, Sanchez Del Campo F, Massegur-Solench H. Anatomical and surgical study of the sphenopalatine artery branches. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014; 271(7), 1947-51.
- Gras-Cabrero JR, García-Garrigós E, Montserrat-Gili JR, Gras-Albert JR, Mirapeix-Lucas R, Massegur-Solench H, Quer-Agusti M. Anatomical correlation between nasal vascularisation and the design of the endonasal pedicle flaps. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 2018; 70(1), 167-73.
- Hadoura L, Douglas C, McGarry GW, Young D. Mapping surgical coordinates of the sphenopalatine foramen: surgical navigation study. *J Laryngol Otol*, 2009; 123(7), 742-5.
- Holzmann D, Kaufmann T, Pedrini P, Valavanis A. Posterior epistaxis: endonasal exposure and occlusion of the branches of the sphenopalatine artery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2003; 260(8), 425-8.
- http://www.anadoluissagligi.com/img/file_1637.pdf
- <https://www.anatomystandard.com>
- Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. *Temel Histoloji, Barış Kitabevi*, 1998, 8. baskı, İstanbul, Türkiye, s: 132-44.
- Karligiotis A, Volpi L, Abbate V, Battaglia P, Meloni F, Turri-Zanoni M, Bigmani M, Castelnovo P. Palatovaginal (pharyngeal) artery: clinical implication and surgical experience. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014; 271(10), 2839-43.
- Koç C. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi, Güneş Tıp Kitabevi*, 2013, 2. Baskı, Ankara, Türkiye

- Lee HY, Kim HU, Kim SS, Son EJ, Kim JW, Cho NH, Kim KS, Lee JG, Chung IH, Yoon JH. Surgical anatomy of the sphenopalatine artery in lateral nasal wall. *Laryngoscope*, 2002; 112(10), 1813-8.
- MacArthur FJ, McGarry GW. The arterial supply of the nasal cavity. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017; 274(2), 809-15.
- Maxwell AK, Barham HP, Getz AE, Kingdom TT, Ramakrishnan VR. Landmarks for rapid localization of the sphenopalatine foramen: A radiographic morphometric analysis. *Allergy & Rhinology*, (2017); 8(2), ar-2017.
- Midilli R, Orhan M, Saylam CY, Akyildiz S, Gode S, Karci B. Anatomic variations of sphenopalatine artery and minimally invasive surgical cauterization procedure. *Am J Rhinol & allergy*, 2009; 23(6), e38-e41.
- Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Kliniğe Yönelik Anatomi*. Nobel Tıp Kitabevleri, 2014, İstanbul, Türkiye.
- Moore KL, Persaud TVN. *Klinik Yönleriyle İnsan Embriyolojisi*. Nobel Tıp Kitabevleri, 2002, 6. Baskı, İstanbul, Türkiye, s: 405-25.
- Morton DA, Albertine KH. *İnsan Anatomi Atlası*. Nobel Tıp Kitabevleri, 2013, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye.
- Nalavenkata S, Meller C, Novakovic D, Forer M, Patel NP. Sphenopalatine foramen: endoscopic approach with bony landmarks. *J Laryngol Otol*, 2015; 129(Suppl 3), S47-52.
- Netter FH. *İnsan Anatomisi Atlası*. Nobel Tıp Kitabevi, 2014, 6. baskı, İstanbul, Türkiye.
- Pádua FG, Voegels RL Severe posterior epistaxis—endoscopic surgical anatomy. *Laryngoscope*, 2008; 118(1), 156-61.
- Prades JM, Asanau A, Timoshenko AP, Faye MB, Martin C. Surgical anatomy of the sphenopalatine foramen and its arterial content. *Surg radiol anat*, 2008; 30(7), 583.
- Putz R, Pabst R. *Sobotta İnsan Anatomisi Atlası*. Beta Basım Yayım Dağıtım, 2008, 22.Baskı, İstanbul, Türkiye.
- Sadler TW. *Langman's Medikal Embriyoloji*. Palme Yayıncılık, 1996, 7. Baskı, Ankara, Türkiye, s: 140-7.
- Sancak B, Cumhuriyet M. *Fonksiyonel Anatomi (Baş-Boyun ve İç Organlar)*, ODTÜ Yayıncılık, 2012, 6. Baskı, Ankara, Türkiye.
- Scanavine ABA, Navarro JAC, de Carvalho Leitão SRM, Anselmo-Lima WT. Anatomical study of the sphenopalatine foramen. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 2009; 75(1), 37-41.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. *Prometheus Anatomi Atlası Cilt:3 Baş ve Nöranatomi*. Nobel Tıp Kitabevi, 2009, 1. baskı, İstanbul, Türkiye
- Sir E, Eksert S. Morphological description and clinical implication of sphenopalatine foramen for accurate transnasal sphenopalatine ganglion block: an anatomical study. *Medeni Med J*, 2019; 34(3), 239.
- Snyderman C H, Goldman SA, Carrau RL, Ferguson BJ, Grandis JR. Endoscopic sphenopalatine artery ligation is an effective method of treatment for posterior epistaxis. *Am J Rhinol*, 1999; 13(2), 137-40.
- Şenocak A, *Otolarengoloji Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ders Kitabı*, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, 1983, 1. Baskı, İstanbul, Türkiye.
- Tessler I, Warman M, Sharav S, Batito HR, Halperin D, Cohen O. The role of endoscopic sphenopalatine artery ligation in the management of persistent epistaxis - A 15-year single-center experience. *Am J Otolaryngol*, 2020; 41(6), 102715.
- O'flynn PE, Shadaba A. Management of posterior epistaxis by endoscopic clipping of the sphenopalatine artery. *Clin Otolaryngol*, 2000; 25(5), 374-7.
- Ozan H. *Ozan Anatomi, Klinisyen Kitabevi*, 2014, 3. baskı, Ankara, Türkiye.

- Ram B, White PS, Saleh HA, Odutoye T, Cain A. Endoscopic endonasal ligation of the sphenopalatine artery. *Rhinology*, 2000; 38(3), 147-9.
- Ünlü Y. Epistaksis Özel Sayısı. *Türkiye Klinikleri*, 2007, 10. sayı, 3. cilt, Ankara, Türkiye.
- Voegels RL, Thomé DC, Iturralde PPV, Butugan O. Endoscopic ligation of the sphenopalatine artery for severe posterior epistaxis. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 200; 124(4), 464-7
- Vuksanovic-Bozagic A, Vukcevic B, Abramovic M, Vukcevic N, Popovic N, Radunovic M. The pterygopalatine fossa: morphometric CT study with clinical implications. *Surg radiol anat*, 2019; 41(2), 161-8.
- Yıldırım M. *İnsan Anatomisi*. Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş, 1996, 2. baskı, İstanbul, Türkiye

8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı – Soyadı	Büşra ŞEKER
Uyruğu	T.C.
Doğum Tarihi ve Yeri	1997 – FATSA
Medeni Durum	Bekar
E-mail	
Tel	
Yazışma Adresi	

Eğitim Düzeyi	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı	2021
Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü	2019
Lise	Fatsa Anadolu Öğretmen Lisesi	2015

9. EKLER

EK1. ETİK KURUL KARARI

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ MERAM TIP FAKÜLTESİ
İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Toplantı Sayısı:120

Toplantı Tarihi: 20 Kasım 2020

Karar Sayısı:2020/2906;Fakültemiz Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI'nın **"Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinde Foramen Sphenopalatina'nın Morfometrik ve Klinik Açıdan Değerlendirilmesi (Morphometric and Clinical Evaluation of Foramen Sphenopalatina on Computed Tomography Images)"** başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili 11.11.2020 tarihli dilekçesi ve ekleri görüşüldü, Büşra ŞEKER'in retrospektif yüksek lisans tez çalışmasının Fakültemiz Temel Tıp Bilimleri Bölümü Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI'nın sorumluluğunda yürütülmesinin uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacılara aittir.

Sorumlu Araştırmacı: Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI

Yardımcı Araştırmacılar: Büşra ŞEKER, Dr. Öğr. Üyesi Gülay AÇAR, Prof. Dr. Demet AYDOĞDU