TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

BENİGN SİNONAZAL KİTLELERDE TRANSNAZAL ENDOSKOPİK EKSİZYONUN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Hazan Başak

KBB ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN

Doç.Dr.CEM MEÇO

ANKARA
2014

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

BENİGN SİNONAZAL KİTLELERDE TRANSNAZAL ENDOSKOPİK EKSİZYONUN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Hazan Başak

KBB ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

DANIŞMAN
Doç.Dr.CEM MEÇO

ANKARA
2014

ANKARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TEZ SINAVI TUTANAĞI

I. UZMANLIK ÖĞRENCİSİNİN		
Adı, Soyadı	: Dr.Hazan BAŞAK	**Tarih:** 15 / 05 / 2014
Anabilim/Bilim Dalı	: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	
Tez Danışmanı	: Doç.Dr.Cem MEÇO	

II. TEZ İLE İLGİLİ BİLGİLER

Tezin Başlığı: Benign Sinonazal Kitlererde Transnazal Endoskopik Eksizyonun Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Tezin Niteliği: ☒ Ana Dal Uzmanlık Tezi ☐ Yan Dal Uzmanlık Tezi

Kaçıncı tez sınavı olduğu: ☐ 1 ☐ 2 ☒ 3

III. KARAR

Yapılan tez sınavı sonucunda yukarıda belirtilen tezin "Tıpta Uzmanlık Tezi" olarak

☒ Kabulüne

☐ Reddine

☐ Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar değerlendirilmesine

oy birliği / oy çokluğu ile karar verilmiştir.

IV. AÇIKLAMALAR

Lütfen, tezin reddi veya düzeltme istenmesi durumunda gerekçeli açıklamalarınızı buraya yazınız

Jüri Başkanı

Unvanı, Adı, Soyadı

Prof.Dr.Muharrem GERÇEKER

A.Ü.T.F KBB Anabilim Dalı Başkanı

Jüri Üyesi

Unvanı, Adı, Soyadı

Prof.Dr.Sinan KOCATÜRK

Ufuk Üniversitesi KBB Anabilim Dalı Başkanı

Jüri Üyesi

Unvanı, Adı, Soyadı

Doç.Dr.Cem MEÇO

A:Ü:T:F KBB Anabilim Dalı Öğ.Üy

ÖNSÖZ

Ülkemizin önemli tanı ve tedavi merkezlerinden biri olan kliniğimizde uzmanlık eğitim sürecinde yetişmemi sağlayan ve bu tezin hazırlanmasında ilgi ve desteklerini gördüğüm başta anabilim dalımız başkanı Prof. Dr. Muharrem Gerçeker olmak üzere tez danışmanım Doç.Dr.Cem Meço'ya, çok değerli ilgi, yardım ve desteklerinden dolayı Op. Dr. Süha Beton'a tüm değerli hocalarıma, beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum araştırma görevlisi arkadaşlarıma kliniğimizde görevli tüm hemşire ve personelimize teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY ..... **i**

ÖNSÖZ ..... **iii**

İÇİNDEKİLER ..... **iv**

SİMGE VE KISALTMALAR ..... **vi**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **vii**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **ix**

1. GİRİŞ **1**

2. GENEL BİLGİLER **3**

2.1. SİNONAZAL BÖLGENİN EMBRİYOLOJİSİ 3

2.2.SİNONAZAL BÖLGENİN ANATOMİSİ: 6

2.2.1.Nazal Kavite 6

2.2.2.Etmoid Sinüsler ve Lateral Nazal Duvar 7

2.2.3. Maksiller Sinüs 13

2.2.4. Frontal Sinüs 14

2.2.5. Sfenoid Sinüs 17

2.2.6 . Kafa tabanı anatomisi 20

2.3. BURUN VE SİNÜSLERİN HİSTOLOJİSİ 29

2.4. BURUN VE SİNÜSLERİN FİZYOLOJİSİ 30

2.5. SİNONAZAL KİTLELERİN SINIFLANDIRILMASI (WHO KLASİFİKASYONU):(25) 35

2.6. BENİGN SİNONAZAL KİTLELER HAKKINDA GENEL BİLGİLER: ... 37

2.6.1. Juvenil Nazofarengeal Anjiofibrom 38

2.6.2.Sinonazal Papillom 47

2.6.3. Fibröz Displazi (FD) 52

2.6.4. Ossifiye Fibrom (OF) 53
2.6.5. Osteom 54
2.6.6. Kondrom 55
2.6.7. Leiomyom 56
2.6.8. Schwannom: 56
2.6.9. Meningoensefalosel 60
2.6.10. Menenjiom: 62
2.6.11. Hemanjiom 63
2.6.12. Hemanjioperistoma (Soliter Fibröz Tümör) 65
2.7. CERRAHİ TEDAVİ 66
2.7.1. Endoskopik Endonazal Cerrahi 66
2.7.2. Kafa tabanı endoskopik cerrahi yaklaşımlar 70
5. Transklival yaklaşım: 71
6. Transodontoid yaklaşım: 72
2. Orta ve arka koronal plan: 73
3. Posterior koronal plan: 74
3. GEREÇ VE YÖNTEM 76
4.BULGULAR 78
5. TARTIŞMA 101
6. SONUÇ 115
7. ÖZET 117
8. SUMMARY 119
9. KAYNAKLAR 121

SİMGE VE KISALTMALAR

BOS : Beyin Omurilik Sıvısı

BT : Bilgisayarlı Tomografi

FD : Fibröz Displazi

FOL : Fibro-osseöz leayon

ECA : Arteria Carotis Externa

GP : Glomanjioperistoma

ICA : Arteria Carotis İnterna

IMAX : Maksiller Arter

IMT : İnflamatuvar myofibroblastik tümörler

IP : Inverted Papilloma

ITF : infratemporal Fossa

JNA : Juvenil Nazofarengeal Anjiofibroma

KH : Kavernöz Hemanjioma

LKH : Lobüler Kapiller Hemanjioma

MRI : Manyetik Rezonans

OF : Ossifiye Fibroma

PPF : Pterigopalatin Fossa

PVA : Polivinilalkali

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Yüz, burun ve paranazal sinüslerin embriyolojik gelişimi 5
Şekil 2: Lateral nazal duvar görünümü..... 8
Şekil 3: KEROS klassifikasyonu..... 9
Şekil 4: Hiatus semilunaris ve etmoid infundibulum 12
Şekil 5: Frontal ve maksiller sinüslerin gelişimi 15
Şekil 6: Sfenoid sinüsün havalanma oranına göre varyasyonları..... 18
Şekil 7: Sfenoid sinüs etrafı önemli yapılar 19
Şekil 8: Kafa tabanında yerleşen nörovasküler yollar 21
Şekil 9: Kafa tabanın inferiordan görünümü..... 22
Şekil 10: Kafa tabanının inferiordan görünümü..... 23
Şekil 11: Pterigopalatin ve infratemporal fossa 27
Şekil 12: Pterigopalatin Fossa..... 28
Şekil 13. Nazal mukoza histolojisi..... 30
Şekil 14: Paranazal sinüs sekresyonlarının normal drenaj yolları 33
Şekil 15. Nazal siklus..... 34
Şekil 16: Kliniğimizden JNA olgusu A-B. MRI koronal kesitler C. MRI aksiyel Kesit 39
Şekil 17: Kliniğimizden JNA olgusu preoperatif embolizasyon A. Embolizasyon öncesi kanlanma B. Embolizasyon sonrası görünümü 40
Şekil 18: Juvenil Anjiofibrom tanı ve tedavi algoritması 44
Şekil 19: İnverted papillomlu olgunun BT ve MRI görüntüleri..... 48
Şekil 20: İnverted Papilloma tanı ve tedavi algoritması..... 51
Şekil 21: Kliğimizden sfenoid sinüs fibröz displazi olgusu A. Aksiyal BT görüntüsü B. Aksiyal MRI görüntüsü 53
Şekil 22: Kliniğimizden İntraorbital osteoma olgusu..... 54
Şekil 23: Periferik schwannoma dalgalı nükleus ve Verokay cisimciği görünümü 58
Şekil 24: Kliniğimizden Sinonazal schwannoma oldusu Pterigopalatin Fossayı dolduran kitle A. aksiyel MRI görüntüsü B. Koronal MRI görüntüsü 59
Şekil 25. Kliniğimizden Meningoensefalosel olguları A-B. Travmatik meningoensefalosel olgusu BT ve MRI kesitleri C-D. Konjenital meningoensefalosel MRI ve BT kesitleri..... 61

Şekil 26: Kliniğimizden olfaktör yarık menenjiomu A. Bilgisayarlı Tomografi görüntüsü (Koronal Kesit) B.Magnetik rezonans görüntüsü (Sagittal Kesit) 62

Şekil 27: Menenjiom tanı ve tedavi algoritması 63

Şekil 28: Kliniğimizden lobuler kapiller hemanjioma (LKH) olgusu A. Koronal planda BT kesiti B. Koronal planda MRI kesiti 64

Şekil 29: Kliniğimizden sinonazal hemanjioperistioma (Glomanjioperistoma) olgusu A-Nazal kaviteden protrüze kitle B. Oral kavite içinden yumuşak damağı iten kitle C-D Hastada 8 ay sonra nüks kitle endoskopik görünüm ve koronal MRI kesiti..... 66

Şekil 30: Endonazal endoskopik kafa tabanı yaklaşımları 1: transfrontal 2: transkribriform 3: transplanum 4: transsellar 5: transklival 6: transodontoid (118) 72

Şekil 31: İleri evre bir JNA olgusu preoperatif radyolojik görüntülemeler ve spesmen görüntüsü..... 81

Şekil 32: İntraorbital yerleşimli osteoma olgusu preoperatif ve postoperatif görüntülemeleri..... 90

Şekil 33: Orbital yayılım gösteren osteoid osteoma olgusu preoperatif ve postoperatif görüntülemeleri 91

Şekil 34: Sfenoid sinüs yerleşimli fibröz displazi olgusu preoperatif ve postoperatif görüntüleri..... 92

Şekil 35: Intraoperatif BOS kaçağı izlenen bir fibröz displazi olgusu preoperatif görüntüleme ve spesmen görüntüler 93

Şekil 36: Sternberg Kanalından sfenoid sinüs içine protrüze temporal lob meningoensefaloselleri..... 95

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: KUHN frontoetmoidal hücre sınıflaması 16
Tablo 2: Modifiye KUHN fronto-etmoidal hücre sınıflaması 17
Tablo 3: Sinonazal kitlelerin primer yerleşim yerlerine göre klinik davranışları 37
Tablo 4: Juvenil Anjiofibromlarda tanı yöntemleri..... 40
Tablo 5: Juvenil Anjiofibrom FISCH sınıflandırması..... 41
Tablo 6: Juvenil Anjiofibrom Radkowski sınıflaması 42
Tablo 7: Juvenil Anjiofibrom UPMC sınıflandırması..... 43
Tablo 8: Anjiofibrom cerrahisi esnasında ortalama kan kaybı miktarı 46
Tablo 9: İnverted Papilloma sınıflandırmaları..... 49
Tablo 10: İnverted papilloma literatür verileri 52
Tablo 11: Burun ve paranazal sinüslerin fibroosseöz lezyonlarının genel özellikleri 55
Tablo 12: Endonazal endoskopik cerrahi uygulanan schwannom olguları ve sonuçları 60
Tablo 13: Endoskopik kafa tabanı cerrahisi öğrenim basamakları (118)..... 68
Tablo 14: Endoskopik transnazal cerrahi yaklaşımlar (118)..... 70
Tablo 15: Hastaların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları 78
Tablo 16: Tümör gruplarına göre cinsiyet dağılımı..... 79
Tablo 17: Yıllara göre operasyon sayısının dağılımı 79
Tablo 18: Vakaların patoloji sonuçlarına göre dağılımı 80
Tablo 19: Transoral IMAX ligasyonu uygulanan hastaların evreleri 81
Tablo 20: Preoperatif embolizasyon uygulanmayan hastaların evrelendirmesi..... 82
Tablo 21: Preoperatif anjiografi ve embolizasyon uygulanan hastaları özellikleri 82
Tablo 22: Anjiofibrom olgularının evrelerine göre dağılımı..... 83
Tablo 23: Revizyon Frontal sinüs cerrahisi uygulanan hastalar 84
Tablo 24: İnverted Papillom olgularının evrelere göre dağılımı..... 85
Tablo 25: Bilgisayarlı Tomografi (BT)) sonuclarına göre sinonazal alan tutulumu 85
Tablo 26: Evrelerine göre hastalara uygulanan frontal sinüs girişimleri 86
Tablo 27: Frontal sinüzit gelişen hastaların ameliyat ayrıntıları..... 87

Tablo 28: Displazi ve malign odak saptanan hastaların preoperatif evrelemesi 88
Tablo 29: Inverted papilloma (IP) yapışma noktaları 89
Tablo 30: Fibroosseöz tümörlerin dağılımını 90
Tablo 31: Frontal reses yerleşimli tümörlere uygulanan Draf prosedürleri ... 91
Tablo 32: Sfenoid sinüs yerleşimli lezyonların patolojik dağılımları 92
Tablo 33: BOS kaçağı gelişen hastaların özellikleri 93
Tablo 34: Diğer benign sinonazal tümör grubunun histopatolojik dağılımı ... 94
Tablo 35: Meningoensefalosel hastalarında başvuru şikayetleri 95
Tablo 36: Meningoensefalosellerin yerleşim yerleri 96
Tablo 37: Hemanjiomaların yerleşim yerleri 96
Tablo 38: Hemanjioma hastalarının özellikleri 97
Tablo 39: Sinonazal Schwannoma hastalarının özellikleri 98
Tablo 40: Menenjioma hastalarının özellikleri 99

1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile sinonazal hastalıkların tedavisinde endoskoplar devreye girmiş endoskopik sinüs cerrahisi sayesinde artan tecrübe ile cerrahlar sinonazal tümörlerde de minimal invaziv yaklaşımlara yönelmişlerdir. Zaman içerisinde endoskopik endonazal cerrahi girişimler sinonazal tümör cerrahisinde önemli rol oynamaya başlamıştır. Açık cerrahinin neden olduğu komplikasyonlardan kaçınmamızı sağlayan, daha kısa hastanede kalış süresi ve daha iyi hasta konforu vaat eden bu yöntemin tümör cerrahisindeki başarısı şüphesiz ki tüm kulak burun boğaz hekimlerinin merak ettiği konuların başında gelmektedir.

Literatüre bakıldığında endonazal cerrahi konusunda dünyanın önde gelen kliniklerinden birçoğu ardı ardına çalışmalar yapmakta uluslar arası konsensus oluşturulmaya çalışılarak endonazal endoskopik tümör cerrahisi konusunda yönergeler yayınlanmaktadır.

Tümör cerrahisinin temel prensibleri tümörün köken aldığı alanın ve bunun sınırlarının mümkün olduğunca güzel ortaya konması, komşuluğunda yer alan hayati vasküler, nöral ve orbital dokular korunurken tümörün total olarak çıkarılması, tümör diseksiyonu sırasında mümkün olduğunca az kanamaya sebep verilmesi ve kanama oluştuğu taktirde bunun kontrol altına alınabilmesi ile tümör rezeksiyonunun sonucu olarak oluşabilecek olan dural defektlerin su geçirmez bir şekilde kapatılabilmesinin sağlanmasıdır.

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda şüphesiz ki bu cerrahiye en uygun sinonazal tümörler benign olanlardır. Bu nedenle trransnazal endoskopik yöntemle gerçekleştirilen benign cerrahi tümör olgusu sayısı gün geçtikçe artmakta pek çok yazar tecrübeyle doğru orantılı olarak güvenle kullanılabileceğini belirtmektedir. Son dönemlerde yöntemin daha çok malign tümör cerrahisindeki etkinliği üzerinde tartışmalar devam etmektedir.

Sinonazal benign tümörlerin endonazal endoskopik cerrahisi hakkında veriler olmakla beraber avrupa durum raporlarında hala sinonazal tümörlerin epidemiyolojisi, geniş benign tümör serilerine özellikle daha nadir izlenen benign tümör serilerine ihtiyaç, klinik evrelemelerin tedavi methoduna karar vermede yeterliliği, geniş benign–malign tümör serilerinde tedavi sonuçları, endoskopik endonazal cerrahinin limitleri, en blok çıkarım ile parçalı çıkarımın birbirine üstünlüğü, açık cerrahiye benzer sonuçların alınıp alınamayacağı, yaşam kalitesi değerlendirme sonuçları gibi pek çok konu cevapsız bırakılmakta ve gelecekteki araştırmaların bu konulara ağırlık verilerek yapılması istenmektedir.

Literatür incelendiğinde ne yazık ki ülkemizden konu ile ilgili geniş vaka serileri bulunmamakta ileri gelen merkezlerden tek bir benign tümör grubunu içeren küçük vaka serilerinin varlığı görülmektedir. Bu çalışmadaki amacımız, hızla yaygınlaşan endonazal endoskopik tümör cerrahisi konusunda Türkiye'nin bu konuda önde gelen merkezlerinden biri olan kliniğimizdeki verileri kullanarak, dünya literatürü ile kıyaslamak ve bu alanda yapılacak yeni çalışmalar için avrupa durum yönergelerinin önerleri doğrultusunda literatüre veri bazında katkıda bulunmaktır

2. GENEL BİLGİLER

Sinonazal bölgeye cerrahi yaklaşımların anlaşılabilmesi ve güvenle uygulanabilmesi için sinonazal bölge gelişimi, anatomi ve fizyolojisinin bilinmesi önem taşımaktadır.

2.1. SİNONAZAL BÖLGENİN EMBRİYOLOJİSİ

Paranazal sinüslerin ve kafa tabanın ayrıntılı anatomisi vücudun en az tarif edilen anatomik bölgelerindendir. Sinonazal anatominin karmaşık yapısını da açıklayan embriyolojik gelişim süreci birbirini izleyen iki bölüm şeklinde incelenebilir. İlk olarak embriyo başı iki ayrı nazal kaviteden oluşan bir yapıya dönüşür. Ardından da lateral duvar konkal katlantıları ve sinüslerin gelişeceği boşlukları oluşturmak için invajinasyon gösterir. Dördüncü ve sekizinci gebelik haftaları arasında embriyoda frontonazal ve maksiller çıkıntıların birleşmesi ile iki farklı nazal kavite oluşur. Frontobazal çıkıntılar gelişmekte olan ön beyin üzerinden olfaktör plak gelişimini sağlar. Medial ve lateral nazal kabarıntılar olfaktör plağın her iki tarafından ilerleyerek nazal deliklerin oluşumunu sağlar. Nazal plak da invajinasyon göstererek önce nazal çukur ve nazal keseyi oluşturur. Medial nazal kabarıntıların birleşmesi ile üst maksilla ve üst dudakta filtrum oluşur. Frontobazal çıkıntının orta hatta posteriora ve mezodermin maksiller çıkıntılarının orta hatta doğru gelişmesiyle septum meydana gelir.

Lateral nazal duvar: Altıncı gebelik haftasında mezenkimden lateral nazal duvarlar oluşur. İlk olarak Killian 1895' te maksiller çıkıntıdan köken alan alt konkayı tanımlamış ve bu yapıya maksillotürbinal çıkıntı adını vermiştir. Ardından çalışmalarını devam ettirmiş bu çıkıntının daha süperiorunda yerleşen ikinci bir yapıyı etmotürbinal çıkıntı olarak tanımlayarak bunun orta ve üst konkalar ile agger nasi oluşumunda rol aldığını göstermiştir. Stammberger tarafından alt konkanın maksillotürbinal orijini desteklenmiş; etmotürbinal yapı ise 5 e ayrılmıştır. Buna göre 'orta

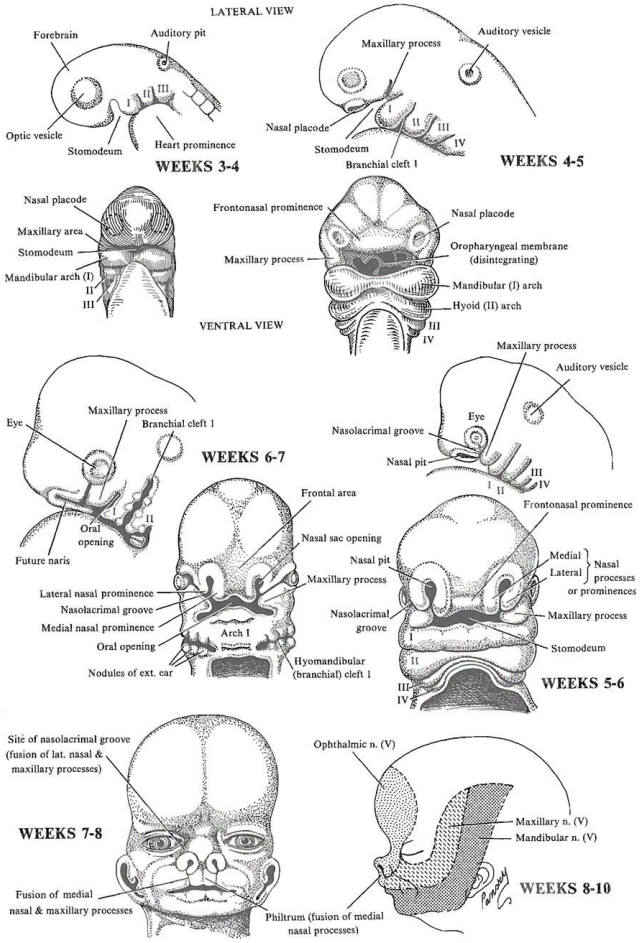
konka ikinci, superior konka üçüncü, suprem konka 4 ve 5. etmotürbinal; agger nasi ise ilk 4 etmotürbinalden oluşur' hipotezini ortaya çıkarmıştır. Embriyolojik çalışmalarda konkal yapıların 15-16. gebelik haftalarında net olarak izlenebildikleri gösterilmiştir. Birinci ve ikinci etmotürbinal yapılar birinci primer çizgi ile birbirlerinden ayrılır ki bu kısım sonrasında orta meatus, infundibulum, hiatus semilunaris, ve frontal resesin bir parçasını meydana getirir.

Maksiller Sinüs: Onuncu haftada orta meatusun laterale doğru keseleşmesi ile maksiller sinüs gelişimi başlar. Eş zamanlı olarak uncinat proses, etmoid bulla ve hiatus semilunaris oluşur. Ancak bu aşamada tam bir maksiller sinüs kavitesi oluşumu yoktur. Yaklaşık 18. haftada maksiller sinüs net olarak izlenir. İkinci ve üçüncü trimesterda da genişlemeye devam eder. Doğumda yaklaşık 10 mm uzunluğunda 4mm genişliğinde ve 3mm yüksekliğindedir. Dört yaşında infraorbital sinir ve alt konka yapışma noktasına doğru genişler. 12 yasında lateral zigomatik resese medialde nazolakrimal kanal ve nazal kavite tabanına kadar boyutları ulaşır. Shah'a göre maksiller sinüs 1- 8 yaşları arasında en hızlı büyüme dönemini geçirir.

Etmoid sinüs: Fetusta ilk saptanan pnömatize sinüslerdir. Genel olarak 12 gestasyon haftasında gelişime başlar. 16.hafta civarında etmoid hücreler izlenebilir. Etmoid sinüslerin ossifikasyonu ve *lamina papyracea* gelişimi ise 24. haftada gerçekleşmektedir. Etmoid sinüsler yaşamın ilk yılında hızlı bir büyüme gösterirler ve 12 yaşında erişkin çağdaki boyutlarına erişirler.

Frontal Sinüs: En son gelişmeye başlayan ve gelişimini en son tamamlayan sinüslerdir. Embriyolojik kökenleri konusunda çeşitli teoriler vardır. Kabul edilen teoriye göre 'frontal sinüs anterior etmoid hücreler tarafından oluşturulmaktadır' bu teori zaman içinde Schafer, Kasper ve son olarak Stammberger tarafından desteklenmiştir. Doğum esnasında izlenmezler. Gelişimleri erken erişkin dönemine kadar devam etmektedir.

Sfenoid Sinüs: Gelişimi nazal mukozanın yaklaşık 4. ayda kartilaj nazal kapsul içine göçüyle başlar. Bu esnada oluşan sinüs aslında sfenoid kemik ile temas halinde değildir. Hayatın ilk yılından sonra sinüs sfenoid kemik ile temas ederek gelişimine devam eder. 12 yaşında erişkin boyutlarına ulaşır. Wolf sinüsin boyutları aynı kalsa bile bu yaştan sonra şeklinde değişiklikler olacağını savunmakta iken bazı yazarlar ise sfenoid sinüsün gelişimini ve tam şeklini 3. dekatta aldığı görüşündedir.



Şekil 1: Yüz, burun ve paranazal sinüslerin embriyolojik gelişimi

Pansky B. Review of Medical Embryology. Chapter 2 The Branchial apparatus The Face, Pharynx, and Related Branchial Derivatives USA: Macmillan, 1982:54

2.2.SİNONAZAL BÖLGENİN ANATOMİSİ

Bu bölümde paranazal sinüsler,lateral nazal duvar ve kafa kaidesi ile hipofizer bölgenin cerrahi anatomileri hakkında bilgi verilecektir.

2.2.1.Nazal Kavite

Burun içi ve paranazal sinüs cerrahisinde önemli bir anatomik yol göstericidir. Burun lateral, posterior-superior duvarları sinüslerin açıldığı boşlukları içerir. Posterior-inferiorda ise koana ile nazofarenksle ilişkilidir. Endonazal cerrahiye başlarken öncelikle koana rahatlıkla görünebilir olacak şekilde nazal açıklık sağlanmalıdır.

Burun içinde lateral nazal duvarda yerleşim gösteren diğer önemi yapılar konkalardır. Alt konka embriyolojik olarak diğerlerinden farklı olacak şekilde maksilloturbinal çıkıntıdan kaynaklanır. Önde maksilla arkada palatin kemiğe yapışır. Diğer konkalar etmotürbinal çıkıntıdan köken alırlar. Bunlar orta konka ile superior ve suprem konkalardır.

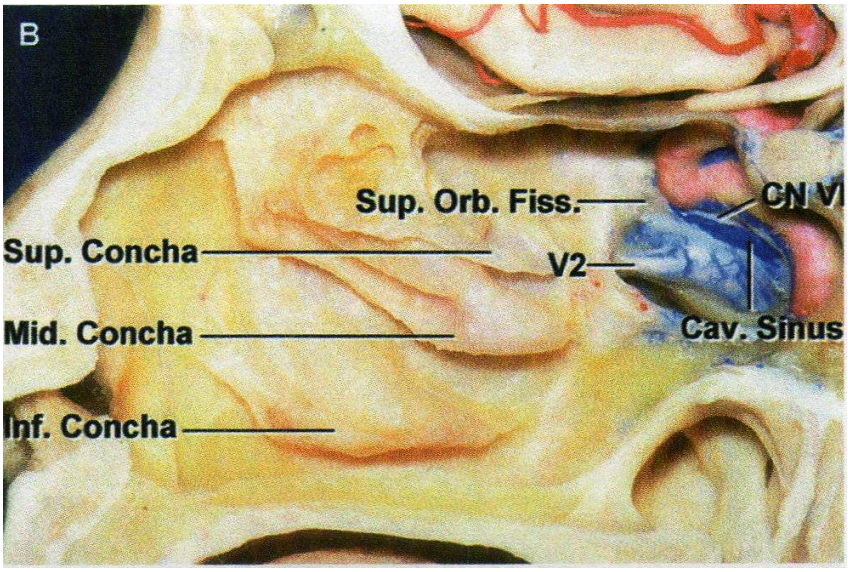
Orta konka ikinci etmotürbinal çıkıntı kaynaklıdır. 3 bölümden oluşur. İlk bölüm vertikal olarak kafa tabanında *cribriform plate* ile *lateral lamella* arasına yapışır. İkinci bölüm 1/3 orta bölümü oluşturur ve *lamina papyraceaya* oblik olarak yapışır. Son bölüm ise *palatin kemik perpendiküler plate'inde* sonlanmaktadır. Orta konkaya ait çok çeşitli patolojiler mevcuttur. (1, 2) Bunlardan hipertrofik orta konka; konkanın genişlemesi ve mukozal temas ile beraber orta meatusta obstrüksiyon sonucu sinüs enfeksiyonu gelişimine yol açar. Lateralize orta konkada; konka daha lateral yerleşimlidir ve yine orta meatusta obstrüksiyona yol açabilir (3). Paradoks orta konka orta konka konveksitesinin medial yerine laterale doğru olmasıdır. Her zaman semptom vermez; sinüs drenajında bozukluk oluşturabilir. Konka içinde hava bulunmasına ise ' *Konka Bülloza'* adı verilmektedir. *Konka büllozanın* 3 tipi mevcuttur; tip I lamellar, tip 2 büllöz, tip 3 ekstensif. Konka bülloza tek başına cerrahi gerektiren bir durum olmamakla beraber orta meatusta

obstrüksiyona ve sinüs enfeksiyonlarına yol açması durumunda cerrahi tedavisi önerilir.

Nazal kavitede lateral duvar konkalar yardımıyla 4 meatusa ayrılır**. İnferior meatus;** inferior konka laterali ile maksiller sinüs mediali arasında yer alır. Nazolakrimal kanal distal açıkığını ve bunu kaplayan mukozal valv sistemini (Hassner valvi) içerir. **Orta Meatus**; orta konka lateralini tanımlar sıklıkla osteomeatal kompleks olarak adlandırılır ve anterior etmoid, maksiller ve frontal sinüslerin drenajı buraya olmaktadır. Orta meatus anteriordan posteriora aggner nasi hücresi, uncinate proses, hiatus semilunaris, etmoid bulla, sinus lateralis ve posterior fontaneli içermektedir. **Superior meatus;** superior ve orta konka arasında lateralde yer alan alandır posterior etmoid hücreler buraya drene olurlar**. Supreme meatus** ise superior turbinat üzerindeki alan olup en gerideki posterior etmoid hücrelerin drenaj alanıdır. Nazal kavite lateral duvar yerleşimli yapılar hakkında daha detaylı bilgi ilerleyen paragraflarda mevcuttur.

2.2.2.Etmoid Sinüsler ve Lateral Nazal Duvar

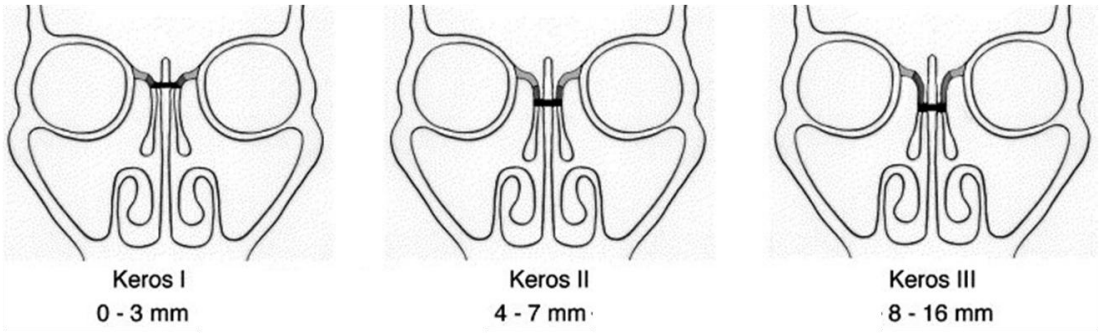
Etmoid sinüsler burnun merkezindeki oluşumlardır. 8-12 yaşlarında erişkin boyutlara ulaşırlar. Ortalama volumleri 14-15 ml dir. Doğumda sıvı ile dolu boşluk şeklinde bulunurlar. Erişkinlerde etmoid sinüsler geniş tabanı posteriorda olan bir piramid şeklindedir. İnternal karotid arterin terminal dallarından olan oftalmik arterden köken alan anterior ve posterior etmoid arterler etmoid çatı üzerinde lateralden mediale uzanırlar. Etmoid hücrelerin sınırlarını lateralde orbita medial duvarı, posterioru sfenoid sinüs, süperioru ise ön kafa tabanı oluşturmaktadır (4). Etmoid sinüslerin lateral duvarında yer alan *lamina papyracea* kağıt inceliğinde olup orbita medial duvarını oluşturur. Etmoid kemiğin orta hatta yer alan vertikal parçası üstte *crista galli* altta ise etmoid kemiğin perpendiküler laminası tarafından oluşturulur. Ayrıca *crista galli* orta hatta yer alarak ve *falks cerebri*'ye yapışarak, iki frontal lobu birbirinden ayırır. (5)



Şekil 2: Lateral nazal duvar görünümü

Rhoton Jr AL. The anterior and middle cranial base. Neurosurgery. 2002;51(4):S1-273.

Ön kafa tabanı etmoid hücrelerden medialde ince olan; lateralde ise daha kalın olan etmoid kemik horizontal parçası ile ayrılır. Etmoid çatı kafa tabanının en ince noktası olan *cribriform plate* ile lateral lamellasında eklem yapar(5). Kribriform *tabaka*nın etmoid çatı ile ilişkisine bağlı olarak lateral lamellanın uzunluğu değişmektedir. Keros (1965) etmoid çatı ile *cribriform plate'in* ilişkisini değerlendirerek 3 tip olfaktör fossa tanımlamıştır . Keros sınıflamasına göre tip 1de *cribriform plate* etmoid çatının 1-3 mm aşağısında yerleşmiştir. Bu durumda lamella ya çok kısadır ya da hiç yoktur. Keros tip 2 aralık 4-7 mm kadardır. Keros tip 3' te ise mesafe 8mm den fazla olarak tanımlanmıştır. Düşük seviyede *cribriform plate'e* sahip olan hastalar endoskopik sinüs cerrahisi esnasında beyin omurilik sıvısı kaçağı gelişmesi için yüksek risk teşkil etmektedir (1, 5, 6). Ayrıca pekçok vakada her 2 tarafta *cribriform plate* simetrik izlenmesine rağmen asimetrik yerleşim de mümkündür. Klinik pratikte bu sınıflamanın kullanılması kafa tabanında defekt oluşturacak cerrahi risklerin preoperatif değerlendirilebilmesi açısından önem teşkil etmektedir.



Şekil 3: KEROS klassifikasyonu

Olfaktör fossa koronal kesitlerinde koyu gri işaretli alanlar *cribriform plate lateral lamellas*ının uzunluğunu ve buna bağlu KEROS sınıflamasını göstermekte

Alcalá-Galiano A, Arribas-García IJ, Martín-Pérez MA, Romance A, Montalvo-Moreno JJ, Juncos JMM. Pediatric Facial Fractures: Children Are Not Just Small Adults1. Radiographics. 2008;28(2):441-61

Rinologlar tarafından komplex olan anatominin daha rahat açıklanabilmesi açısından etmoid sinüsler birbirine paralel beş adet kemik lamella ile tanımlanmaya çalışılmıştır. Bunlar fetal hayatta lateral nazal duvardan kaynaklı etmoid turbinal çıkıntıdan köken alırlar. Lamellalar anteriordan posteriora uncinat proses, etmoid bulla, ground ya da bazal lamella, superior konka bazal lamellası ve suprem konka bazal lamellasıdır. Bu yapılar etmoid hücre havalanması sırasında ortaya çıkarlar ; bu esnada havalanma orta konkanın yapışma yerinin anteriorunda ortaya çıkar ise buna da '*agger nasi* hücresi ' adı verilir. Agger Nasi hücresi pnömatizasyonunun unsinat proses yerleşimine ve frontal reses açıklığına direk etkisi mevcuttur. Bu nedenle agger nasi hücresinin cerrahi esnasında tanınması frontal resese ulaşımda önem teşkil etmektedir.

Birinci lamella; *yani e*n önde yer alan lamella *unsinat prose*stir. Endonazal sinüs cerrahisinde önemli landmarklardan biridir. Etmoid labirentin parçası olmasına rağmen sıklıkla maksiller sinüs ile beraber anılır bunun nedeni maksiller sinüs ostiumlarına olan yakın komşuluğudur. Anterosuperiordan posteroinferiora L şeklinde yerleşmiştir. Unsinat prosesin superior parçası sıklıkla lamina papriseaya tutunur ancak orta konka, agger nasi hücresi posteromediali ya da kafa tabanıyla da birleşebileceği

gösterilmiştir.(5) Anteroinferior sınırında yapışık olduğu bir alan yoktur. Postero-inferiorda ise alt konkanın etmoid prosessine yapışır. Aslında nazal lateral duvarda, unsinat prosesle alt konka arasında sadece mukoperiost ile kaplı membranöz bölgeler vardır . Bu bölgeler 'fontanel' olarak adlandırılır. Bu membranöz yapının maksiller sinüs doğal ostiumu önünde kalan kısmına anterior, arkasında kalan kısmına da posterior fontanel denir.(7) Maksiller sinüs doğal ostiumu genellikle arka fontanelin ön kısmına açılır . Aksesuar ostiumlar ise çoğu kez arka fontanelde gözükmektedirler. Pek çok endonazal endoskopik cerrahide ilk aşama *uncinat prosesin* eksizyonudur.

İkinci lamella; ilk olarak Zuckerkandl tarafından tanımlanmıştır. Etmoid bulla en sabit ve en büyük anterior etmoid hücreyi oluşturur. Ön etmoidal hücrelerin yaptığı şişkinlik 'etmoidal bulla' olarak adlandırılır. İnce duvarlı yuvarlak şekilli bir hücredir. Lateralde lamina papricea, posteriorda grand lamellaya tutunur. Medialde orta meatusta izlenir. Superiorda etmoid tavana ulaşabilir ve frontal sinüs arka duvarını oluşturabilir. Anatomik varyasyonları mevcuttur. (4, 5) Aşırı pnömotize etmoid bulla varlığı etmoid infundibulumu daraltarak mukosilier aktiviteyi ve ventilasyonu bozabilir.

Üçüncü lamella; en önemli lamella olarak tanımlanmıştır. *Bazal lamella* anterior ve posterior etmoid hücreleri ayıran çizgiyi işaret eder ancak bunun dışında bu lamella etmoidal hücrelerin orta ve supeior meatusa drenaj paternlerini belirleyen septasyonları oluşturması açısından da önemlidir. Endoskopik cerrahide anterior etmoidektominin posterior sınırını oluşturur. Posterior etmoidal hücreler ise *bazal lamella* ve sfenoid sinüs arasındadır. Posterior etmoid hücreler sayıca daha az ve daha büyük hücrelerdir. Posterior etmoid hücreler aşırı gelişmeleri sonucu sfenoid sinüs lateraline ve sinüsün arkasına kadar uzanabilirler. Bu arka etmoid hücreler '*Onodi hücresi'* olarak adlandırılmaktadır. *Onodi hücresinin* lateralinde optik sinir ve internal karotid arter kabarıntısına rastlanılabilir. Bu bölge optik sinirin en çok hasar göreceği yerdir. (5) Bazal lamellanın diğer bir önemli fonksiyonu da orta konkayı aksiyal planda lateral nazal duvara birleştirir ve konkanın stabilitesini sağlar.

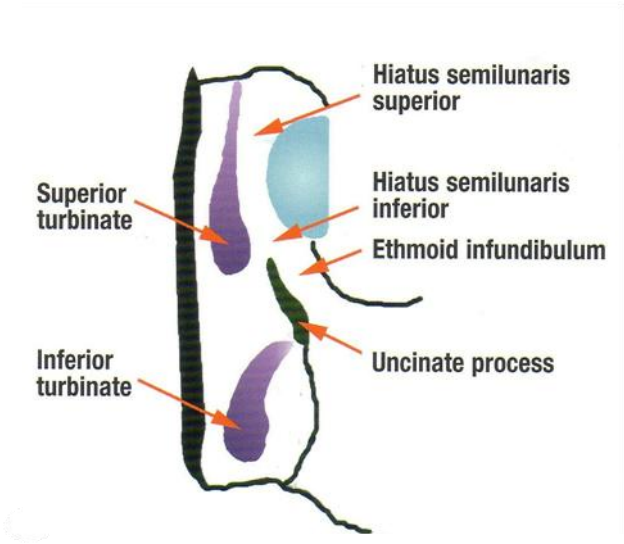
Dördüncü lamella; superior konkanın bazal lamellasıdır

Beşinci lamella; suprem konkanın bazal lamellası olarak tanımlanmıştır.

Etmoid lamellalar birbirini izleyen 4 adet reses ile ayrılır. Bunlar frontal reses, infindibulum,sinüs lateralis, sfenoetmoidal reses olarak adlandırılır

Frontal Reses Frontal sinüs frontal resese drene olur bu alanın anatomisi agger nazi hücresinin ve eğer varsa supraorbital hücrenin havalanma derecesine göre değişmektedir.(6) Frontal sinüs frontal reses hücrelerinden büyümeye başlar. Frontal sinüs ostiumu frontal resesin anterosuperior bölümünde yer alır. Frontal resesin medial sınırı orta konka ve onun önündeki yapışma yeridir. Arka sınır üstte kafa tabanı tarafından oluşturulurken, ön sınır ise agger nazi tarafından oluşturulur. Unsinat prosesin pozisyonuna bağlı olarak frontal reses doğrudan orta meatusa yani unsinat prosesin medialiyle orta konka arasından açılır. Bazen ise direkt olarak etmoid infundibuluma açılabilir.

Etmoid infundibulum uncinat proses lateralinde bir boşluktur. Uncinat prosesin posterior kenarı ile etmoid bullanın anterior yüzü arasındaki yarık hiatus semilunaris olarak adlandırılır Bu hiatustan öne ve yukarıya doğru gidilmesi etmoidal infundibuluma yani infundibuluma geçiş gibidir. Maksiller sinüs ostiumu etmoid infindibulum içinde yer alır. Ground lamella anteriorundaki etmoid hücreler, maksiller ve frontal sinüslerin hepsi direk infindibuluma ya da yakınına drene olur. Medialde orta konka, lateralde lamina papricea, posterior ve superiorda ground lamella tarafından sınırlandırılan bölgeye '*Osteomeatal Kompleks(OMK)*' adı verilir.(8) Etmoid hücreler yaş ile gelişmelerine karşın infindibulum, hiatus semilunaris, bulla etmoidalis gibi yapılar doğumda gelişkin halde olduklarından osteometal kompleks yapısında sonraki dönemlerde değişiklik olmaz. Ostiomeatal kompleksin ön ve alt kısmı açıktır. Maksiller sinüs ostiumunun en sık bulunma yeri etmoid infundibulumun 1/3 posteroinferiorudur. (1, 4, 5)



Şekil 4: Hiatus semilunaris ve etmoid infundibulum

Kamel R.Endoscopic anatomy of the lateral nasal walli ostiomeatal complex and anterior skull base: Astep by step guide.Tutlingen,endopress,2002 .

Yorulmaz İ,Küçük B, Elhan A, Tekdemir İ. Surgical anatomy for endoscopic sphenoetmoidectomy. Tutlingen, Endopress, 2010:9

Retrobullar reses eğer etmoid bullanın posterior duvarı bazal lamella ile birleşmiyorsa '*Retrobullar Reses (sinus lateralis)'* ortaya çıkar. Retrobullar reses diğer anterior etmoidal hücrelerden farklı olarak hava hücresi olmayıp bir yarıktır. İlk olarak Grunwald tarafından tanımlanmıştır. Üstte etmoid çatı, lateralde lamina papyracea, inferiorda etmoid bulla tabanı, arkada ise orta konkanın bazal lamellası ile sınırlıdır.

Sfenoetmoidal reses ise osteomeatal kompleks dışında yer alan posterior etmoid ve sfenoid sinüslerin drene olduğu superior meatusun posteriorunda yer alan kısımdır. Bu bölgede yerleşen hücreler sfenoetmoidal hücreler ya da Onodi hücreleri olarak adlandırılır. Etmoid sinüsler ile optik sinir arasındaki ilişkiyi araştıran Adolf Onodi tarafından tanımlanmıştır. Posterior etmoid hücrelerin posterior ve ya laterale doğru sfenoid sinüse genişlemesiyle oluşur ve posterior clinoid prosese kadar uzanabilir.Optik sinir ve internal karotid arter bu hücrelerin içerisinde yer alabilir. Cerrahi esnasında önemli damar sinir yapıların zedelenmesini önlemek için

preoperatif olarak hasta görüntülemelerinin Onodi hücresi varlığı açısından değerlendirilmesi gereklidir.

***Supraorbital etmoid* hücre**(Suprabullar hücre), frontal reses bölgesinde bir varyasyondur. Frontal kemiğin orbital parçasının ve anterior etmoid hücrelerin pnömatizasyonu sonucu oluşur. Bu hücrelerin 3. Ve 4. frontal yarıktan köken aldığını ve orbitanın üstüne ve lateraline ilerleyerek frontal kemiğin orbita duvarı içine doğru havalanma gösterdiğini savunan görüşler mevcuttur. Frontal sinüs drenajını önleyebilirler. Tecrübesiz cerrahlar tarafından endoskopik cerrahi esnasında sıklıkla frontal sinüs ile karıştırılırlar.

Anterior etmoid arter orbita içinde oftalmik arterden ayrılır ve anterior etmoid foramenden geçerek etmoid hücrelere dağılır. Bu seyri sırasında %40 oranında parsiyel veya tümüyle açıkta olabilen bir kemik içinde seyreder. Genellikle lateralden mediale doğru anteriorda seyreder ve lateral lamelllayı delerek olfaktör sulkusa girer. Daha öncede bahsedildiği gibi anterior etmoid arterin ön kraniyal fossaya girdiği lateral lamella kafa tabanının en ince kısmıdır.

2.2.3. Maksiller Sinüs

Maksiller kemik içinde yer alır. En büyük paranazal sinüstür. Doğumda içi sıvı ile doludur. Bifazik gelişim gösterir. ilk aşama 3. yaşta ikinci aşama ise kalıcı dişlerin çıkışı ile 7-18 yaşları arasında izlenir. Genellikle maksiller sinüsün tabanı nazal kavite tabanının 4-5 mm kadar altına iner ancak aynı seviyede ve hatta daha yukarıda da olabilir. (9, 10)

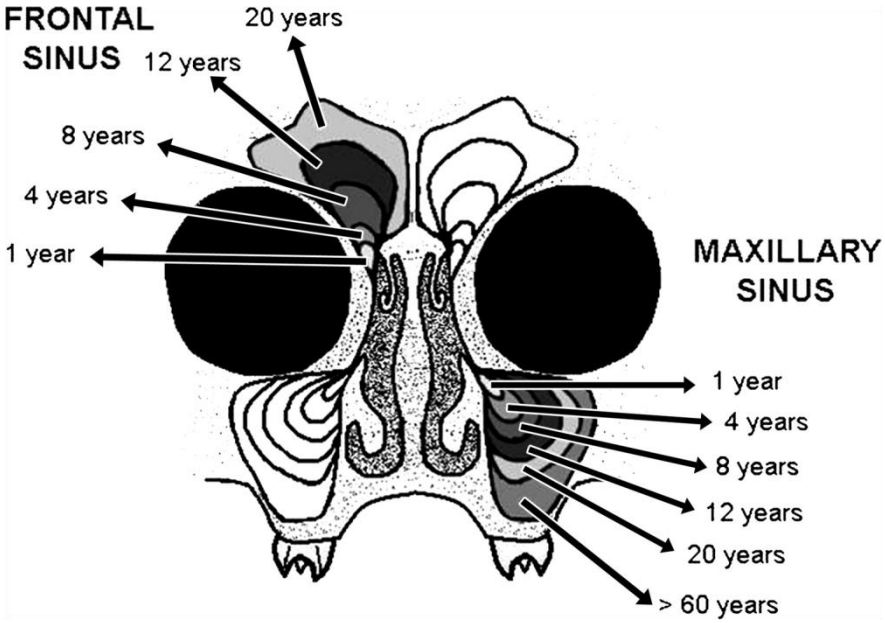
Anterior duvarını maksillanın fasiyal yüzeyi, posterior duvarını pterigopalatin ve infratemporal fossa, medial duvarını nazal kavite lateral duvarı, tabanını alveolar proses, tavanını ise orbita tabanı oluşturur. Maksiller sinüs ostiumu infundibulumun posterior parçasına drene olur. Ayrıca kişilerin % 15-40 kadarında aksesuar ostium olabilir.(11) Aksesuar ostiumlar sıklıkla

posterior fontanel bölgesinde izlenmekle beraber anterior fontanelde de olabileceği gösterilmiştir. Aksesuar ostium varlığı sinüs drenaj paternini bozarak sinüs enfeksiyonlarına yol açabilmektedir.

Anterior etmoid hücresinin laterale doğru havalanarak maksiller sinüs ve orbita tabanı arasında yerleşmesi sonucu oluşan hücreye 'Haller hücresi (İnfraorbital etmoid hücre)' adı verilir.(12) Bu hücrenin varlığı havalanma derecesine bağlı olarak nadiren de olsa sinüs drenajında bozukluklara neden olmaktadır.

2.2.4. Frontal Sinüs

Frontal sinüsler embriyolojik ve anatomik olarak anterior etmoid hücrelerler ile ilişkilidirler.Yaygın görüş frontal sinüslerin ön etmoid hücrelerin yukarı pnömatizasyon ile frontal kemiğin iki tabulasının arasına yayılması ile oluştuğu yönündedir. Stammberger frontal sinüslerin frontal resesten kaynaklandığını bunun da embriyolojik olarak birinci etmotürbinal çıkıntı(agger nasi ve unsinat proses) ile ikinci etmotürbinal çıkıntı (bulla etmoidalis) arasındaki oluğun yukarı uzanımı sonucu oluştuğunu savunmaktadır. Frontal sinüs genişliği sinüsün havalanma oranına göre değişmektedir. Havalanması 2. yıl gibi başlar. Yaklaşık 20 yaşında erişkin boyuna ulaşırlar .%5 oranında hiç gelişmemiş olabilir. Asimetrik gelişim ise sık rastlanan bir özelliktir.



Şekil 5: Frontal ve maksiller sinüslerin gelişimi

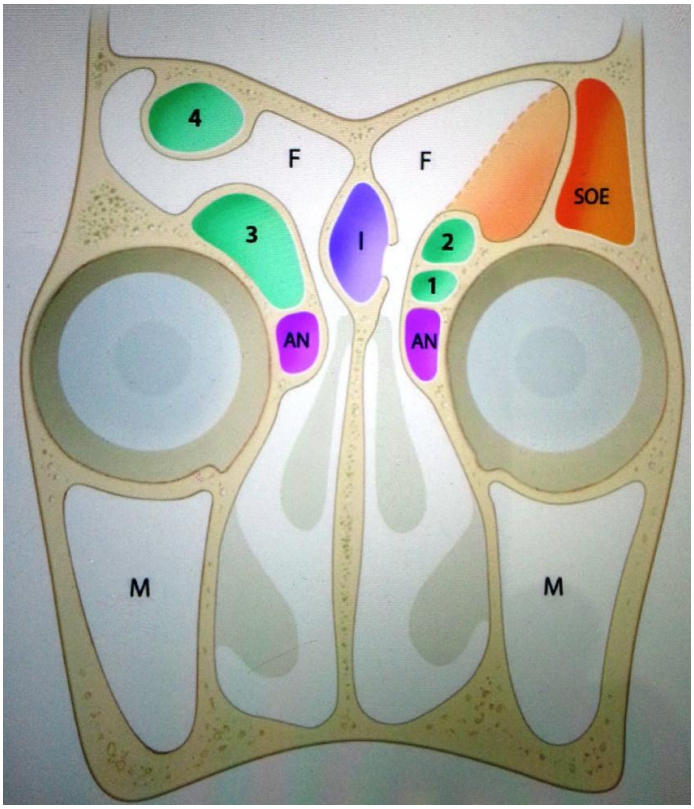
Alcalá-Galiano A, Arribas-García IJ, Martín-Pérez MA, Romance A, Montalvo-Moreno JJ, Juncos JMM. Pediatric Facial Fractures: Children Are Not Just Small Adults1. Radiographics. 2008;28(2):441-6

Genellikle intersinüzoidal bir septum yardımıyla iki parçaya ayrılır. Ancak birden fazla septa ile daha çok bölüme de ayrılabillir. Her birinin drenajı ayrıdır. Frontal sinüs ön tabulası frontal sinüsü ön kafa çukurundan ayıran arka tabulaya göre daha kalındır. Sinüsün tabanı aynı zamanda orbital çatıyı oluşturmaktadır. Drenajı ise bu tabanın posteromedialinde yer alır. Frontal ostiumun superior parçası frontal sinüs içerisine genişlerken inferior parçası da frontal resese uzanır. Bu drenaj yolunun en dar parçası frontal resesdir. Bu görünüm bir kum saatini andırmaktadır. Drenaj yolunun seyrini etraf etmoid hücrelerin ve unsinat prosesin pozisyonu belirler. (13-15) Havalanması fazla olan agger nazi hücreleri, ya da etmoid bulla frontal resesi daraltabilir. Unsinat prosesin süperior parçasının tutunma yeri de ostium drenajını etkilemektedir. Frontal sinüs hastaların %88'inde unsinat prosesin medialinde orta meatusa açılırken, %12'sinde unsinat prosesin lateralinde yer alır.(14) Frontal sinüs ostiumu anteroinferiorda agger nasi, posteriorda bulla etmoidalis ve suprabullar reses, lateralde lamina papyracea, anteriorda ise orta konka ile sınırlandırılır.

Anterior etmoid hücrelerin frontal infundibuluma uzanımı olduğu gibi frontal resesin kendisinden kaynaklanan frontal infundibular hücreler de mevcuttur. Bent ve Kuhn bunları 4 tipte sınıflandırmıştır.

Tablo 1: KUHN frontoetmoidal hücre sınıflaması

KUHN FRONTOETMOİDAL HÜCRE SINIFLAMASI :	
Tip 1	Agger Nasi üzerinde tek hava hücresi mevcut
Tip 2	Agger Nasi üzerinde grup halinde küçük hava hücreleri mevcut ancak hücreler orbita tavan seviyesinin altında yerleşimli
Tip 3	Agger Nasi'den frontal sinüs içine uzanan tek bir frontal hücre
Tip 4	Frontal sinüs içerisinde Agger Nasi'den bağımsız tek bir hücre



Tablo 2: Modifiye KUHN fronto-etmoidal hücre sınıflaması

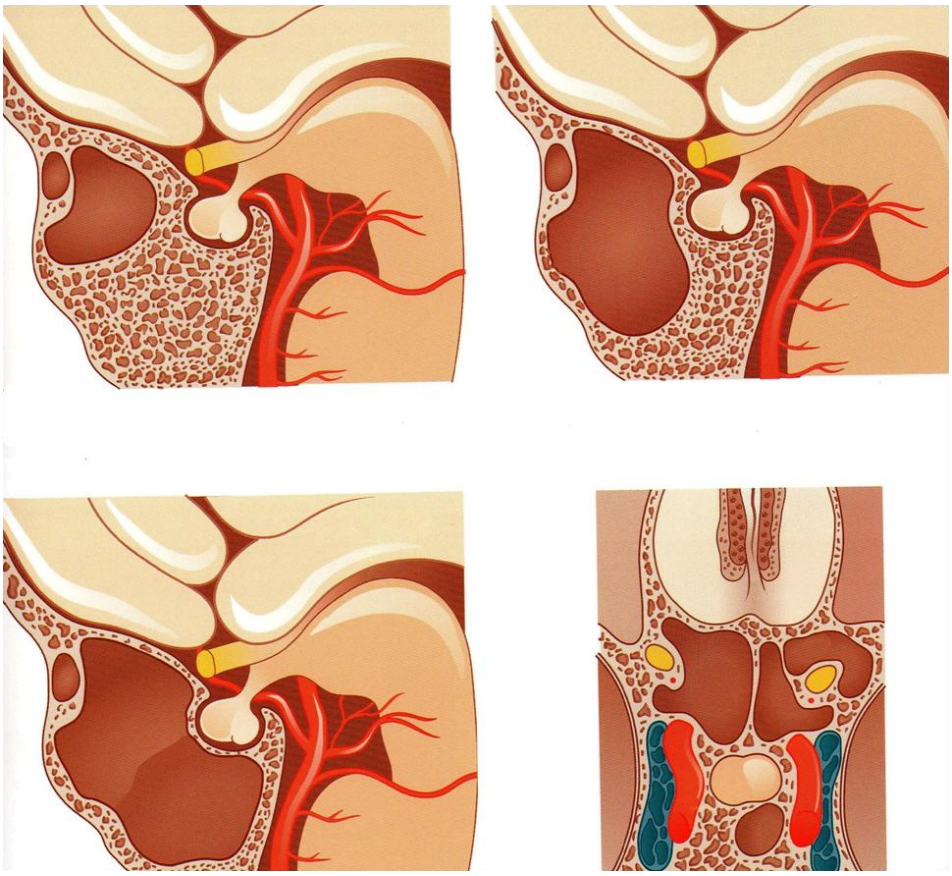
MODİFİYE KUHN FRONTOETMOİDAL HÜCRE SINIFLAMASI:	
Agger Nasi Hücresi	
Supraorbital etmoid hücreler	
Frontoetmoidal hücreler	**Tip 1:** Agger Nasi üzerinde tek frontal reses hücresi
	Tip2: Agner Nasi üzerinde frontal reses hücre grubu
	Tip3: Frontal sinüs içine uzanan tek geniş hücre
	Tip4: Frontal sinüs içi yerleşimli hücre.
Frontal bulla hücreleri	
Suprabullar hücreler	
İntersinus septal hücre	

2.2.5. Sfenoid Sinüs

Sfenoid sinüs gelişimi fetal hayatın 3 ve 4. aylarında başlar ancak pnömatizasyonu doğum sonrası 3. yaşta oluşur. Yedi yaşında sella turcica seviyesine kadar ulaşır tam şeklini ise 20 yaş civarında tamamlar. . Önemli nörovasküler yapılara komşudur. Internal karotis arter sfenoid sinüs lateralinden ilerlerken lateral duvarda kabarıntı oluşturur. Kişilerin yaklaşık %25 inde ise internal karotid arteri sfenoid sinüsten ayıran kemik dokuda açıklık vardır. Yine optik sinir de sfenoid sinüs içinde kabarıntı oluşturmaktadır ve kişilerin yaklaşık %6'sında optik siniri sfenoid sinüsten ayıran kemik dokuda açıklık mevcuttur. Özellikle cerrahi sırasında hayati önem taşıyan bu yapıların görülebilmesi sinüsün havalanma derecesine bağlıdır. Havalanma derecesine göre sfenoid sinüs 3 tipe ayrılır: Sellar tip , presellar tip ve konkal tip. (5, 6). **Sellar tip** en sık izlenen tiptir. Pnömatizasyon clivusa kadar uzanır. Bu tipte beyin sapı ile sinüs arasındaki kemik oldukça incedir. **Presellar tip**; pnömatizasyon sella ön kısmına kadar uzanır buranın ötesine geçmez. **Konkal tip** havalanan kısım çok az ve sella

tursika önünde olup aralannda kalın kemik mevcuttur. Sellanın sinüs içinde hiçbir kabarıklığı yoktur.

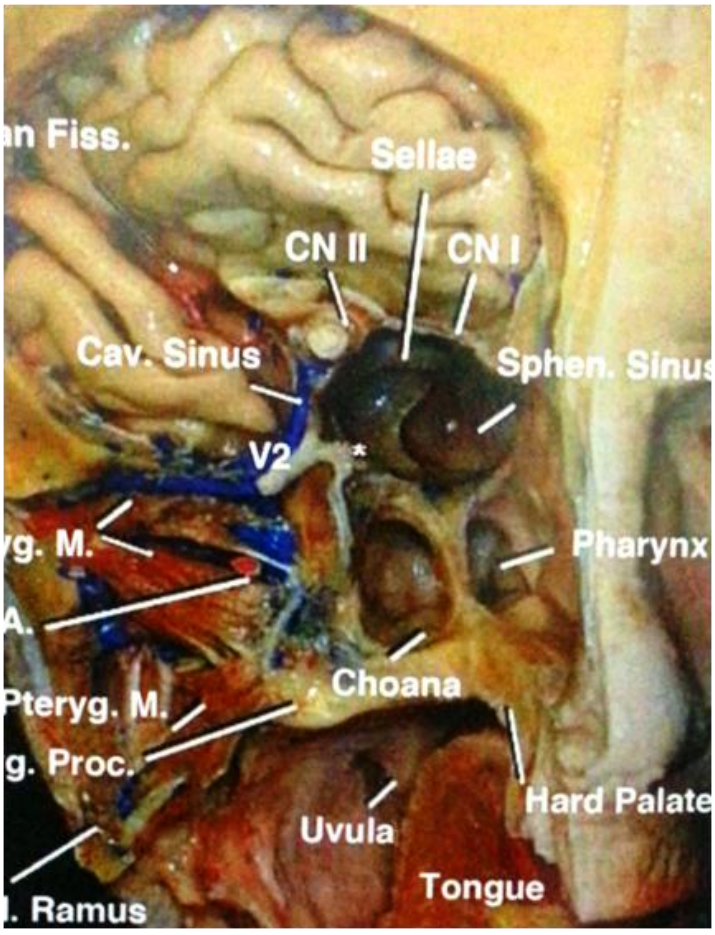
Sfenoid sinüsün en kalın duvarı posteriorda klival duvardır. Sfenoetmoidal resese drene olur. Sfenoid sinüs ostiumunu gösteren en iyi reper noktasının superior konkanın posteroinferior ucu olduğu çalışmalarda gösterilmiştir.Cerrahi esnasında pratiklik sağlaması açısından sfenoid sinüs doğal ostiumunun koananın yaklaşık 10-12mm üzerinde kolumellanın yaklaşık 7 cm derininde olduğu varsayılabilir . Sfenoid septum orta hattan bir tarafa ilerler ve sfenoid sinüsü iki asimetrik boşluk olacak şekilde böler. Bu asimetriden ötürü sfenoid septa lateral duvarda internal karotid arter üzeri kemik dokuda sonlanabilir eğer dikkat edilmez ise bu durum septanın kaldırılması esnasında internal karotid arterin rüptürüne neden olabilir.



Şekil 6: Sfenoid sinüsün havalanma oranına göre varyasyonları

Leunig A. Endoskopische Chirurgie der lateralen Nasenwand, der Nasennebenhöhlen und vorderen Schædelbasis Grundlagen und klinische Beispiele.Tutlingen,Endopress 2010;8:53

Sfenoid sinüs komşulukları önemlidir. Sinüs yan duvarlarında ön üstte optik foramen ve fissura orbitalis superior yer alır. Optik foramen optik sinir ve oftalmik arteri içerir. Fissura orbitalis içerisinden ise; medialde inferior oftalmik ven, 3. kraniyal sinir üst dalı, nazosilier sinir, 3.kraniyel sinir alt dalı ve 6.kraniyel sinir geçmektedir. Daha lateralde ise lakrimal, frontal ve trochlear sinirler orbitaya girmektedirler. Yan duvar ön kısımlarının lnferolateralinde ise, maksiller ve vidian sinir kanalları yer almaktadır. Yan duvar arka üst kısım kavernöz sinüslerle komşudur. Kavernöz sinüs internal karotid arter, 3,4 ve 6.kraniyal sinir ile 5. kraniyal sinirin oftalmik ve maksiller dalları yer almaktadır. Üst duvar ön tarafta ön kafa çukuru arka arka tarafta sella tursika ile komşudur. Alt duvarda nazofarenks ön duvarda nazal septum arka duvarda ise klivus ile komşuluğu vardı



Şekil 7: Sfenoid sinüs etrafı önemli yapılar

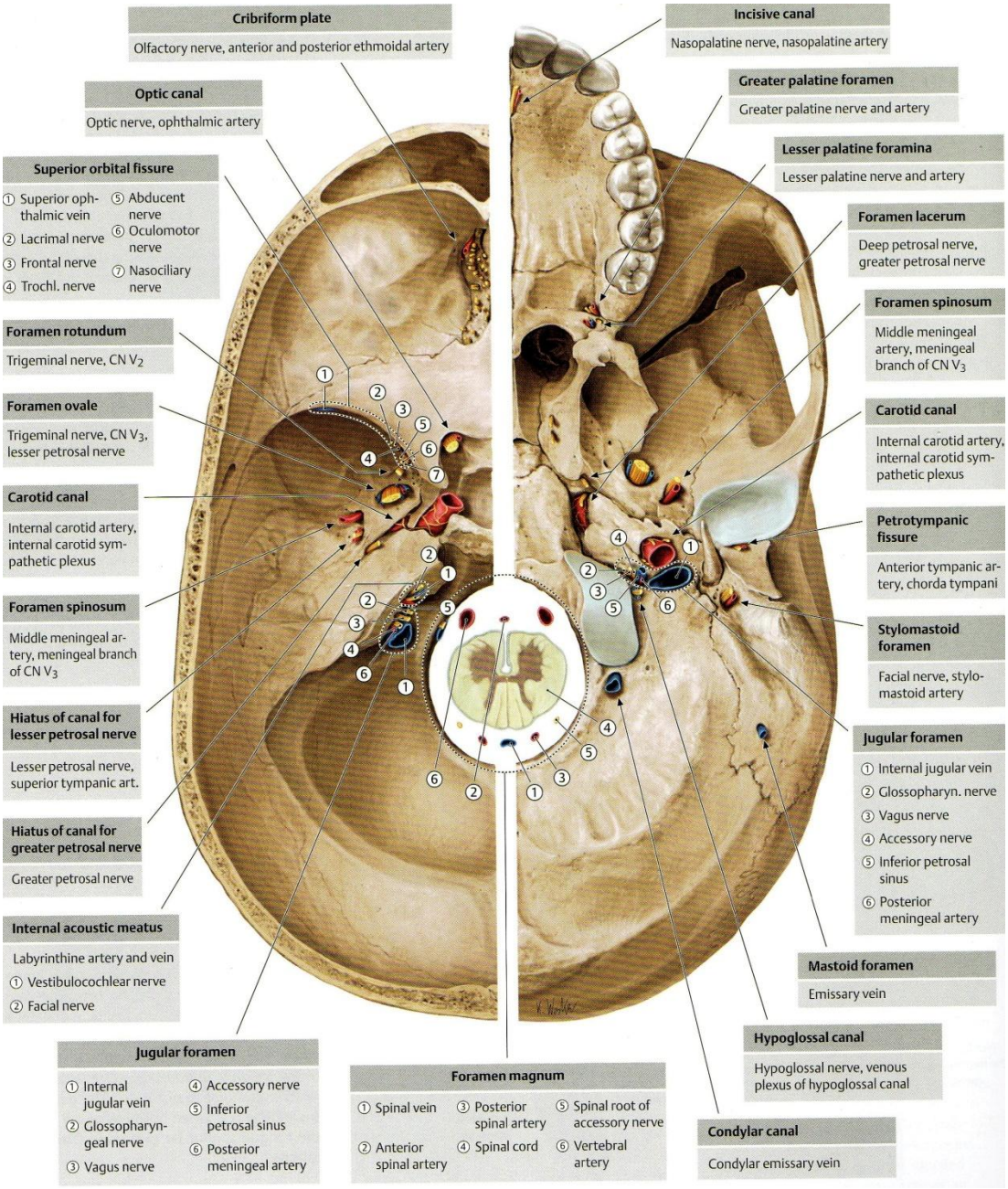
Stamm AC, Pignatari SS, Timperley D, Balieiro FO, Santos FP. 14 Sphenoid Sinus in Skull Base Surgery. Transnasal Endoscopic Skull Base and Brain Surgery: Tips and Pearls. 2011.

2.2.6 . Kafa tabanı anatomisi

Kafa tabani 'nörocranium'u 'fasial viscerocranium' dan ayiran anatomik saha olarak tarif edilmektedir. Bu bölge önemli vasküler ve nöral oluşumlarin giris ve çikisina izin vermekte 'neuro-viscerocranium'un korunmasi ve stabilizasyonunu saglamaktadir.

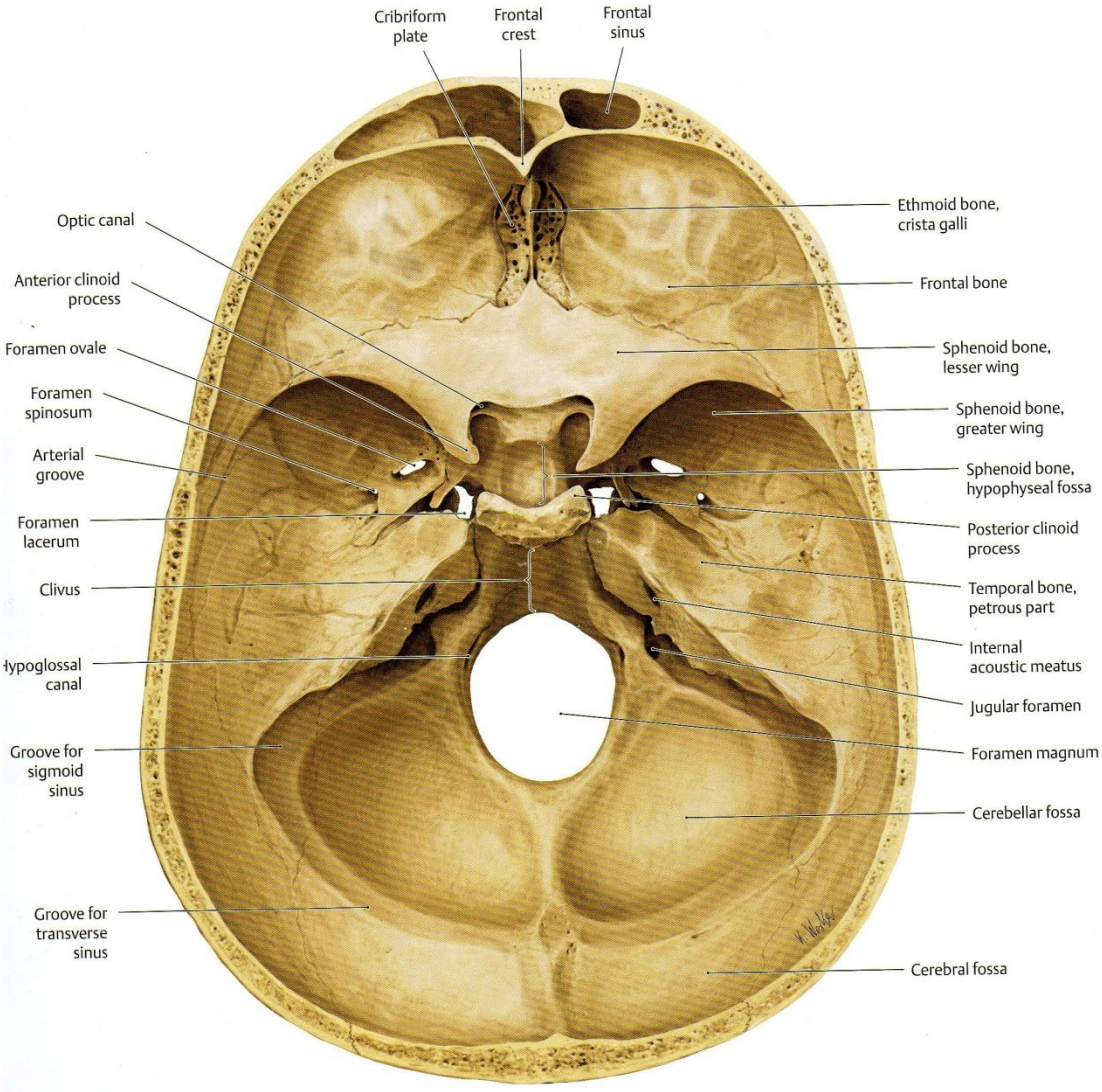
Ön, orta ve arka olmak üzere 3 grupta değerlendirilir. Kafa tabanının beyinle komşuluk gösteren bir endokraniyal yüzü ile nazal kavite, sinüsler, göz, pterygopalatin-infratemporal fossa, parafarengeal ve infrapetrozal alanlarla komşuluk gösteren ekzokraniyal yüzü mevcuttur. Endo ve ekzokraniyal yüzler birbirlerine içlerinden damar ve sinirlerin geçtiği kanallar, foraminalar ve fissürlerle bağlanmaktadır (16)

Endokraniyal yüzeyde **ön ve orta kafa tabanı arasındaki sınırı** sfenoid ridge belirler, **orta ve arka kafa tabanı** ise petröz ridge ile ayrılmaktadır. Ekzokraniyal yüzden bakıldığında ise; ön ve orta kafa tabanı arasındaki sınır pterigomaksiller fissür, pterigopalatin fossa üst kısmından ve maksilla alveolar proses alt kısmından geçen transvers bir çizgidir. Orta ve arka kafa tabanı arasındaki sınır ise vomerosfenoid bileşke, foramen lacerum, karotid kanal, juguler foramen, styloid process ve mastoid tipten geçen transvers bir çizgi belirler.(16)



Şekil 8: Kafa tabanında yerleşen nörovasküler yollar

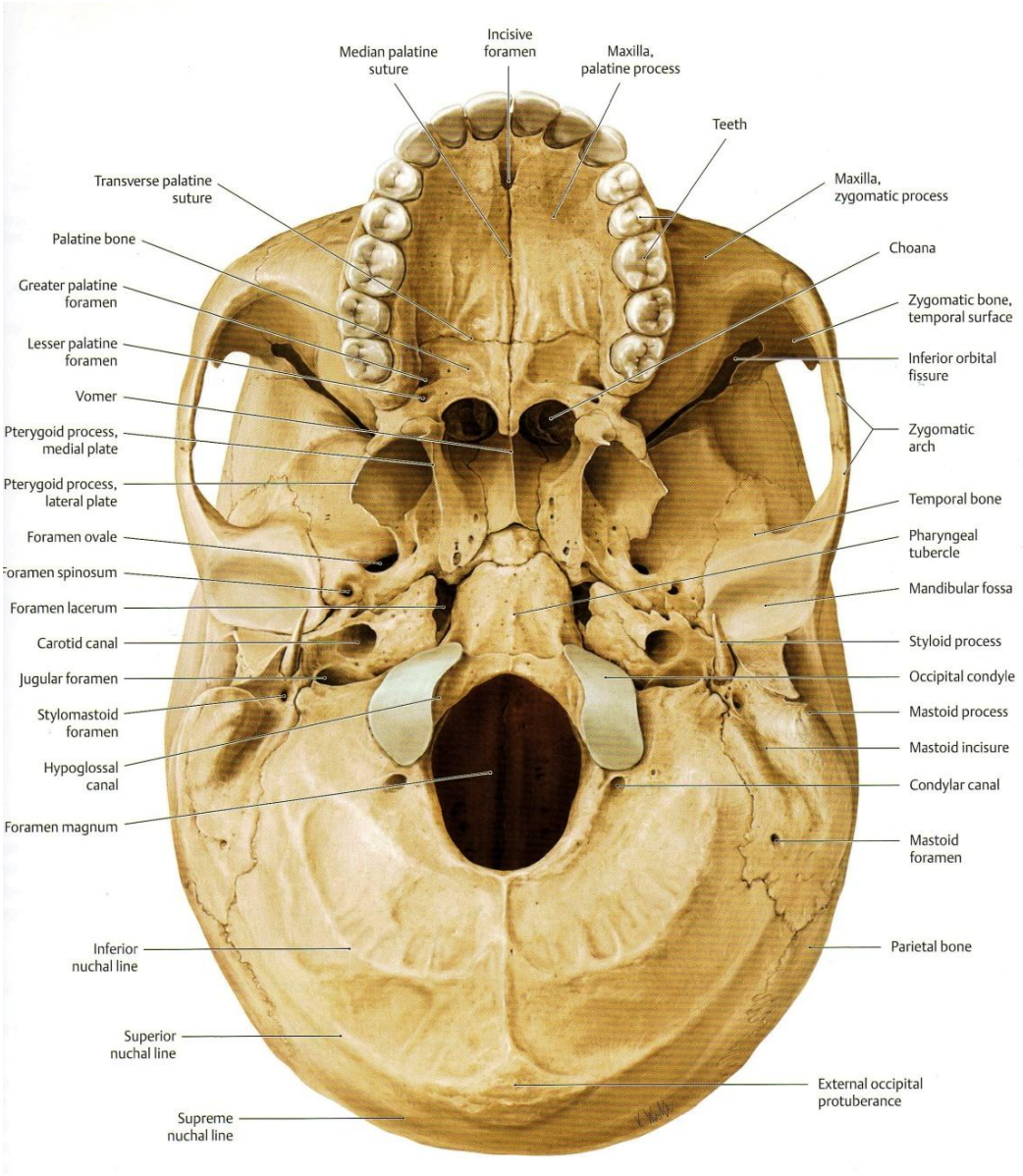
Shuenke M, Schule E, Schumacher U,Rude J. Ed. Ross EM, Lamperti ED, Taub E. Head and Neuroanatomy Atlas of Anatomy.1st edition Stuttgart, Thieme,2010;4:90



Şekil 9: Kafa tabanın inferiordan görünümü

Shuenke M, Schule E, Schumacher U,Rude J. Ed. Ross EM, Lamperti ED, Taub E. Head and Neuroanatomy Atlas of Anatomy.1st edition Stuttgart, Thirme,2010;1:13

Ön kafa tabanı buna göre endokraniyal yüzden bakıldığında etmoid, sfenoid, frontal kemik tarafından oluşturulur. Medial kısmını nazal kavite, sfenoid sinüs, anterior kısmını crista galli ve etmoid kemik kribriform plate'i posterior kısmını ise planum sfenoidale oluşturur. Lateral bölgede orbita ve optik sinir yer almaktadır. Ön kafa tabanında orta hatta yer alan



Şekil 10: Kafa tabanının inferiordan görünümü

Shuenke M, Schule E, Schumacher U,Rude J. Ed. Ross EM, Lamperti ED, Taub E. Head and Neuroanatomy Atlas of Anatomy.1st edition Stuttgart, Thirme,2010;1:11

foramen çekum emisser venlerin geçişi için yol sağlar, yine kribriform tabakada yer alan delikler de olfaktör liflerin geçişini sağlamaktadır. Lateralde yer alan **optik kanal** içinden optik sinir ile oftalmik arter geçmektedir. Orbitanın ana arteriyal beslenmesini oftalmik arter sağlamaktadır. Venöz damarları ise superior ve inferior oftalmik venlerdir ve süperior orbital fissürden geçerler. (16, 17)

Ekzokraniyal yüzden bakıldığında medial kısım etmoid ve sfenoid kemik, lateral kısım ise orbita ve maksilla ile ilişkilidir. Ön kafa tabanında yerleşen ana foraminalar **anterior ve posterior etmoid foramenlerdir**. Bunlar orbital duvar superomedialde yerleşirler ve anterior –posterior etmoid arterler ile venlerin geçişine yardımcı olurlar. Supraorbital ve supratrochlear çentik ve foraminalar ise aynı isimli damar ve sinirlerin geçişini sağlar. **Supraorbital fissür** büyük ve küçük sfenoid kanatların arasında optik kanal lateralinde yer alır**. İnferior orbital fissür** ise büyük sfenoid kanat önünde maksilla ve palatin kemik arkasında yer alır ve içerisi fibröz ve muskuler doku ile doludur. **Okulomotor foramen** annuler tendon içinde, lateral rectus kasının alt ve üst yapışma noktaları arasında yer alır. (18)

Okulomotor sinir superior orbital fissür ve oculomotor kanala girmeden dallar verir. Üst dal superior rectus kasına ve levator kasına, alt dal ise medial ve inferior rectus kası ile inferior oblik kasa ulaşır. Ardından oculumotor sinir parasempatik ganglionu olan ve optik sinir lateralinde yerleşen cilier gangliona ulaşır. Oftalmik sinirler annuler tendona ulaşmadan lakrimal, frontal, nasociliar sinir dallarına ayrılır. Lakrimal ve frontal dallar annular tendon dış kısmından, nazociliar sinir ise annuler tendondan geçer ve sempatik pupillomotor ile korneal duysal reflekslere katılır.

Trochlear sinir annuler tendonun yukarısından ve dışından geçmektedir. Lakrimal glandlar parasempatik ve sempatik innervasyonlarını büyük ve derin petrosal sinirlerden almaktadır. Derin petrozal sinirler vidian siniri oluşturmak üzere birleşir ve vidian sinir olarak pterigopalatin gangliona

ulaşır. Buradan da lakrimal glanda ilerleyip ayrılarak innervasyonunu sağlar.(16)

Orta Kafa Tabanı endokraniyal yüze orta kafa tabanı sfenoid ve temporal kemikler tarafından oluşturuşur. Medial ve lateral parçası mevcuttur. Medialinde sfenoid kemik korpusu, tuberculum sella, hipofiz, orta ve arka klinoid proses, karotis arter ve dorsum sella yer alır. Lateral alanda büyük ve küçük sfenoid kanatlar ve aralarında yer alan superior orbital fissür vardır. Sfenoid kemik küçük kanadı sfenoid korpus ve anterior kök ile bağlantı yapar. Posterior kök (Optik strut) ise optik kanalın tabanını oluşturur ve optik kanalı superior orbital fissüden ayırmaktadır. **Süperior orbital fissür içinden** okulomotor sinir (3. kraniyal sinir), trochlear sinir (4. kraniyal sinir), oftalmik sinir, abdusens siniri (6.kraniyal sinir) ile rekürren menengial arter, superior ve inferior oftalmik venler geçmektedir. Beşinci kraniyel sinirin (trigeminal sinir) ikinci dalları olan maksiller sinir foramen rotundum ve üçüncü dalı olan mandibuler sinir ise sfenoid sinüs büyük kanadında yer alan foramen ovaleden geçmektedir. (16, 18)

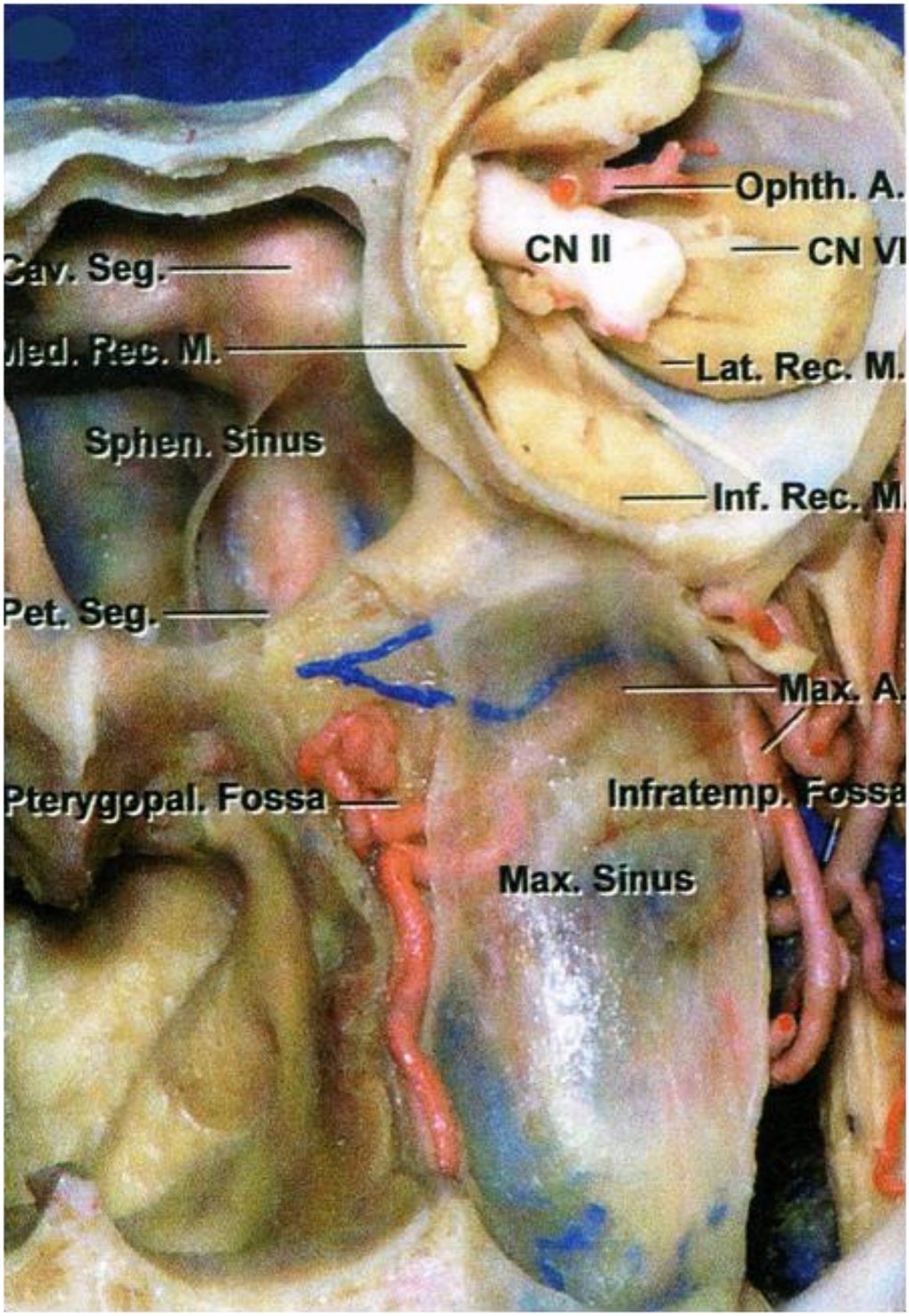
Kavernöz sinüs iki dura yaprağı arasında yer alan bir boşluktur. Dış yaprak beyin ile komşudur, periostal yaprak ise orta kafa çukuru kemik yüzeyini kaplar. İç yaprak kavernöz sinüs içinde 2'ye ayrılır. Bir parça lateral duvarı iç yaprağını yapar ve burada yerleşen sinirlerin (3,4,6. Kraniyal sinirler) üzerini kaplar. Medial yaprak ise sfenoid korpus ile komşulur ve kavernöz sinüs medial duvarı oluşumuna katılır. İnternal karotid arter kavernöz sinüs içinden geçer.(19) Meningohipofizyal dal ve onun tentoriyal, inferior hipofizyal, dorsal meningeal ve inferolateral dallları internal karotid arter kavernöz segmentinden köken alır. Kavernöz sinüste yer alan abdusens siniri (6. kraniyel sinir) proximal kısmı petrosfenoid ligamentin altında yer alan Dorello kanalından geçer ve internal karotid sinir sempatik dallarını da alarak orbitaya girer.(16)

Ekzokraniyal alandan bakıldığında ise; santral ve lateral parça olmak üzere tekrar ikiye ayrılır. Santral parça sfenoid kemik, oksipital kemik klival

parçası, sfenoid sinüs ve nazofarenksten oluşur. Lateral parça ise; büyük sfenoid kanat, temporal kemik petröz, timpanik ve skuamöz parçaları, styloid proses, zigomatik, palatin ve maksiller kemikten meydana gelir. Alt kısımda komşulukta yerleşen boşluklar infratemporal fossa, parafarengeal boşluk, infratemporal boşluk ve pterigopalatin fossadır.

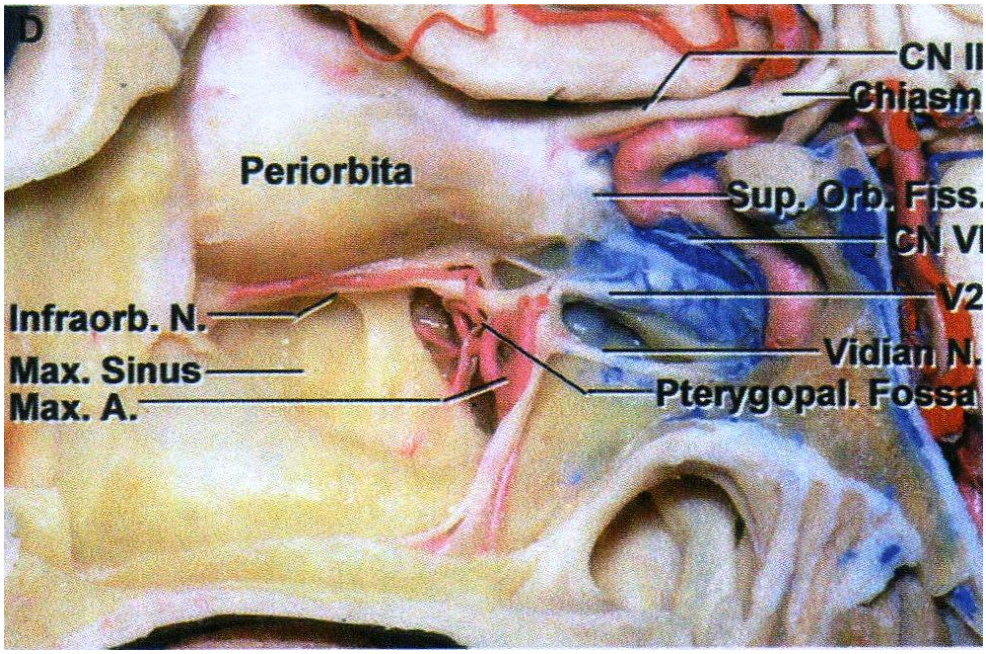
Pterigopalatin fossa önde maksiller sinüs, arkada pterigoid çıkıntı, medialde palatin kemik ve üstte sfenoid kemik ile sınırlı alana verilen addır. Bu fossa lateralde pterygomaksiller fissür yoluyla infratemporal fossaya açılır. Maksiller sinirin geçtiği foramen rotundum ve vidian sinirin geçtiği pterygoid kanal bu fossaya açılmaktadır. Pterigopalatin fossa içinde maksiller sinir dalları, vidian sinir, pterigopalatin ganglion, maksillar arter dalları yer almaktadır. (16)

İnfratemporal fossa medialde medial pterigoid kas ve pterigoid çıkıntı, lateralde mandibula, anteriorda maksiller sinüs posterior duvarı, superiorda sfenoid kemik ile sınırlıdır. İçinde mandibuler sinir dalları,maksillar arter, pterigoid kas ve venöz pleksus yer alır. (16) Foramen ovale bu alanda yer almaktadır



Şekil 11: Pterigopalatin ve infratemporal fossa

Rhoton Jr AL. The anterior and middle cranial base. Neurosurgery. 2002;51(4):S1-273.



Şekil 12: Pterigopalatin Fossa

Rhoton Jr AL. The anterior and middle cranial base. Neurosurgery. 2002;51(4):S1-273.

Parafarengeal boşluk medialde farenks duvarı, lateralde medial pterigoid kas ve parotis fasyası, posteriorda ise styloid fasya tarafından oluşturulur. Aslından yağ dokusu dolu olan bir boşluktur ancak fasial arter ve farengeal arterlerin assendan dalları ve glossofarengeal sinir (9. Kraniyal sinir) dallarını içerir.

İnfrapetrozal boşluk ise parafarengeal boşluğun post-stiloid kısmıdır. Juguler foramen dışında, assenden farengeal arter dalları, glossofarengeal sinir, vagus siniri ve karotis kanal açıklığını içerir. (16)

Arka kafa tabanı sfenoid,temporal ve oksipital kemik tarafından oluşturulur. Oksipital kemik ana yapıdır bazal, kondilar skuamöz parçaları vardır. Bazal parçası sfenoid kemik ile birleşir ve klivusu oluşturur. Lateralde ise bu parça temporal kemik ile birleşir. Skuamöz parça fossanın posterior sınırını oluşturur. Kondilar parça ise skuamöz ve bazal parça arasında köprü işlemi görür.

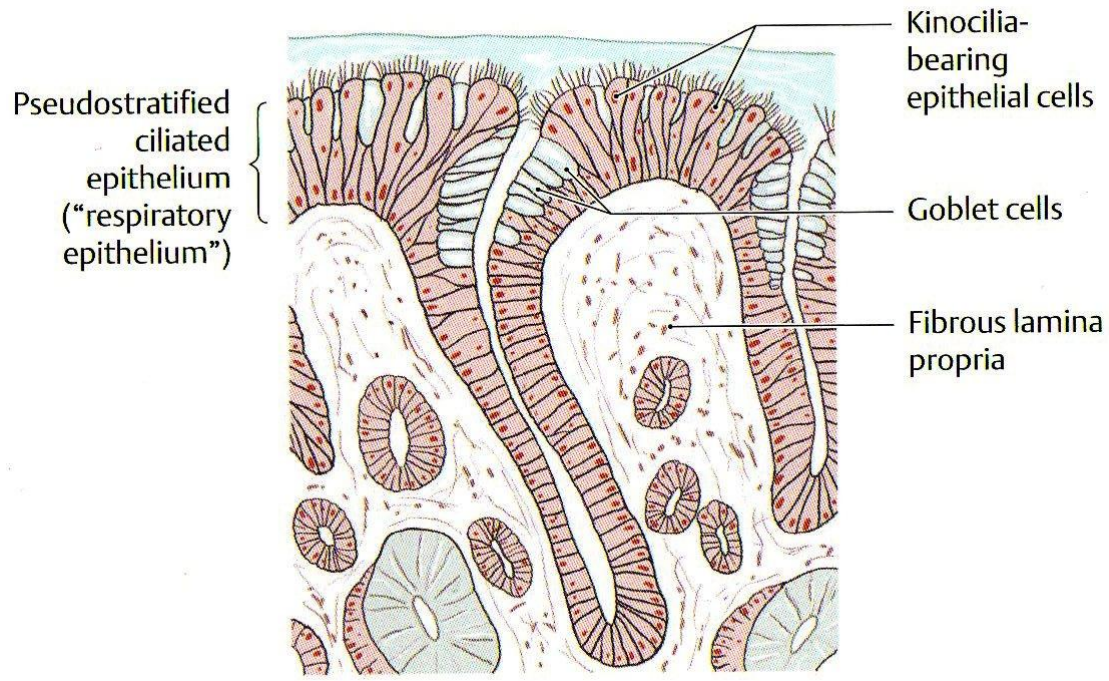
Endokraniayal yüzden bakıldığında medial ve lateral parçalara ayrılabilir. Medial parça oksipital kemik bazal parçası ile sfenoid kemik birleşmesinden meydana gelir. Lateral parça ise mastoid, temporal kemik petröz parçası ile oksipital kemik kondilar ve bazal parçasından oluşur. Bu alanda internal akustik kanal, subarcuate fossa, vestibuler aquaduct yer alır ve sigmoid sinüsten ince bir kemik ile ayrılır.

Arka fossa sınırları anteriorda clivus, temporal kemik, ve oksipital kemik kondilar parçasından oluşur. Endonazal endoskopik olarak bu alana sfenoid sinüs, nazofarenks ve komşu alanlardan ulaşılabilir.

2.3. BURUN VE SİNÜSLERİN HİSTOLOJİSİ

Burun boşluğu ve paranazal sinüslerin histolojisi benzer olmasına rağmen aralarında belirgin farklılıklar vardır. Nazal kavite vestibül, atrium, olfaktör bölge ve respiratör bölge olmak üzere dört bölgede değerlendirilir. Burun ve sinüsler üzeri mukus ile kaplı mukoza ile örtülüdür. Mukozası psödostratiye kolumnar epitel ile döşelidir. Bu mukozal tabaka koruyucu bir engeldir ayrıca havanın ısıtılmasında da rol oynar.

Vestibül kısmı nazal kavite girişidir; yağ ve ter bezleri içeren keratinize yassı epitelle döşelidir. **Atrium v**estibül ile orta konka başlangıcı arasındaki bölümdür transizyonel epitel içerir. **Olfaktör bölge ise** süperior konkanın üst bölümü ile septum tavanına yerleşen 1 cm^2 lik alanı kapsamaktadır. (20) Bu bölge siliasız psödostratifiye kolumnar epiteli, bipolar olfaktör sinir hücreleri ve destek hücrelerini içerir Lamina propria üzerine yerleşmiştir ve submukozası bulunmaz. Olfaktör bölge ile atrium arası alana da **respiratuvar bölge** adı verilir. Silialı kübik hücreler, siliasız kübik hücreler, goblet hücreleri ve bazal hücreleri içeren psödostratifiye silialı kolumnar epitel ile döşelidir.(21)



Şekil 13. Nazal mukoza histolojisi

Shuenke M, Schule E, Schumacher U,Rude J. Ed. Ross EM, Lamperti ED, Taub E. Head and Neuroanatomy Atlas of Anatomy.1st edition Stuttgart, Thirme,2010;7:118

Sinüs mukozası nazal mukozadan daha incedir. Bazal membran oldukça incedir. Lamina propria neredeyse yoktur ve mukoza periostiuma sıkıca tutunur. Bu şekildede mukoperiostiumu oluşturur.

2.4. BURUN VE SİNÜSLERİN FİZYOLOJİSİ

Burun solunum sisteminin başlangıcı ve koku duyusunun perifer organıdır. Burun boşluğu 2 tip mukoza ihtva eder. Solunum mukozası ve olfaktör mukoza . Burnun işlevlerini yerine getirebilmesi için bu iki mukozanın varlığı ve sağlıklı olması şarttır. Mukozada yer alan siliaların ileri geri hareketine mitokondrik hareket adı verilmektedir. Bu hareket üst solumun yollarında graviter etki ile koanalara, alt solunum yollarında ise graviteye terstir. Amaç burun kıllarının tutamadığı partikülleri yakalayarak bunları nazofarenkse yönlendirmektir.

Burun mukozası nemli, ısı 16-30 ^{o} arasında, ph 7 ise aktiftir. Özellikle konkalar kapiller damarlardan zengindir ve otonom sistem tarafından kontrolü sağlanır. Çevre şartlarına bağlı olarak parasempatik sistem aktive olduğunda konkalarda kan akımında artma ve buna bağlı şişme ortaya çıkar ve nazal obstrüksiyon gelişir, sekresyon artar. Sempatik sistem aktivasyonunda ise konkal damarlarda vazokonstrüksiyon sonrası konka boyutlarında küçülme izlenir.(22) Anlaşıldığı gibi buruna gelen hava aktif bir denetimden geçerek alt solunum yollarına iletilir. Tabii tüm bunlar olurken az bir miktar havada olfaktör alana ulaşarak koku duyusunu sağlar

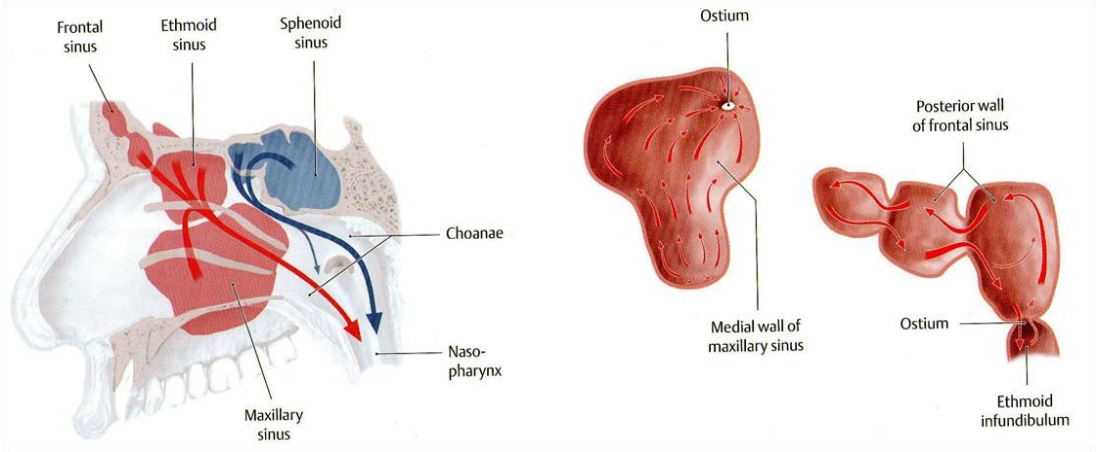
Paranazal sinüslerin fonksiyonları ise tam olarak ortaya konulmamış olmakla birlikte havayolu sağlamak, solunum havasının akciğerlere uygun basınçta ve hacimde ulaşmasını sağlamak, içeri giren havanın ısıtılması nemlendirilmesi, kafatası ağırlığıın azaltılması, travma sırasında önemli yapıların korunması, ses rezonansı, yüz gelişimi gibi önemli görevleri olduğu bilinmektedir

Goblet hücreleri ile submukozal bezler sekretuvar mukozal örtü (jel tabakası) oluşturur ve partiküllerin tutulmasına yardımcı olur. Yine repiratuvar epitel üzerindeki silialar partiküllerin ve bakterilerin taşınması için yaklaşık 3-25 mm/dakika hızla hareket ederler ve böylece sinüslerin temizliği sağlanır. Respiratuar silialar, mukus, hapsolmuş inhale partikül ve bakterilerin transportunda etkindir. Silialar, senkronize (transvers) ve metakronize (longitudinal) olmak üzere iki fazda aktif olarak hareket eden oluşumlardır ve hareketleri birbirini izleyen uyumlu dalgalar halinde yayılır. Silialar yalnızca sıvı ortam içerisinde canlılık gösterirler. Bu nedenle solunum yolundaki yüzeyel sıvı tabakası çok önem taşır ve mukosilier transport sisteminin vazgeçilmez bir parçasıdır. Mukus, aslında iki tabakadan oluşan heterojen bir sıvıdır. Dışta hava ile temas eden ve epitel içindeki goblet hücrelerinden salgılandığı kabul edilen jel tabakası yer alır. Jel tabakası koyu, yapışkan ve hareket eden bir tabakadır. Bu tabakanın altında submukozal bezler tarafından salgılanan ince, akıcı ve su kıvamındaki sol tabakası yer alır. (23)

Sol tabakası pek çok immunglobulin ve bağışıklık elemanı içermekte lokal antimikrobiyal savunmada önem taşımaktadır.

Yine sol tabakası maksiller sinüsten nitrik oksit (NO) salınımı ile silier vuruş hızını artırır ve bakteriostatik etki oluşur. Mukosilier klirens daima sinüsün doğal ostiumuna doğrudur. Cerrahi olarak yan yol açılsa ya da aksesuar ostium olsa dahi bu kural geçerlidir. Maksiller sinüste klirens sinüs tabanından başlamakta anterior, medial, posterior duvarlar boyunca doğal ostiuma doğru devam etmektedir.

Frontal sinüsteki mukus transportu ise biraz farklılık gösterir. Aktif olarak içeriye mukus transportu olan tek sinüstür. Frontal sinüste mukus interfrontal septum boyunca yukarı, frontal tavan boyunca laterale, oradan da frontal sinüs tabanı boyunca mediale transporte olur ve frontal sinüsü ostiumun lateral yüzü boyunca terk eder. Ancak bir siklusta tüm sinüsün drenajı tamamlanmaz. (23, 24) Frontal sinüsten kaynaklanan sekresyonlar, maksiller sinüsten drene olan sekresyonlar ile birleşir ve nazofarinkse taşınırlar. Frontal reses aynı zamanda lateral sinüs, agger nazi, konka bülloza, ve öndeki etmoid hücrelerin sekresyonlarını da toplamaktadır. Normal mukosilier klirens için sinüs ağızları açık olmalıdır. Mukozal temas olması durumunda mukosilier klirens durmaktadır ve bu durum enfeksiyonlara zemin hazırlamaktadır.

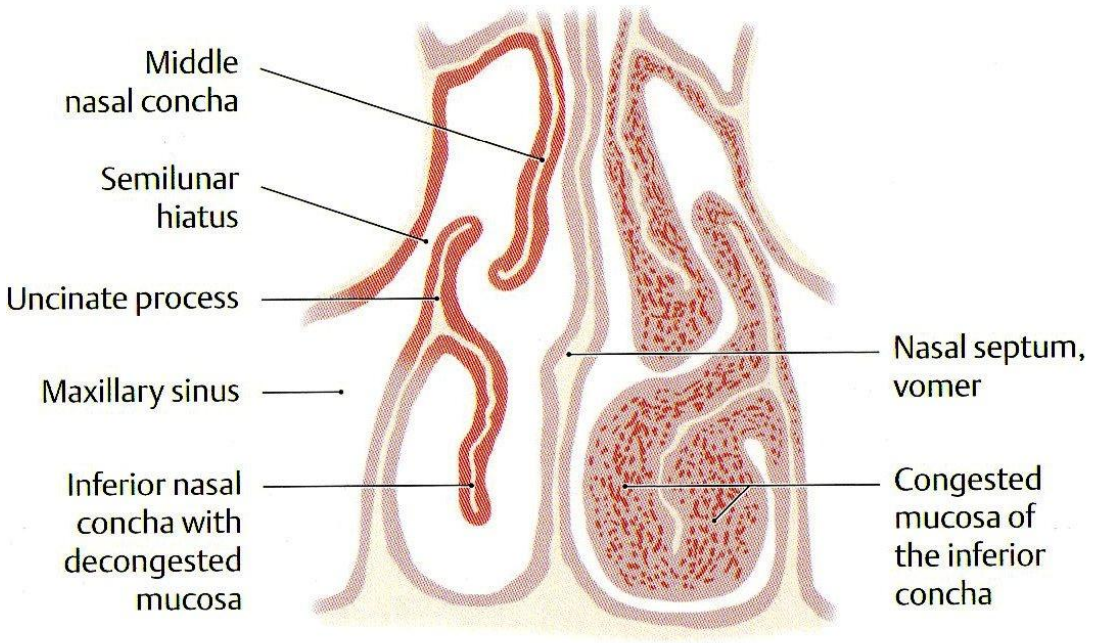


Şekil 14: Paranazal sinüs sekresyonlarının normal drenaj yolları

Shuenke M, Schule E, Schumacher U,Rude J. Ed. Ross EM, Lamperti ED, Taub E. Head and Neuroanatomy Atlas of Anatomy.1st edition Stuttgart, Thirme,2010;7:118

Tüm bu sekresyonların nazal kaviteden taşınımı ise maksiller ve etmoid sinüs sekresyonlarında prosesus unsinatus boyunca alt konka üst yüzüne gelir. Buradan tuba östaki orifisinin ön ve altından aşağı doğru geçer Ardından yerçekimi ve yutkunma mekanizmaları yardımıyla orofarenkse dökülür. Arka etmoid hücreler ve sfenoid sinüsten gelen sekresyonların taşındığı yol ise farklıdır. Bu iki sinüsten gelen sekresyonlar sfenoetmoid reseste birleşir ve daha sonra tuba östaki orifisinin arka üst duvarı üzerinden transport edilerek nazofarinkse drene olur

Konkaların ritmik konjesyon-dekonjesyon dönemleri nazal siklus olarak adlandırılır. Nazal kavitede bir tarafta konjesyon mevcut iken diğer yanda dekonjesyon meydana gelir. İki nazal kavite arasındaki bu dönüşümler 2-6 saatte bir yinelenmektedir.(24)



Şekil 15. Nazal siklus

Shuenke M, Schule E, Schumacher U,Rude J. Ed. Ross EM, Lamperti ED, Taub E. Head and Neuroanatomy Atlas of Anatomy.1st edition Stuttgart, Thirme,2010;1:13

2.5. SİNONAZAL KİTLELERİN SINIFLANDIRILMASI (WHO KLASİFİKASYONU):(25)

1) Malign epitelyal tümörler

- Lenfoepitelyel karsinoma
- Sinonazal indifferensiye tümör
- Nöroendokrin tümör
- Yassı hücreli tümör
  - Keratinize yassı hücreli karsinom
  - Non-keratinize yassı hücreli karsinom
  - Verrüköz karsinom
  - Papiller yassı hücreli karsinom
  - Bazaloid yassı hücreli karsinom
  - İğsi hücreli karsinom
  - Adenoskuamöz karsinom
  - Akantolitik yassı hücreli karsinom
- Adenokarsinom
  - İntestinal tip adenokarsinom
    - Papiller tip
    - Kolonik tip
    - Solid tip
    - Müsinöz tip
    - Mikst tip
  - Sinonazal non-intestinal tip adenokarsinom
    - Düşük dereceli adenokarsinom
    - Yüksek dereceli adenokarsinom
- Tükrük bezi tip karsinom
  - Adenoid kistik karsinom
  - Asinik hücreli karsinom
  - Mukoepidermoid karsinom
  - Epitelyal- myoepitelyal karsinom

5) Sınırda ve düşük malignite potansiyeli olan tümörler

- Desmoid tip fibromatozis
- İnflamatuvar myofibroblastik tümör
- Glomanjioperistoma
- Ekstraplevral soliter fibröz tümör

6)Benign yumuşak doku tümörleri

- Miksoma
- Leiomyom
- Berrak hücreli karsinom

2) Nöroendokrin tümörler

- Tipik karsinoid
- Atipik karsinoid
- Küçük hücreli karsinom

3) Benign epitelyal tümörler

- Sinonazal (Schneiderian) papilloma
  - Inverted papilloma
  - Onkositik papilloma
  - Ekzofitik papilloma
- Respiratuvar epitelyal adenomatoid hamartoma
- Tüktük bezi tipi adenoma
- Pleomorfik adenoma
- Myoepitelyal adenoma
- Onkositoma

4) Malign yumuşak doku tümörleri

- Fibrosarkoma
- İndifferensiye yüksek dereceli pleomorfik sarkoma
- Leiomyosarkoma
- Embriyonel rabdomyosarkoma
- Alveolar rabdomyosarkoma
- Anjiosarkoma
- Malign periferik sınır kılıfı tümörü

- Hemanjiom
- Schwannom
- Nörofibrom
- Menenjiom

7)Kemik ve kıkıdak malign tümörleri

- Kondrosarkoma
- Mezenkimal kondrosarkoma
- Osteosarkoma
- Kordoma

8)Kemik ve kıkırdağın benign tümörleri

- Fibröz displazi
- Osteom
- Osteoid osteom
- Osteoblastom
- Osteokondroma
- Kondrom
- Kondroblastom
- Kondromiksoid fibrom
- Dev hücreli lezyon

9)Hematolenfoid tümörler

- Ekstranodak NK/T hücreli lenfoma
- Diffüz geniş B hücreli lenfoma
- Ekstramedüller plazmastoma
- Histiositik sarkoma
- Langerhans hücreli histiositozis
- Juvenil ksantogranuloma

10)Nöroektodermal tümörler

- Nazal kondromezenkimal hamartom
- Ameloblastom
- Ewing sarkom
- Primitif nöroektodermal tümör
- Olfaktör nöroblastom
- İnfantın melanotik nöroektodermal tümörü
- Mukosal malign melanom
- Heterotopik santral sinir sistemi dokusu

11)Germ Hücreli tümörler

- İmmatür teratom
- Malign transformasyonu olan teratom
- Sinonazal yolk kesesi tümörü
- Sinonazal teratokarsinom
- Matür teratom
- Dermoid kist

12)Sekonder tümörler

- Böbrek
- Akciğer
- Meme
- Tiroid
- Prostat
- Diğerleri
- Kemiğin dev hücreli tümörü

2.6. BENİGN SİNONAZAL KİTLELER HAKKINDA GENEL BİLGİLER:

Benign sinonazal tümörler yavaş büyüyen ,vucüdun diğer bölümlerine yayılım göstermeyen burun yada sinüslerdeki herhangi bir alandan kaynaklanabilen (kan damarları, sinirler, kıkırdak, kemik vb.) oluşumlardır. Eğer tümör boyutları büyürse burundan nefes alma, koku alma bozuklukları ile görme bozukluklarına neden olabilir. Ancak semptomları tümörün yerleşim yerine ve boyutlarına göre değişebilmektedir.

Tablo 3: Sinonazal kitlelerin primer yerleşim yerlerine göre klinik davranışları

İlk Yerleşim Yeri	Semptomlar
Nazal kavite:	Burun tıkanıklığı, kanama, akıntı, hiposmi
inferiorda damağa	Kitle, ülserasyon, fistül
posteriorda nazofarenks ve östaki ağzı, östaki tüpü kompresyonu	Orta kulak effüzyonu/ sağırlık
antero-superiorda nazal septum	Glabellar kitle
eksternal olarak cilde	Kitle/ ülserasyon
superiorda ön kafa çukuruna	Minimal kişilik değişikliği Başağrısı, nörolojik defisitler Beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı/ Menenjit(nadiren)
Maksiller sinüs:	
mediale nazal kaviteye	Yukarıda bahsedilen semptomlar
anteriora yanağa direk veya infraorbital kanal yolu ile	Kitle, ciltte ülserasyon, parestezi
posteriora pterigoid alana ve infratemporal fossaya	Trismus ve ağrı
inferiora damak ve alveolar alana	Kitle, dişlerin kaybı, oro-antral fistül
superiora orbitaya	Proptosis, diplopi
Etmoid sinüs:	
mediale nazal kaviteye	Yukarıda bahsedilen semptomlar ve karşı tarafa geçebilir
inferolaterale maksillaya	Mukus retansiyonu
laterale orbitaya	Proptosis, kemozis, diplopi, görme kaybı, epifora,
superiora ön kafa çukuruna	Minimal kişilik değişikliği nörolojik defisitler beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı/ menenjit(nadiren)
Frontal sinüs:	
anteriora	Alın veya glabellada kitle
posteriora ön kafa çukuruna	Yukarıda bahsedilen semptomlar
inferiora nazal kaviteye,orbitaya	Yukarıda bahsedilen semptomlar
mediale karşı tarafa	Sinüslere ulaşana kadar farkedilmeyebilir

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

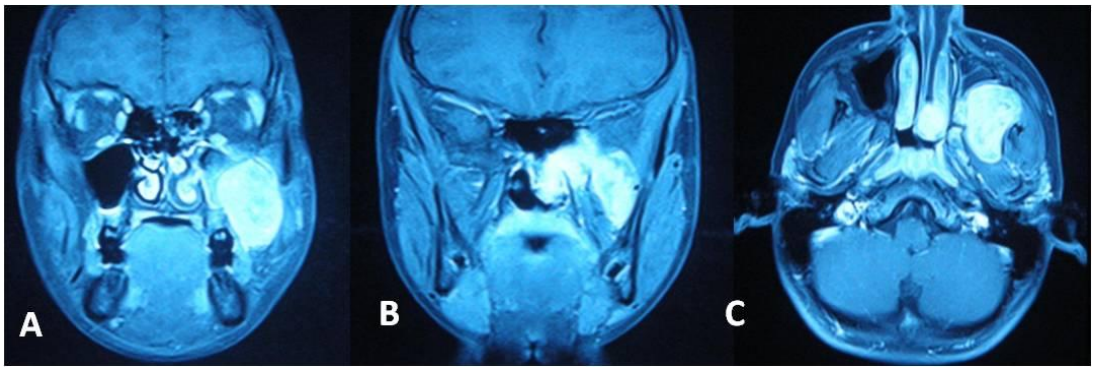
2.6.1. Juvenil Nazofarengeal Anjiofibrom

Juvenil nazofarengeal anjiofibromlar (JNA) 9-19 yaş arası erkeklerde izlenen benign ancak lokal agresif ve destrüktif tümörlerdir(26-29) Burun tıkanıklığı, tekrarlayan epistaksis ile başvururlar. Ancak nazofarenks, paranazal sinüsler, göz, kafa tabanı ve intrakraniyal yayılım gösterebilirler ve buna bağlı semptomlarla sağlık merkezlerine başvururlar.(30-33)

Etyolojilerinde genetik nedenler ve vaskuler malformasyon teorileri üzerinde durulmaktadır. Shick tümörün vasküler yapısına embriyolojik hayatta regrese olmayan birinci brankiyal arterin neden olduğu görüşünü ortaya atmıştır. Bu arter karotid arter ile maksiller arter arasında bağlantıyı sağlar ve regresyonun olmaması durumunda adolesan çağda büyüme hormonlarının etkisiyle bu alandan JNA gelişimi olabileceğini savunulmaktadır.(34, 35) JNA sfenopalatin foramenden kaynaklanmaktadır. Daha ayrıntılı olmak gerekirse kaynaklandığı alan palatin kemiğin sfenoid çıkıntısının, vomerin horizontal kanadı ve sfenoid sinüs pterigoid çıkıntısı ile birleştiği yerde lokalizedir. Tümör histolojik olarak enkapsüle sadece endotelyal duvar içeren vasküler boşluklardan oluşmaktadır. Kanallar sadece kollojen yapı ile çevrilidir ve kas tabakası bulunmamaktadır. Bu nedenle hastalarda epistaksis sık olarak izlenir(27, 36, 37)

Yavaş büyüyen lokal destrüktif tümörlerdir. Submukozal planda foraminalar ve fissürler yoluya yayılırlar. İnferiorda nazofarenkse doğru, posteriorda sfenoid sinüs içine buradan pterigoid çıkıntıyı destrükte ederek lateralde pterigopalatin fossa, infratemporal fossaya ve inferior orbital fissür ile orbitaya veya orta fossa durasına yayılabilirler. (27) Kavernöz sinüse uzanarak kraniyel sinirleri ve internal karotid arteri infiltre edebilirler. İleri evrelerde orbital yayılıma bağlı diplopi, fasial deformite, trigeminal sinir basısına bağlı fasial hipoestezi gözlenir. İntrakraniyal yayılım yaklaşık %10-20 oranındadır. Kanlanması sıklıkla internal maksiler arter tarafından sağlanır ayrıca assendan farengeal arter ve vidian arter de kanlanmada önemli rol oynar. (31, 38, 39)

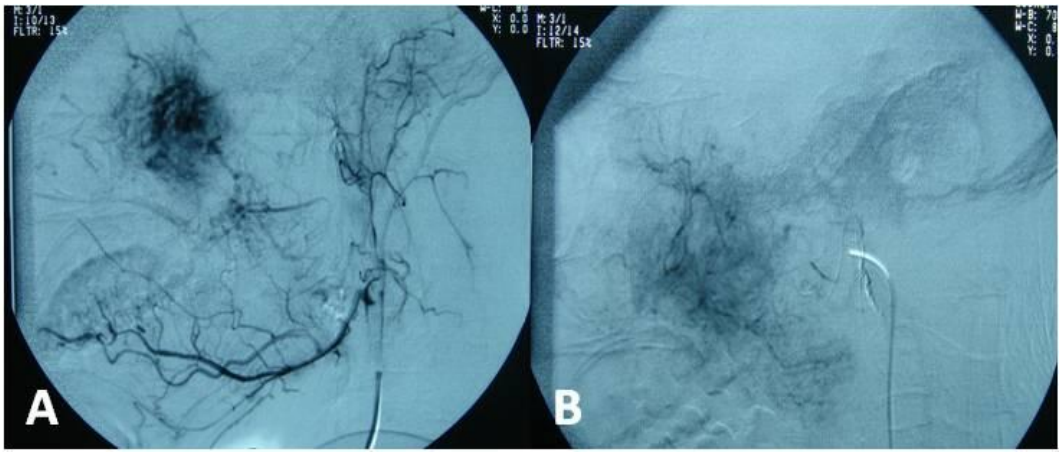
Tanıda bilgisayarlı tomografi (BT)'de kemik sınırlar değerlendirilir. Magnetik rezonans (MR) incelemede homojen kontrast tutulumu olan kitlenin yerleşimi ve yayılımı değerlendirilir; obstrükte sekresyondan ayrımı yapılır. Ayrıca intrakraniyal yayılımın değerlendirilmesi ve cerrahi sonrası adolesan yaştaki hastaların radyasyon riski olmadan takiplerinin yapılmasında yararlıdır. Anjiografi tümörü besleyen damarların belirlenmesinde önemlidir. Bu tümörlerin %30 oranında internal karotid arterden beslendiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.(27, 30, 40, 41) Bu da preoperatif embolizasyon esnasında internal karotid arter dallarında oluşacak bir tıkanıklığın nörolojik bulgular oluşturabileceğini göstermesi açısından önem taşır. Middle meningeal arter ve asendan palatin arter dalllarında embolizasyon sonrası tıkanıklıklara bağlı kraniyal sinir paralizileri de literatürde sık olarak raporlanmıştır.



Şekil 16: Kliniğimizden JNA olgusu A-B. MRI koronal kesitler C. MRI aksiyel Kesit

Tanı konulduktan sonra preoperatif embolizasyon (operasyon öncesi 24 saat önce) tecrübeli cerrahlar tarafından önerilmektedir. Preoperatif embolizasyon sayesinde operasyon esnasında kanamanın %60-70 arasında azaltılabileceğini gösteren yayınlar mevcuttur. Bu nedenle operasyondan 24-48 saat önce kanlanmayı sağlayan damarlar embolize edilir.(26, 38, 42-44) Çeşitli embolizasyon materyalleri kullanılabilmektedir. Gününüzde ise onxy maddesi dokuya iyi penetre olması ve tümörde geniş infarkt alanları oluşturması nedenli tercih edilmektedir . Onxy kullanımını destekleyen

yayınlar olmakla birlikte farklı embolizasyon materyallerini tercih eden girişimsel radyologlar da mevcuttur.



Şekil 17: Kliniğimizden JNA olgusu preoperatif embolizasyon A. Embolizasyon öncesi kanlanma B. Embolizasyon sonrası görünümü

Tablo 4: Juvenil Anjiofibromlarda tanı yöntemleri

Amaç	BT	Standart MR	Görüntü planları	Ek MR sekansları
Lezyonu mukus retansiyonundan ayırmak için	Yeterli , MR'a göre daha az sensitif(3mm kesit aralığı 1mm ye göre daha iyi)	T2 ağırlıklı görüntüler gerekli	Aksiyel ve Koronal planlar	
İntradiploik ve intrakraniyal mesafeye ulaşım	Yeterli ama MR'a göre daha az sensitif. Post kontrast serilerde kontrast tutulumu (2-3 mm kesit gerekli)	T2 ağırlıklı sekanslarda ve pre ve post-kontrast T1 sekanslar gerekli kesit aralığı 3 mm den az olmalı	Aksiyel, Koronal ve Sagital planlar	GE sekansında submilimetrik izotropik kesitler
Amaç	**Anjiografi**			
Lezyonun vaskülarizasyonunu önlemek	Tek veya Çift taraflı eksternal karotid arterden gelen ana besleyici arterlerin (IMA, asendan farengeal arter) embolizasyonu Polivinil alkol partikülleri genellikle kullanılır			

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143

JNA için tümör yayılımını temel alan pek çok evreleme sistemi geliştirilmiştir. En sık kullanılanları Radkowski ve FISCH evreleme sistemleri olmakla beraber 2010 yılında yayınlanmış UPMC (University of Pittsburgh Medical Center) evreleme sistemi tümöre endonazal endoskopik cerrahi yaklaşımı planlayabilmek amaçlı hazırlandığından önem önem

taşımaktadır.(45) Bu sınıflama basitçe tümörün yayılım yerine göre endonazal cerrahi girişimi planlamamızı sağlarken diğer sınıflamalardan ayrı olarak preoperatif embolizasyonun yeterliliğine değinir ve buna göre operasyon esnasındaki olası kan kaybı miktarını ve hastalığın prognozunu tahmin edebilmemizi sağlar.

Tablo 5: Juvenil Anjiofibrom FISCH sınıflandırması

FISCH SINIFLAMASI
I
Nazofarenks ve nazal kaviteye sınırlı kemik detsrüksiyonu oluşturmamış
II
Pterigomaksiller fossa ve maksiller,etmoid,sfenoid sinüs yayılımı kemik detsrüksiyonun eşlik ettiği
III
Kavernöz sinüs laterali hariç infratemporal fossa,göz ve parasellar alan yayılımı
IV
Kavernöz sinüs,optik kiazmatik alan,hipofiz bölgesi masif invazyonu

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143

Tablo 6: Juvenil Anjiofibrom Radkowski sınıflaması

RADKOWSKİ SINIFLAMASI
IA
Posterior nazal kavite ve koanaya sınırlı
IB
Posterior nazal fossa ve/veya koanal sınırı içeren en az bir sinüse yayılmış
IIA
Laterale pterigopalatin fossaya minimal invazyon yapmış
IIB
Orbital kemik destrüksiyonu olsun veya olmasın pterigopalatin fossayı tamamiyle doldurmuş
IIC
Posterior pterygoid çıkıntı invazyonu yapmış
IIIA
Kafa tabanı kemik erozyonu oluşturmuş minimal intrakraniyel yayılım mevcut
IIIB
Kavernöz sinüs tutulumu olsun ya da olmasın kafa tabanı erozyonu ile geniş intrakraniyal alan tutumunu

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

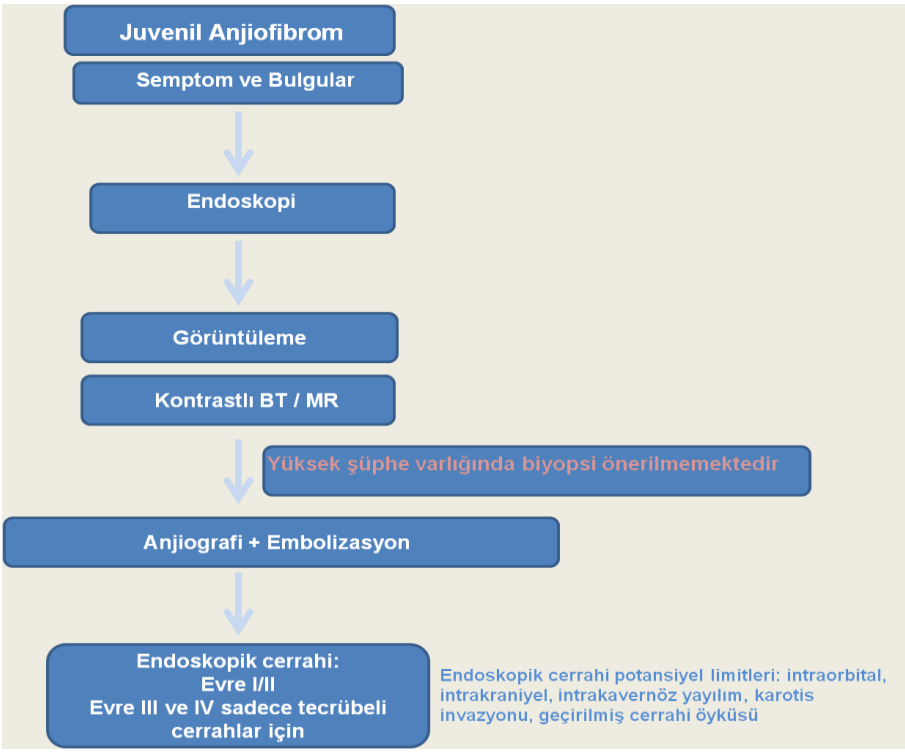
Tablo 7: Juvenil Anjiofibrom UPMC sınıflandırması

UPMC SINIFLAMASI
I
Pterigoid boşluğun orta kısmının medialinde , kaynaklandığı alan dışına geniş yayılım yok
II
Paranazal sinüslere ve pterigoid boşluk orta hattının lateraline uzanım var
III
Lokal ileri kafa tabanı erozyonu veya eşlik eden göz infratemporal fossa gibi ekstrakraniyel alan tutulumu, embolizasyon sonrası rezidüel vaskülarizasyon yok
IV
Kafa tabanı erozyonu,göz infratemporal fossa yayılımı embolizasyon sonrası rezidüel vaskülarizasyon mevcut
VM
İntrakraniyel yayılım,resizüel vaskülarizasyon
VL
İntrakraniyel yayılım,rezidüel vaskülarizasyon, lateral yayılım

Snyderman CH, Pant H, Carrau RL, Gardner P. A new endoscopic staging system for angiofibromas. Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery. 2010;136(6):588.

Hastalığın tedavisi tümörün total olarak cerrahi eksizyonudur. Ancak rekürrens oranları yüksektir. Tümör eksizyonu için zaman içinde pek çok cerrahi yöntem tanımlanmıştır. Günümüzde açık cerrahi teknikler, endoskopik transnazal yaklaşımlar ve bunların kombinasyonu tümörün yayılım alanlarına göre kullanılır. Açık cerrahide transpalatal, Lefort I osteotomi, trasfacial, midfasial degloving, lateral rinotomi, infratemporal fossa ve kraniyofasial yaklaşımlar günümüzde kullanımları azalmakla beraber hala uygulanmaktadır.(39, 46-48) Özellikle tümörün lateral infratemporal fossa,

kavernöz sinüs ve sellar alanda optik sinire komşu olduğu bölgelere yayılması durumunda transnazal endoskopik cerrahide bölgeye ulaşımda güçlüklerle karşılaşılmakta ve açık cerrahi yaklaşımlara ihtiyaç duyulabilmektedir. Yine de bu endoskopik cerrahi teknikler için kesin bir kontrendikasyon değildir. Çünkü bu bölgelerin karmaşık anatomisi nedeniyle uygulanacak girişimler ayrıntılı endoskopik anatomi bilgisini ve endoskopik sinonazal cerrahi tecrübesini gerektirmektedir.(49, 50)Tecrübeli cerrahlar tarafından bu minimal invaziv endoskopik yaklaşımlar güvenle uygulanabilmektedir. Düşük evreli tümörlerde endoskopik cerrahi günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır ancak sinonazal tümörlerin geç evrelerde bulgu vermesinden ötürü maalesef hastaların %40'ı geç dönemde sağlık merkezlerine müraacat etmektedir.



Şekil 18: Juvenil Anjiofibrom tanı ve tedavi algoritması

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

Radyoterapi bir diğer tedavi yöntemidir. Eksternal radyoterapi sadece tümörün eksize edilmesi mümkün olmayan ya da nükslerle karşılaşılan, geniş intrakraniyal yayılımı olan vakalarda kullanılır. Ancak hastaların adölesan olmaları radyoterapi sonrası morbiditeler ile sonuçlanmaktadır. Radyoterapi sonrası malign dönüşüm izlenen juvenil nazofarengeal anjiofibrom olguları bildirilmiştir. Hastaların adölesan çağda olmaları nedeniyle radyoterapiye bağlı uzun dönemde yeni neoplazilerin gelişim riski kullanımını sınırlandırmaktadır. (25)

Tedavi arayışları esnasında geçmişten günümüze pek çok tedavi denenmiştir. Bunlardan kemoterapi sadece hastaya cerrahi eksizyon ve radyoterapi uygulanamayacağı durumda kullanılabilir. Diğer nadir uygulanan deneysel tedavi yöntemlerinden biri de hormon tedavileridir. Yapılan çalışmalarda östrojen tedavisinin ve flutamide kullanımının tümörü küçülttüğü gösterilememiştir. Hormon tedavileri ciddi kardiyovasküler riskler de taşımaktadır. Bu nedenle sadece deneysel olarak kullanımları yapılmaktadır.(25)

Yapılan çalışmalar ve otör görüşleri juvenil anjiofibroma tedavisinde en başarılı tedavinin türmörün total cerrahi çıkarımı olduğunu göstermektedir. Endonazal endoskopik cerrahi açık cerrahide karşılaşılan yüzde skar oluşumu, yüzde asimetri, yara yeri enfeksiyonları,palatal dehisans vb. morbitelerden ayrıca bunlara bağlı adölesan yaştaki bu hastalarda meydana gelebilecek duygusal travmadan korunmamızı sağlamaktadır. Ancak endoskopik cerrahi esnasında da tümörün evresine, yayılımına, cerrahın tecrübesine göre değişen komplikasyonlarla karşılaşılabilmektedir. Özellikle ileri evre tümörlerde kraniyel sinir yaralanmaları, kavernöz sinüs kanamaları, vasküler yaralanmalar, yüzde hisssizlik, kuru göz ve damakta hissizlik gibi komplikasyonlarla karşılabilmektedir. Yapılan çalışmalarda endoskopik yaklaşımda intraoperatif kanama oranlarının ve hastanede kalış süresinin daha kısa olduğu vurgulanmıştır.(26-28, 30, 33, 34, 36, 37, 41, 43, 48, 51-53)

Tablo 8: Anjiofibrom cerrahisi esnasında ortalama kan kaybı miktarı

Yazar	Endoskopik Yaklaşım Ortalama Kan Kaybı (ml)
Glad	650 embolizasyon sonrası
Borghei	666 Evre IA olgularda
	680 Evre IB olgularda
	1068 Evre IIA olgularda
	1319 Evre IIB olgularda
Roger	350
Nicolai	372 (80-600)
Önerci	1000 Evre IIC olgularda
	1500 Evre IIIA olgularda
Pryor	225
Hofman	50-2000
Eloy	575
Gupta	1684+24 embolizasyon sonrası
	360+ 35 embolizasyon olmadan
Ardehali	770 embolizasyon sonrası
Giavroglu	506
Nakamura	560
Ochi	228

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

Cerrahi esnasında tümörün total çıkarılması esas olandır. En blok çıkarımın parçalı çıkarıma üstünlüğü JNA'da gösterilememiştir. (27-29, 31, 34, 35, 37, 38, 42-44, 49, 52-54) Juvenil nazofarengeal anjiofibromlarda endonazal endoskopik cerrahinin onkolojik sonuçları özellikle erken evre tümörlerde açık cerrahi ile benzerdir hatta morbidite daha düşüktür. İleri evre tümörlerde; tümörün pterigopalatin fossa, infatemporal fossa ve kavernöz sinüs yayılımında da endoskopik teknik ancak tecrübeli ellerde açık cerrahiye benzer sonuçlar vermektedir.

2.6.2.Sinonazal Papillom

Benign sinonazal tümörler olup Hyam tarafından inverted, ekzofitik ve onkositik olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Bunlardan en sık gürülen inverted papillomlardır.

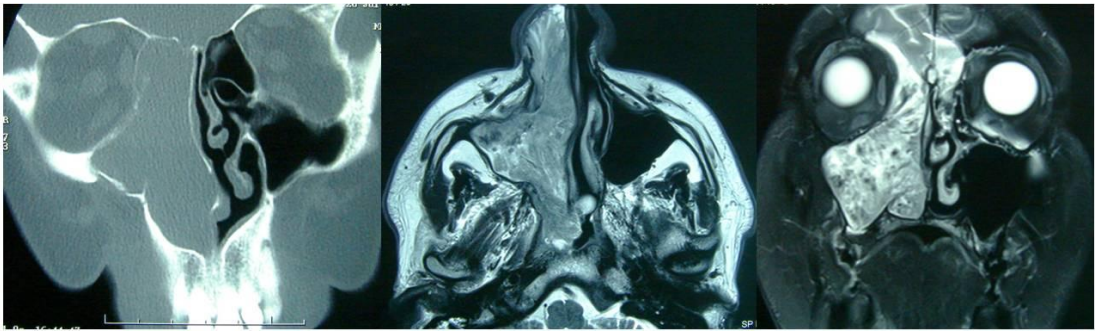
İnverted Papillom: Benign lokal agresif seyreden kitlelerdir. Sıklıkla erkeklerde ve 5. dekatta ortaya çıkarlar. Rekürrens oranları yüksektir ve malignite potansiyeli mevcuttur. Literatürde malignite oranı % 0 ile %58 gibi geniş bir aralığa sahip olarak raporlanmıştır. Genellikle tek taraflı nazal kavitede yerleşim gösterirler, bilateral izlenme oranları düşüktür. (%1-%9)

Etyolojileri net olarak bilinmemektedir. Kabul gören teoriler içinde Human Papilloma Virus (HPV) ilişkili viral enfeksiyon öne çıkmaktadir. Yapılan çalışmalarda inverted papillom saptanan olgularda HPV sıklığı %32 civarında rapor edilmiştir. Malignite saptanan hastalarda HPV izlenme oranlarının arttığına yönelik görüşler mevcuttur. Zaman içinde HPV ve malignite gelişimi ile ilgili çalışmalar yapılmış ancak aralarındaki ilişki ispatlanamamıştır. HPV tümörün kendisinde ve etraf mukozada saptanmaktadır bu nedenle tümörün etrafındaki mukoza alanının da çıkarılması önemlidir.(26, 54-57)

İnverted papillom olgularında malignite gelişimi senkron veya metakron olabilmektedir. Senkron malignite inverted papillom içinde malignite odakları saptanmasıdır. Metakron malignite ise inverted papilloma tedavisi sonrası zaman içinde malignite odaklarının gelişimidir.(54, 57-65) Histopatolojik incelemelerde neoplastik epitelin altaki stroma içine girintiler oluşturduğu gözlenir**.**

Tek taraflı sinüs opasitelerinde inverted papillomlar daima göz önünde bulundurulmalıdır. Tanıda bilgisayarlı Tomografi (BT) ve magnetik rezonans (MRI) incelemelerden yararlanılır. BT'de sıklıkla tek taraflı sinüs opasifikasyonu izlenir. Bu opasifikasyonun bir inflamatuvar patolojiye mi,

yoksa tümöre mi ait olduğu herzaman kesin değildir. Lobule tümörün serebriform yapısı ve içinde kalsifikasyon odakları zaman zaman seçilebilir. Yapıştığı alanda kemik dokuda bir kalınlaşma da görülebilmektedir. İleri evrelerde ise tümöre bağlı kemik defekti BT görüntülerinde saptanır. MR inceleme sayesinde ise tümörün inflamatuvar dokudan ayırıcı tanısı yapılabilir, obstrükte sekresyonlar ayırt edilerek tümörün boyutu ve yayılımı belirlenir. (54, 66) Ancak MRI tümörün kaynaklandığı yeri göstermez bu intraoperatif yapılacak incelemelerle mümkündür. Ameliyat öncesi uygulanacak nazal endoskopi BT ve MRI görüntüleri ile birleşince cerrahi yaklaşımın planlanmasında önemli rol oynar.



Şekil 19: İnverted papillomlu olgunun BT ve MRI görüntüleri

İnverted papillomlu hastalar en sık tek taraf nazal kaviteyi dolduran burun tıkanıklığına yol açan kitleyle başvururlar. Bunun dışında burun akıntısı, epistaksis sık görülmekle beraber hastalığın geniş yayılımı olduğu durumlarda yüzde şişlik, göz belirtileri , sinir disfonksiyonları da olabilir. Inverted papillomlar yerleşim yerlerine göre sıklıkla etmoid sinüsler (%48) ve maksiller sinüste(%28) yerleşirler. Frontal (%2,5) ve sfenoid sinüslerde (%7,5) de nadir olarak görülebilirler. İnverted papillomlar çoğunlukla tek tarafıdır; bilateral nadiren izlenir liateraturde bilateral izlenme oranı %1-9 arasında belirtilmiştir. Krouse, Han, Kamel, Okinawa, Cannady olmak üzere başlıca 5 adet sınıflama bulunur. Bunlardan en sık kullanılanları Krouse ve Han sınıflamalarıdır. Sınıflamalar tümörün yayılım yerine göre yapılır. Bazı yazarlar sınıflamanın tümör volumüne göre değil tümör yapışma alanına göre yapılmasının daha olduğu görüşünü savunmaktadır.

Tedavi tümörün tümüyle cerrahi eksizyonudur. Tam olmayan eksizyonlar sonucu nüksler izlenebilir. Çıkarılan materyalin tümüyle patolojik incelemeye gönderilmesi displazi ve senkron malignite odaklarının saptanması açısından gereklidir. (54, 60, 65-68) Pek çok cerrahi yaklaşım tanımlanmıştır. Bu tümörlere endoskopik olmayan transnazal, sınırlı eksternal yaklaşımlar (Caldwell-Luc), radikal eksternal yaklaşımlar (lateral rinotomi, midfasial degloving…) ve endonazal endoskopik yaklaşımlar tanımlanmıştır.

Tablo 9: İnverted Papilloma sınıflandırmaları

İNVERTED PAPİLLOMA SINIFLANDIRMA:	
KROUSE (2000)	**T1** . Nazal kaviteye sınırlı
	T2. Nazal kavite tutulumu olsun yada olmasın osteomeatal kompleks ,etmoid sinüsle ,maksiller sinüs medial kısmı tutulumu
	T3. T2 kriterleri olsun yada olmasın maksiller sinüs duvarlarını tutmuş ,frontal sinüs, yada sfenoid sinüs yayılım
	T4. Sinüslerin dışına yayılım ya da malignite varlığı
HAN (2001)	**Grup1.** Nazal kaviteye sınırlı,lateral nazal duvar,maksiller sinüs mediali, etmoid sinüs,sfenoid sinüs tutulumu
	Grup2. Grup 1 kriterleri ile veya onlar olmadan maksilla medial duvarının lateraline yayılım
	Grup3 . Frontal sinüs tutulumu
	Grup4. Sinonazal kavite dışına yayılım
CANNADY (2007)	**Grup A.** Nazal kavite, etmoid sinüs veya medial maksiller duvar tutulumu
	Grup B. Medial duvar hariç herhangi bir maksiller duvar tutulumu veya frontal sinüs veya sfenoid sinüs yayılımı
	Grup C. Paranazal sinüslerin dışına yayılım

Cannady SB, Batra PS, Sautter NB, Roh HJ, Citardi MJ. New staging system for sinonasal inverted papilloma in the endoscopic era. The Laryngoscope. 2007;117(7):1283-7.

Krouse JH. Development of a staging system for inverted papilloma. The Laryngoscope. 2000;110(6):965-8.

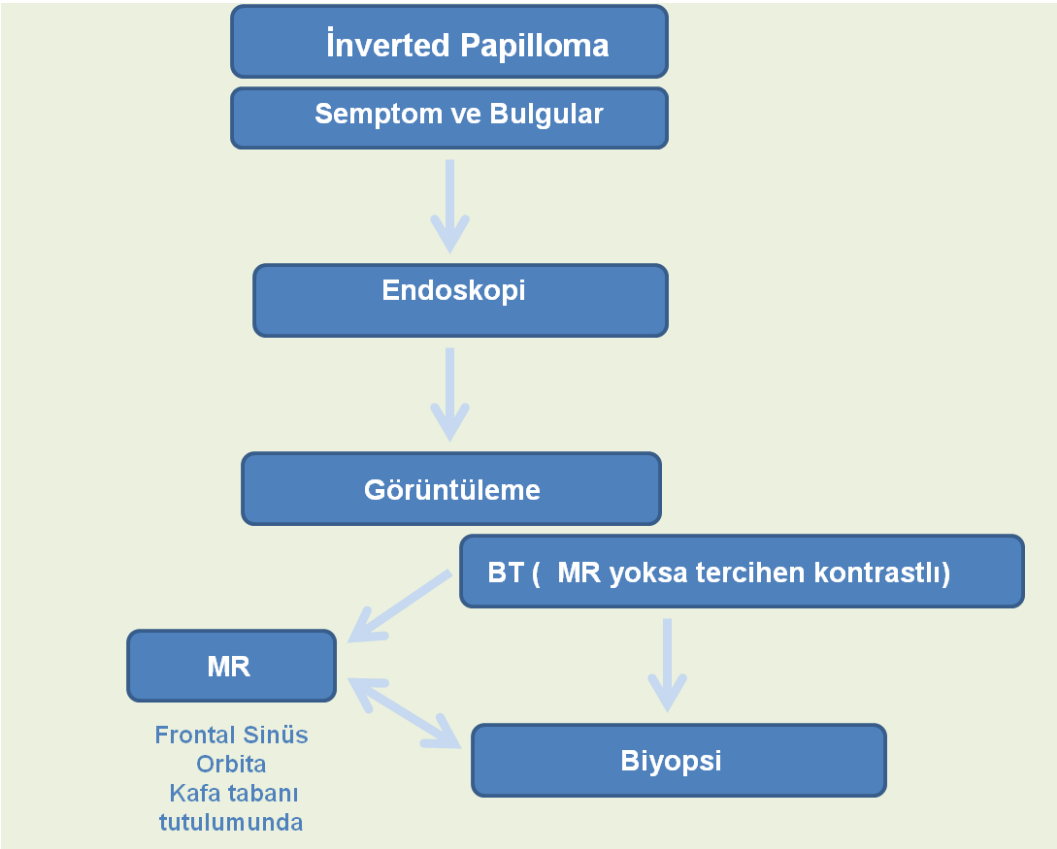
Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143

Lateral rinotomi yaklaşımı altın standart olarak kabul kabul edilmektedir. Tümörün en blok halinde çıkarılmasını sağlar ancak yüzde skar gelişimi, intraoperatif kanama, yüzde asimetri gibi etkilerinden dolayı günümüzde endoskopik yaklaşım ile eksizyonu mümkün olmayan tümörlerde uygulanmaktadır. (54, 55, 58, 69-71) Endoskopik endonazal cerrahi uygulanabirliği ise pek çok çalışmada değerlendirilmiş ve açık cerrahiye eşdeğer onkolojik sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde ayrıca tümörün en blok çıkarımının parçalı çıkarıma üstünlüğü olmadığı ve tümörün tamamının çıkarılabileceği olgularda güvenle kullanılabileceği belirtilmiştir. Nüks oranları yüksek olan bu tümörde nüks nedenleri incelendiğinde bunun cerrahi teknikteki yetersizliğe bağlı olduğu bulunmuş sonrasında yapılan çalışmalarda da tüm tümör dokusu çıkarıldıktan sonra tümör dokusunun yapıştığı alanda yer alan kemik dokusunun çıkarılmasının veya turlanmasının gerekli ve önemli olduğu gösterilmiştir.(54, 55, 60, 67)

Cerrahi sırasında tümörün kaynaklandığı alanın tespiti bu nedenle önem taşımaktadır. Endoskopik endonazal cerrahide aletlerin açısının yetersizliği nedeniyle maksiller sinüs anterior duvarı ve frontal sinüs laterali ulaşılması zor alanlar olarak kabul edilmektedir.(54, 61, 72) Cerrahi tecrübenin artması ile endoskopik medial maksillektomi teknikleri geliştirilmiş ve maksilla anterior duvara ulaşım açılı endoskopların yardımıyla daha kolay hale getirilmiştir. Frontal sinüse ulaşımda endoskopik modifiye lothrop (Draf) prosedürlerinin kullanımıyla frontal sinüse ulaşım açılı turlarla tecrübeli ellerde mümkün olmuştur. Ancak frontal sinüs laterali ve anterior maksiller duvar hala ulaşılması güç alanlar arasında sayılmaktadır.

Pek çok çalışmada takiplerde rekürrensler ilk 2 yılda izlenirken hastalarda tedavi sonrası 5-6.yıla kadar rekürrensler ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle bu hastaların düzenli takipleri önem taşımaktadır. Rekürrensler ile tümör evresi arasındaki ilişkiyi gösteren yayın sayısı azdır su anki literatürde en sık kullanılan Krouse ve Han sınıflamaları ile rekürrens oranları arasında ilişki gösterilememiştir. (25, 64, 73) Endoskopik cerrahi uygulanan hastalarda rekürrens oranları açık teknik kullanılan hastalarla benzer olarak

bulunmuştur. Literatürde endoskopik yaklaşımın pek çok sinonazal papillom tedavisinde kullanılabileceğinden bahsedilmektedir.



Şekil 20: İnverted Papilloma tanı ve tedavi algoritması

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

Tablo 10: İnverted papilloma literatür verileri

Yazar	Yayın yılı	Endoskopik vakalar	Endoskopik rekürrens (%)	Eksternal vakalar	Eksternal rekürrens (%)	Tüm vakalar	Tüm rekürrensler (%)	Karsinom (%)	Ortalama takip süresi (ay)
Waitz ve ark	1992	35	6(17)	16	3(19)	51	9(18)	1(2)	4
Stankiewicz ve ark	1994	15	5(33)	0		15	5(33)	1(7)	36
McCary ve ark	1994	4	0(0)	20	4(20)	24	4(17)	0(0)	30
Buchwald ve ark	1995	5	0(0)	0		5	0(0)	0(0)	24
Kamel ve ark	1995	12	0(0)	0		12	0(0)	0(0)	35
Raveh ve ark	1996	9	2(22)	39	14(36)	48	16(33)	4(8)	26
Sham ve ark	1999	22	6(27)	0		22	6(27)	1(4)	53
Chee ve ark	1999	18	1(5)	0		18	1(5)	0(0)	33
Tufano ve ark	1999	33	5(15)	0		33	5(15)	0(0)	20
Bertrand ve ark	2000	84	15(18)	0		84	15(18)	3(3)	42
Sukenik ve ark	2000	19	4(21)	0		19	4(21)	0(0)	36
Klimek ve ark	2000	33	6(18)	22	4(18)	55	10(18)	3(5)	36
Lund	2000	13	1(8)	24	5(21)	37	6(16)	0(0)	45
Krouse	2001	7	1(14)	5	0(0)	12	1(8)	0(0)	40
Schlosser ve ark	2001	20	4(20)	1	0(0)	21	4(19)	1(5)	42
Han ve ark	2001	15	2(13)	12	1(8)	27	3(11)	3(11)	54
Thorp ve ark	2001	2	0(0)	41	11(27)	43	11(16)	5(12)	32
Keles ve ark	2001	13	3(23)	0		13	3(23)	1(7)	27
Kuhn ve ark	2001	28	2(7)	0		28	2(7)	2(7)	22
Baruah ve ark	2003	6	1(17)	0		6	1(17)	0(0)	21
Sadekghi ve ark	2003	5	0(0)	6	0(0)	11	0(0)	0(0)	66
Wormald ve ark	2003	17	1(6)	0		17	1(6)	1(6)	39
Pasquini ve ark	2003	1	0(0)	0		1	0(0)	1(100)	53
Kaza ve ark	2003	51	7(14)	0		51	7(14)	4(8)	30
Kraft ve ark	2003	26	2(8)	8	3(37)	34	5(15)	4(12)	62
Lawson ve ark	2003	41	5(12)	119	18(15)	160	23(14)	11(7)	62
Llorente ve ark	2003	26	2(8)	0		26	2(8)	0(0)	60
Lee ve ark	2004	43	4(9)	0		43	4(9)	1(2)	25
Tomenzoli ve ark	2004	47	0(0)	0		47	0(0)	0(0)	55
Pasquini ve ark	2004	36	1(3)	32	6(19)	68	7(10)	8(12)	74
Basquets ve ark	2006	28	3(11)	1	0(0)	29	3(10)	0(0)	22
Total		714	89(12)	346	69(20)	1060	158(15)	55(5)	44

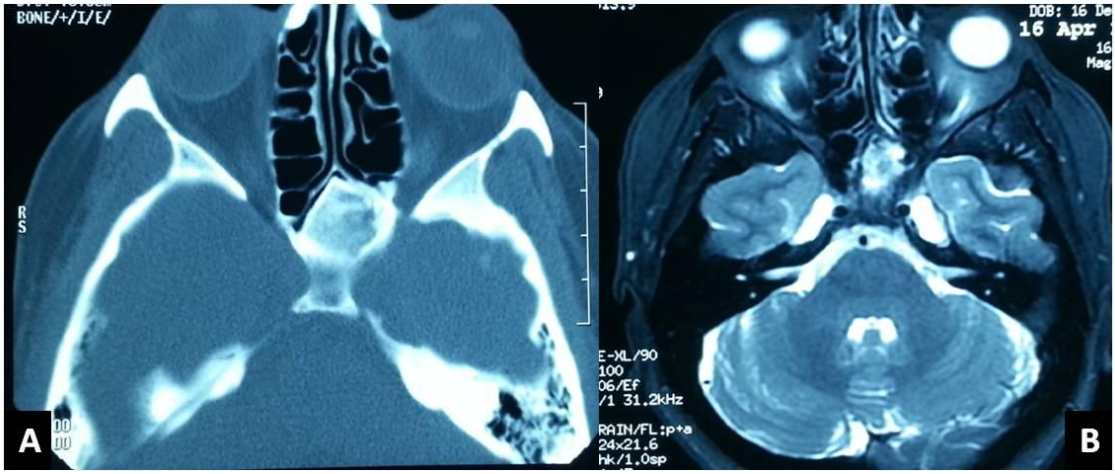
Busquets JM, Hwang PH. Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a meta-analysis. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2006;134(3):476-82.

2.6.3. Fibröz Displazi (FD)

Benign kemik tümörleri arasında yer alır. Monoostotik(MFD), poliostotik(PFD) ve Albright sendromu olmak üzere 3 formu mevcuttur. MFD en sık izlenen formdur ve %20 kadarı baş boyunda yerleşir(26, 74). PFD form vucudun çeşitli alanlarında aynı anda lezyonların izlenmesidir. Albright sendromu ise nadir olup PDF, puberte prekoks ve kutanöz pigmentasyon olması ile tanı alır. (25)

Fibröz displaziler baş boyun alanında en sık maksilla ve mandibulada izlenirler ancak etmoid ve sfenoid sinülerde de yerleşebilirler. Etyolojisi bilinmemektedir. Histolojik incelemeler medüller kemikte anormal fibröz doku

yerleşimi ve kemik metaplazisi göstermektedir. Hastalar sıklıkla asemptomiktir ama yüzde asimetri, ağrı ve görme şikayetleri ile de başvurabilirler. (75, 76) Yapılan BT görüntülemede buzlu cam görüntüsünde kemik görünüm tipiktir. FD de fraktür riskini ve ağrıyı azaltmak amaçlı bifosfanatlar kullanılabilir.(75, 77) Az rastlanan bir tümör olduğundan cerrahi uygulanması konusunda kesin ve ortak bir görüş yoktur. Ancak yerleşimi ve semptom şiddetine göre eksizyon pek çok cerrah tarafından önerilmektedir. Günümüzde FD endoskopik endonazal eksizyonu mümkün olup özellikle semptomları azaltmak için kullanılmaktadır(25)



Şekil 21: Kliniğimizden sfenoid sinüs fibröz displazi olgusu A. Aksiyal BT görüntüsü B. Aksiyal MRI görüntüsü

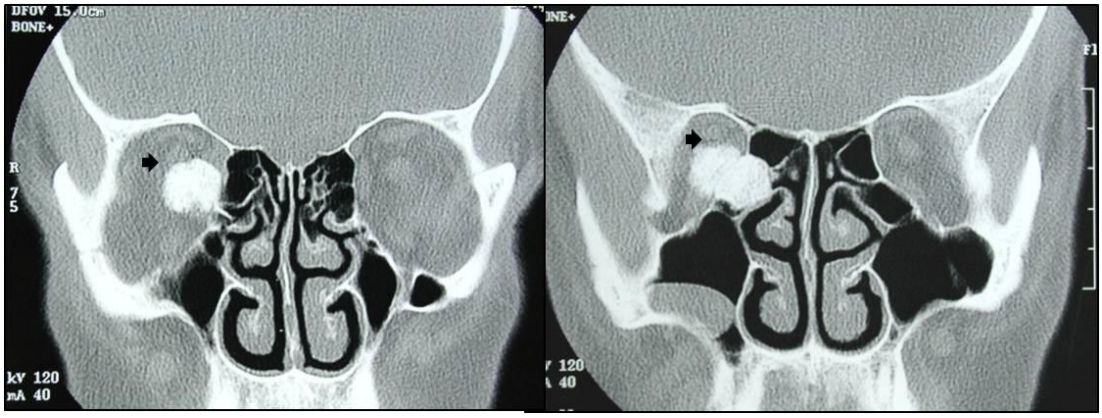
2.6.4. Ossifiye Fibrom (OF)

Kemik, fibröz doku, kalsifikasyon ve cementten oluşan benign tümörlerdir. Baş boyunda sıklıkla mandibulada izlenirler ancak maksilla etmoid ve nazal kavitede de ortaya çıkabilirler. Etyolojisi bilinmemektedir. Yüzde ağrı, şişlik, burun tıkanıklığı ile başvurabilirler.(78, 79) Juvenil OF adı verilen agresif bir formu mevcuttur. Bu hastalarda daha agresif seyirli OF izlenir Paranazal sinüsler ile göze yayılım ortaya çıkar. BT görüntüleme tanıda önemlidir. BT'de keskin sınırlı ince bir kemik kabuk ile çevrili heterojen kitle saptanır. Tedavisinde asemptomatik lezyonların takibi uygundur. Ancak sinonazal alanların tutulumu agresif bir seyir izlediğinden

bu durumda total rezeksiyon gereklidir. Bütünüyle çıkarılmayan tümörlerde rekürrens ihtimali yüksektir. OF az rastlanan bir tümör olduğundan endoskopik endonazal cerrahisi hakkında geniş vaka serileri ve kesin bir görüş mevcut değildir. (26, 76, 80, 81) Ancak geniş alana yayılan lezyonlarda coğu cerrah kraniyofasiyal rezeksiyonu içeren kombine yaklaşımların uygun olduğunu belirtmektedir.

2.6.5. Osteom

En sık görülen kemik tümörleridir. Benign yavaş büyüyen lezyonlardır. En sık frontal sinüste izlenir. Malign dönüşüm göstermez.(82) Etyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber embriyolojik köken ve travma etkisini araştıran çeşitli teoriler mevcuttur. (83) Çoğunlukla asemptomatiktir. Ancak frontal ağrı ve yüz ağrısı ile başvurabilirler. Anatomik komşuluk nedeniyle gözün etkilenmesine bağlı diplopi hatta körlük ile dural tutuluma bağlı BOS kaçakları, menenjit olabilmektedir.(82) Sıklıkla tesadüfi olarak saptanırlar. BT incelemede keskin sınırlı kemik lezyonlar olarak görülürler. Intrakraniyal tutulum şüphesi var ise MR inceleme önerilir.



Şekil 22: Kliniğimizden intraorbital osteoma olgusu

Tedavide asemptomatik lezyonlarda takip semptom varlığında ise cerrahi eksizyon önerilir. Endonazal endoskopik cerrahi ile ilgili kesin veriler olmamakla beraber tümör yeri ve boyutlarına göre tümörün endonazal eksizyonu mümkündür.(81-83)

Tablo 11: Burun ve paranazal sinüslerin fibroosseöz lezyonlarının genel özellikleri

	Fibröz Displazi	Ossifiye Fibrom	Osteom
İnsidans	Bilinmiyor	Bilinmiyor	%0,43-3
En sık kaynaklandığı alan	Mandibula ve Maksilla	Mandibula	Frontal Sinüs
Histoloji	Kemik doku yerine fibröz doku olması	Fibröz doku Kalsifikasyon	Ivory Matür ve karışık tip
Başlangıç Yaşı	10-20	20-40	30-40
Erkek/Kadın	1/1	1/5	1,5-3,1/1
Radyoloji	Ground can görünümü	Keskin sınırlı ekspansil kitle	İyi sınırlı Homojen Dens
Semptomlar	Fasial asimetri	Ağrısız şişlik Nazal obstrüksiyon	Frontal başağrısı
Maligniteye dönüşüm	%0,5 poliostotik formlarda	Bilinmiyor	Yayın Yok
Tedavi	Takip cerrahi sadece semptomatik vakalarda	Takip, ileri vakalarda mümkünse cerrahi eksizyon	Takip. Asemtomatik vakarda.Semptomatik vakalarda ve komplikasyonlarda cerrahi

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

2.6.6. Kondrom

Kartilajenöz tümörlerin sadece %10 u baş ve boyun bölgesinde yer almaktadır.Bunlar da sıklıkla larenks ve sfenoetmoid bölgede izlenmektedir. Nazal kondromlar nazal septumun nadir benign tümörleridir. İlk olarak 1842'de Morgan tarafından tanımlanmıştır (84, 85). Genç hastalarda daha sık görülür sıklıkla 2.ve 3. dekatta görülmektedir. Cinsiyetler arasında görülme sıklığı açısından bir fark yoktur. Semptomlar tümörün yerleşim yerine, boyutuna, ve büyüme hızına bağlı değişmektedir. (86, 87) Ama genellikle yavaş büyüyen, burun tıkanıklığı ve epistaksise neden olan kitlelerdir. Ağrı sık rastlanan bir semptom değildir. Kartilajenöz tümörlerin sinonazal alanda kaynaklandığı bölgenin tespiti her zaman kolay

olmamaktadır(85, 86, 88, 89). Bu tümörler etmoid sinüs(%50), maksilla (%18), nazal septum (%17), sert damak veya nazofarenksten kaynaklanabilmektedir.

Nazal kondromlar radyoopak değildir. Bilgisayarlı tomografide iyi sınırlı, homojen kitleler olarak izlenirler. Ama kesin tanı biyopsi ile konulmaktadır. Benign tümörler olmalarına rağmen lokal invazyon gösterir ve tümörün çıkarılması sonrası nüks edebilirler. Ayrıca sarkomatöz dönüşüm gösterebilirler ama malign dönüşüm oranları düşüktür. Geniş cerrahi eksizyon kartilajenöz tümör tedavisinde uygulanmalıdır.Tümör radyoresistandır ve kemoterapi de tedavide işe yaramamaktadır (84, 85, 90). Sarkomatöz dönüşüm riski olduğundan hastaların takibi önemlidir. Lokal rekürrensleri olmasına rağmen metastaz yapmaz. Güvenli cerrahi sınırlarla tümörün geniş çıkarımı iyi prognoz ve rekürrensin az olması ile eşdeğerdir. (25)

2.6.7. Leiomyom

Burun ve paranazal sinüslerde leiomyom nadir olarak izlenir. Klinik ve radyolojik bulguları spesifik değildir. Hastalar burun tıkanıklığı, epistaksis gibi semptomlarla başvururlar. (91) Kesin tanısı biyopsi sonucunda konulabilir. Pek çok araştırmacı tümörün damar düz kas çeperinden kaynaklandığı görüşünü savunmaktadır. (92, 93) Bu nedenlede nazal kavitede en sık konkalardan kaynaklanırlar. Tedavisi tümörün tümüyle çıkarılmasıdır. Total çıkarılması sonrası rekürrens göstermez (92-94). Endonazal endoskopik cerrahi yaklaşımla tümörün tümüyle eksizyonu mümkün olup minimal invaziv bir yaklaşım olması nedenli günümüzde tercih edilmektedir.

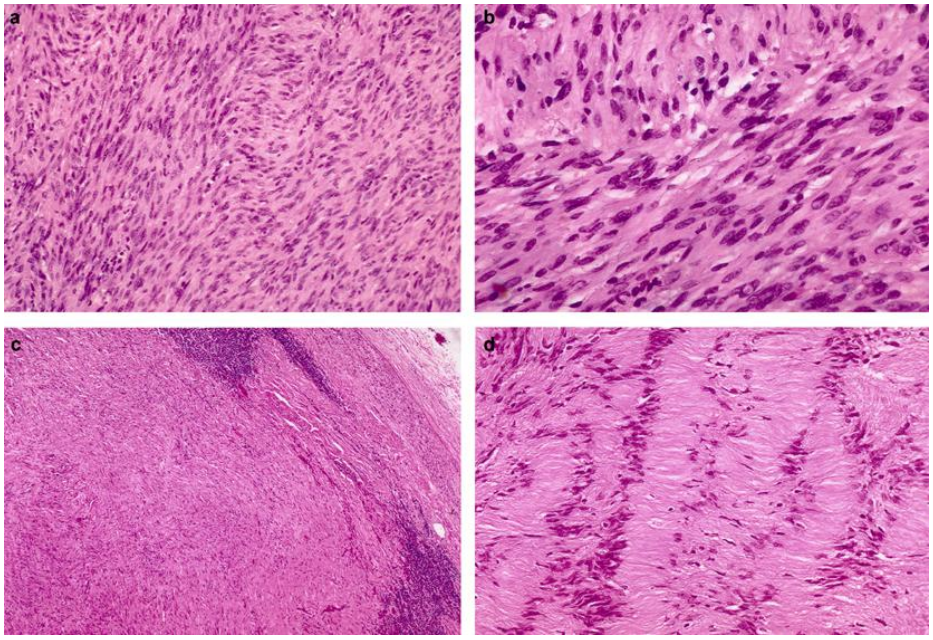
2.6.8. Schwannom:

Schwannomlar nörojenik neoplazmlardır. Nöral krest elemanları, sempatik sinirler, nöroglial dokular, periferik sinir kılıfı, otonomik ya da kraniyal sinirlerdeki schwann hücrelerinden köken alırlar. Çoğunluğu soliter

ve sporadiktir. Yaş, cinsiyet ya da ırklarda görülme sıklığı farkı saptanmamıştır. (95, 96)

Spesifik bir semptom ve bulgusu yoktur. Semptomlar tümörün yaygınlığına bağlı çevre dokulara oluşturduğu basınç ile ortaya çıkar. Baş ağrısı, burun tıkanıklığı gibi nonspesifik semptomlar yapabilirler. Boyun bölgesinde yaygın olarak izlenirler (%25-45) ancak nazal kavite ve sinüslerde yerleşimi nadirdir.(97-102) Histolojik olarak 5 tipi belirlenmiştir: yaygın, pleksiform, sellüler, epiteloid ve ancient schwannoma.

Tümör makroskopik olarak gri-sarı kapsüllü ve parlak yüzeylidir. Histopatolojik olarak schwannomlar enkapsule düzgün sınırlı tümörlerdir ve tipik olarak antoni A (kompakt iğsi şekilli palizat veya bant yapmış hücreler) ve antoni B (gevşek hiposelluler myelin/ miksoid) alanlardan oluşur. Nükleusların oluşturduğu kompakt paralel yapı Verocay cisimciği olarak bilinir (95, 96, 98, 103-105) ilave olarak özellikle Antoni A alanları immünohistokimyasal boyamada S-100 reaktiftir (3,4,5). Eğer tümörde belirgin nükleer pleomorfizm saptanırsa ancient schwannoma adını alır. En az görülen ancient tipi olup tüm schwannomların %5-10 unu oluşturur ve sinonazal alanda görülmesi nadirdir. Klinik olarak yaygın schwannoma ile aynı özelliklere sahip olmakla beraber histopatolojik olarak hyalinize matriksi, fibroz kapsul içermesi, nükleer pleomorfizm gösteren hücre artışı ve hiperkromatizm varlığı nedenli malign tümör görünümü verir. Bu histopatolojik değişimler zaman içinde tümörde gelişen dejenerasyona bağlanmıştır.



Şekil 23: Periferik schwannoma dalgalı nükleus ve Verokay cisimciği görünümü

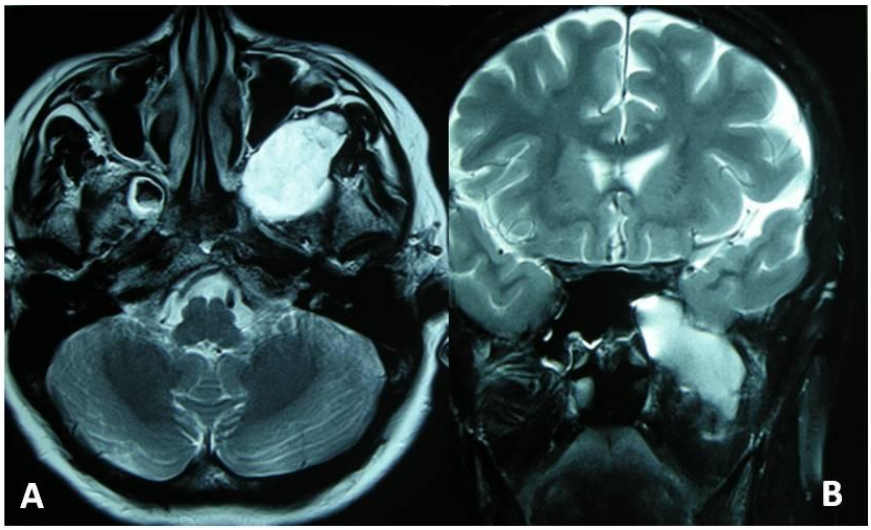
Fanburg-Smith JC, Majidi M, Miettinen M. Keratin expression in schwannoma; a study of 115 retroperitoneal and 22 peripheral schwannomas *Modern Pathology* 2006 ;19: 115–121

Septal schwannomlar sempatik parasempatik sensöriyel liflerden kaynaklanabilir. Anterior alandan kaynaklanan tümörlerin anterior etmoid sinir kökenli, posteriordan kaynaklanan tümörlerin ise nasopalatin sinir kökenli olduğu bildirilmiştir. Ancak unutulmamalıdır ki nazal otonomik liferden kaynaklanan tumörler septumun herhangi bir alanına yerleşebilmekte ve kaynaklandığı alanın tespitinde güçlük yaratmaktadır.(96, 106) Malign dönüşüm literatürde bildirilmekle beraber nadirdir.

Görüntüleme seçilecek cerrahi tekniğin belirlenmesinde önemlidir. BT tümörün yeri yayılımı ve kemik destrüksiyonu hakkında bilgi verirken kitle ile inflamasyon veya sekresyon ayırıcı tanısında yetersizdir. MRI tümör yayılımı hakında daha fazla bilgi sağlaması açısından önemlidir. MRI da genellikle T1 serilerde izointens (antoni A ve mikst tip) veya hipointens (antoni B tip) görüntüler alınır. T2 görüntülemede ise hiperintens görünüm mevcuttur. Yine

de tümörün sellüleritesine bağlı farklı görünümler ortaya çıkabilir. Gadolinum enjeksiyonu sonrası tümörde homojen olmayan bir dağılım izlenir.

Schwannomlar iyi kanlanmaya sahip tümörlerdir. Biyopsi esnasında şiddetli kanamalar izlenebilir. Tedavisi tümörün bütünüyle çıkarılmasıdır. Tümüyle eksizyonu başarılan tümörlerde rekürrens oranları düşüktür. Açık cerrahiler geçmişte daha çok uygulanmakla beraber günümüzde kan kaybının daha az olması, daha az morbidite ve hastanede kalış süresinin kısalığı nedeniyle endoskopik endonazal cerrahi tercih edilmektedir. (80, 99, 107)



Şekil 24: Kliniğimizden sinonazal schwannoma oldusu Pterigopalatin Fossayı dolduran kitle A. aksiyel MRI görüntüsü B. koronal MRI görüntüsü

Tablo 12: Endonazal endoskopik cerrahi uygulanan schwannom olguları ve sonuçları

Yazar	Hasta Sayısı	Schwannom Sayısı	Histolojik tanı (lokalizasyon, kaynak)	Rezeksiyonun genişliği	Komplikasyonlar	Takip (ay)
Esposito ve ark	1	1	Schwannom (intrasellar)	Subtotal çıkarım:1	Yok	12
Kanaan ve ark	1	1	Schwannom (olfaktör)	Subtotal çıkarım:1	Yok	Bilinmiyor
Kassam ve ark	40	6	Schwannom (trigeminal)	Total çıkarım: 5	Geçici abdusens sinir paralizisi	Bilinmiyor
				Subtotal çıkarım :1	Kalıcı olfaktör sinir paralizisi	
Kurschel ve ark	58	2	Schwannom	Parsiyel çıkarım :1	Yok	35-37
			Schwannom (trigeminal)	Total çıkarım:1	Yok	

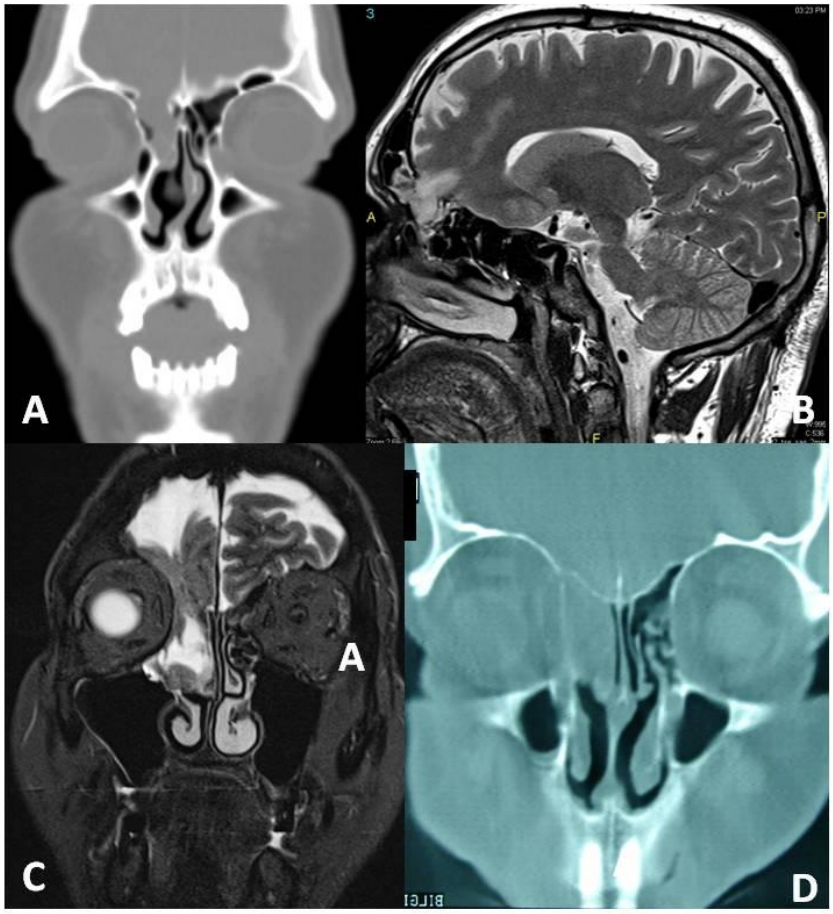
Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.European Rhinologic Society Advi

2.6.9. Meningoensefalosel

Meningoensefalosel, kalvaryumdaki bir defektten, kraniyal içeriklerin, kafatasının normal sınırlarının ötesine geçip çıkması olarak tanımlanabilir. (108) Meningoensefalosel gelişiminde başlıca anormallik, mezodermal bir defekt sonucu beyin dokuları, meningeal yapılar ve BOS'un kalvaryum ve duradaki bir defektten herniye olmasıdır.

Ensefaloseller nadir görülür ve konjenital, travmatik ya da spontan olarak gelişebilir(109). Konjenital ensefalosel olgularının büyük kısmı, yenidoğan ve erken infantil dönemde semptom verir. Konjenital ensefaloselin insidansı 3000 – 10000 canlı doğumda bir olup ve dişi popülasyonda daha sık görülür. (110)

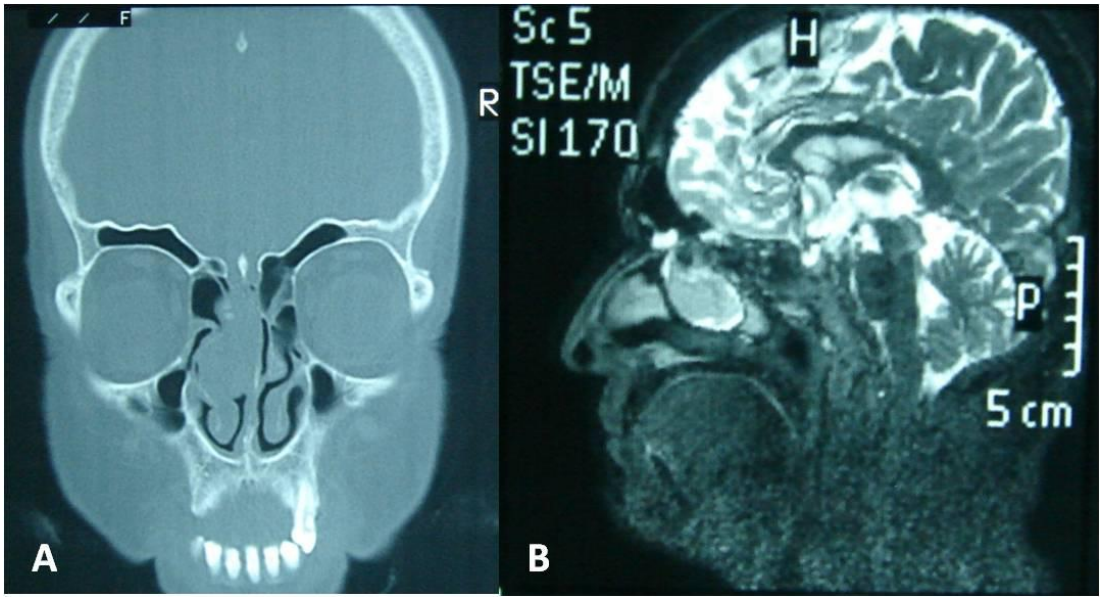
Kesin tanı eksize edilen materyalin mikroskopisi ile konulmaktadır. Tanıda ayrıca kraniyal MR ve BT hem kemik defekti göstermek, hem de beyin dokusu ile olan bağlantısını ortaya koymak için kullanılması gereken tetkiklerdir. Meningoensefaloselli olgular, asemptomatik oldukları sürece tanı almazlar. (111)Tedavide temel ilke, beyin herniyasyonunu önlemek ve beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı tamiri için uygun doku kullanmaktır. (108) Meningoensefaloselin en sık komplikasyonları, tekrarlayan menenjit ve beyin omurilik sıvı rinoresidir. Günümüzde endonazal endoskopik yöntemler ön ve orta kafatabanı kaynaklı kitlelerde uygun olan hastalarda kullanılabilmektedir.



Şekil 25. Kliniğimizden meningoensefalosel olguları A-B. Travmatik meningoensefalosel olgusu BT ve MRI kesitleri C-D. Konjenital meningoensefalosel MRI ve BT kesitleri

2.6.10. Menenjiom:

Sıklıkla benign ve 4.-6. dekatlar arasında izlenen tümörlerdir. Anterior kafa tabanı menenjiomları intrakraniyal menenjiomların %50 sini oluşturur. (25, 112, 113) Tuberculum sella, olfaktör yarık, sfenoid alan en sık bulunduğu bölgelerdir. Hastalar baş ağrısı ve nöbet gibi nörolojik belirtilerle başvurur. Tanıda BT ve MR inceleme önemlidir. BT de homojen kontrastlanan lezyonlardır. (114) MR da ise homojen kontast tutan dural kuyruğa sahip kitlelerdir.

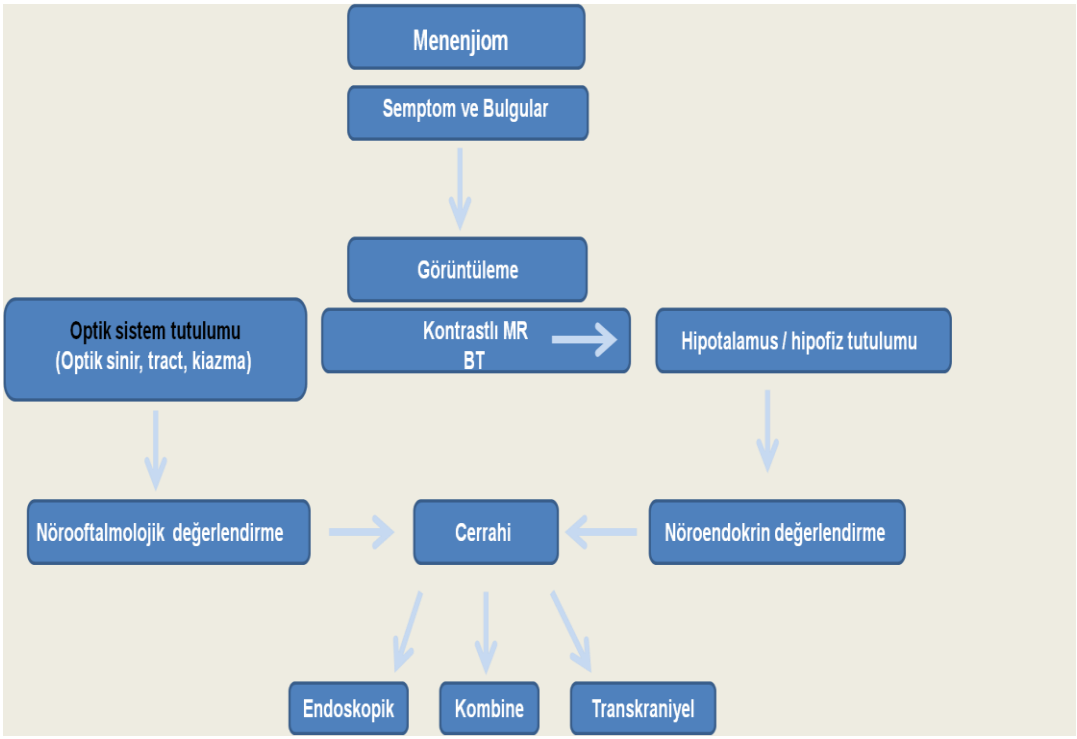


Şekil 26: Kliniğimizden olfaktör yarık menenjiomu A. Bilgisayarlı Tomografi görüntüsü (Koronal Kesit) B.Magnetik rezonans görüntüsü (Sagittal Kesit)

WHO sınıflamasına göre 3 histolojik alt tipi mevcuttur. Tip I: fibroblastik, psammatöz, transizyonel, meningoepitelyamatöz tiptir. Tip II: Atipik menenjiomlar olarak adlandırılır. Hipersellülarite artmış mitoz ve nekroz ile uyumludur. Tip III ise beyin invazyonu, hızlı rekürrens, metastaz gösteren tümörlerdir.

Seçilmiş vakalarda anjiografi ve ardından embolizasyon cerrahiyi kolaylaştırmak amacıyla uygulanabilir. Tedavide asemptomik hastalarda

takip, küçük lezyonlarda cerrahi eksizyon ve geniş lezyonlarda cerrahi ve stereotaktik radyoterapi (SRC) uygulanır. (113) Cerrahinin amacı tümörün tümüyle çıkarılmasıdır. Tümörün yerleşim yeri ve yaygınlığına göre endoskopik endonazal cerrahi ile menenjiom eksizyonu günümüzde tecrübeli cerrahlar tarafından uygulanmakta ve başarılı sonuçlar bildirilmektedir



Şekil 27: Menenjiom tanı ve tedavi algoritması

Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

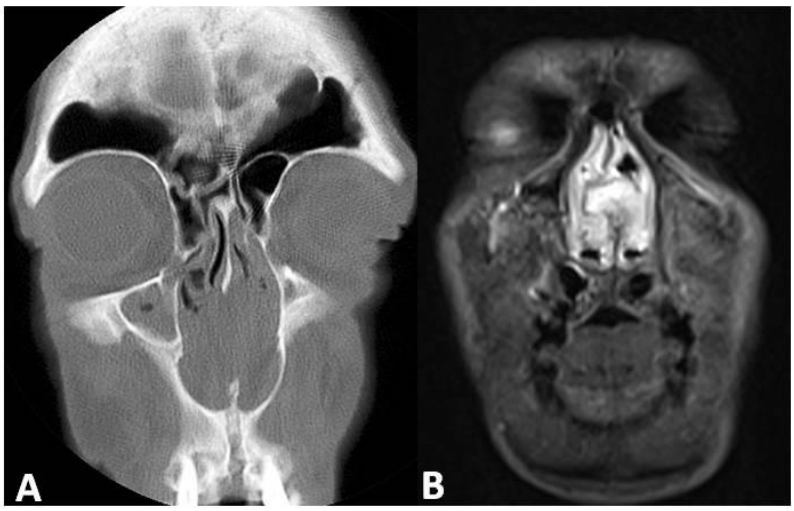
2.6.11. Hemanjiom

Hemanjiomlar baş boyun bölgesinde sık rastlanmakla beraber sinonazal alanda nadir izlenirler. Sıklıkla şiddetli epistaksis ile başvururlar. Erken tanı ve tedavi önemlidir. Erken dönemde BT ve MR değerlendirme gereklidir. (26)

Radyolojik görüntüleme ile kesin bir tanı konulamaz ama kalsifikasyonların gösterilmesi, kemik destrüksiyonun saptanması açısından yararlıdır. Kontrastlı BT yardımıyla lezyonun yayılımı hakkında bilgi sahibi olunur. MR incelemede ise T2 sekanslarda yüksek sinyal alınır,

Nazal kavitede yerleşen hemanjiomların %80 i anteriorda 'Little alanı' olarak tariflenen bölgeden kaynaklanır. Geri kalanlar ise lateral nazal duvardan kaynaklanmaktadır. Histolojik olarak kapiller, kavernöz ve mikst tip hemanjiomlar mevcuttur ancak bu histolojik sınıflamanın klinik değeri yoktur. (115-117)

Lobuler Kapiiler Hemanjiom (Pyojenik Granülom): Sıklıkla 3. dekatta görülen kadın hastalarda izlenen benign tümörlerdir. Septum anteriorunda ve konkalarda yerleşim gösterirler. Etyolojide nazal travma ve hormonal faktörler araştırılmaktadır. Tedavi cerrahi eksizyondur. Endoskopik endonazal yöntemle lezyon eksizyonu mümkündür.(117)



Şekil 28: Kliniğimizden lobuler kapiller hemanjioma (LKH) olgusu A. Koronal planda BT kesiti B. Koronal planda MRI kesiti

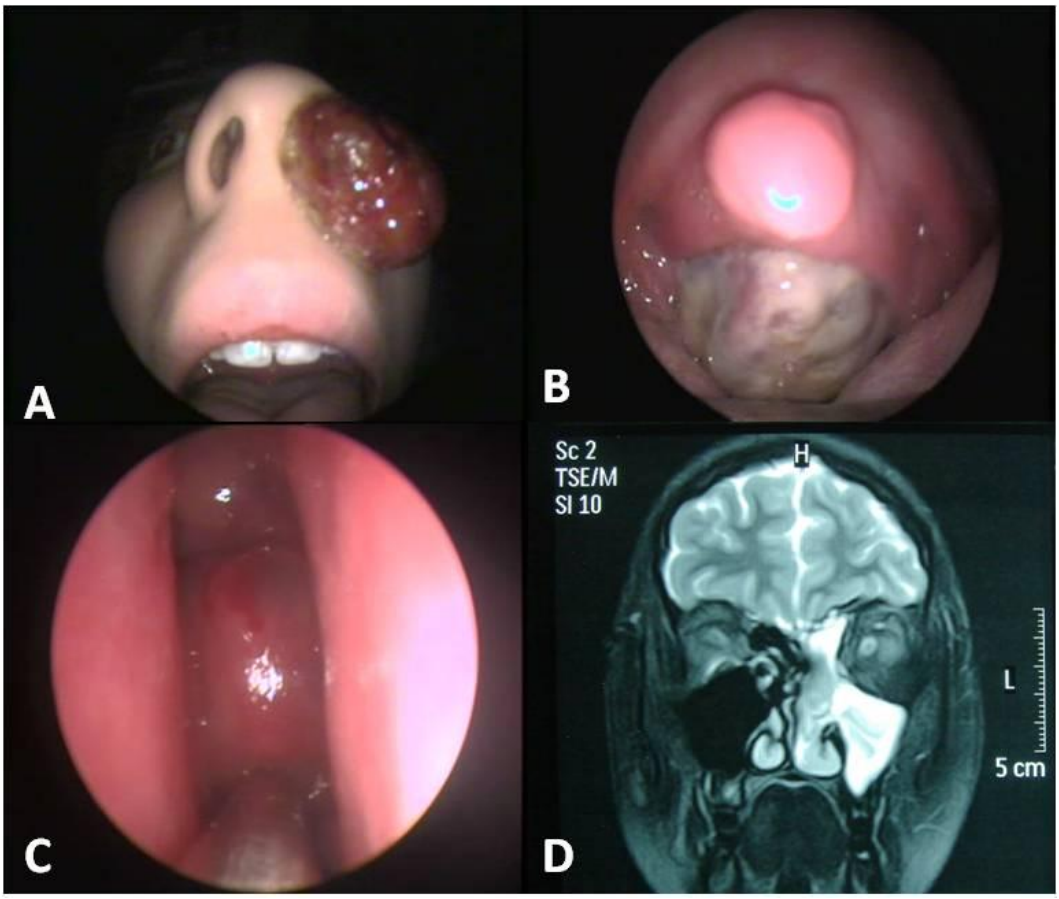
Kavernöz Hemanjiom: Nazal kavitede nadiren yerleşir. Sıklıkla lateral nazal duvardan köken alır. Sıklıkla ileri yaşlarda 4. dekatta izlenir. Kadın ve

erkeklerde görülme oranları eşittir. Tümörün travma sonrası oluşabileceğine dair görüşler mevcuttur. (115, 117)

Tedavi tüm türler için tümörün etraf mukoza ile beraber total çıkarılmasıdır. Geniş tümörlerde cerrahi öncesinde embolizasyon operasyon esnasında kan kaybını azaltması açısından önemlidir. Tümörün yaygın olduğu total olarak çıkarılamayacağı düşünülen durumlarda açık cerrahi yaklaşımlar uygun olacaktır.

2.6.12. Hemanjioperistoma (Soliter Fibröz Tümör)

Ağrısız ,hızlı büyüyen gri renkli damarsal lezyonlardır. En sık nazal kavite ardından sfenoetmoid bileşke ve maksiler antrum alanında yer alırlar. Çoğunlukla 4.-5. Dekatlar arasında ortaya çıkarlar etyolojisi bilinmemektedir. Sinonazal yerleşimli hemanjioperistomalarda prognoz daha iyidir ve literatürde bildirilen birkaç olgu dışında metastazı yoktur. (25) Rekürrens oranları yüksektir.



Şekil 29: Kliniğimizden sinonazal hemanjioperistioma (Glomanjioperistoma) olgusu A-Nazal kaviteden protrüze kitle B. Oral kavite içinden yumuşak damağı iten kitle C-D Hastada 8 ay sonra nüks kitle endoskopik görünüm ve koronal MRI kesiti

2.7. CERRAHİ TEDAVİ

2.7.1. Endoskopik Endonazal Cerrahi

Nazal endoskopların tarihçesi 1901 de Hirschmann'ın nazal kavite muayenesinde modifiye sistoskopları kullanmasına kadar dayanır. 1902'de Reichert ilk endoskopik cerrahiyi oroantral açıklıktan 7mm endoskop sokarak gerçekleştirmiş maksiller sinüse müdahale etmiştir. 1925'te ise endoskopik nazal kavite muayesinin endoskoplar ile yapılabileceği yönünde adımlar atılmış Maltz 'sinoskopi' kavramını ortaya atmıştır. 1960 ta rod optik endoskopik sistemlerin Harold Hopkins tarafından geliştirilmesiyle yeni bir döneme girilmiştir. Ardından bu cerrahinin gelişmesinde büyük emeği olan

Messeklinger tarafından yapılan mukosilier kliens üzerine çalışmalar sonrası klinik endoskopi -diagnostik kitabı yayınlanmış ve ardısıra endoskopik nazal girişimler kendisi ve öğrencisi Stammberger tarafından uygulamıştır. Draf, Wigand ve diğerleri de bu gelişmeleri takip etmiş ve endoskopik girişimlere başlamıştır. Birleşik devletlerden Kennedy bu başarılı isimlerin yanına Avusturya'nın Graz kentine yaptığı ziyaretler sonrası endoskopik yöntemlerle ilgili çalışmalarını ülkesinde devam ettirmiş ve fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (FESS) kavramını ilk olarak ortaya atmıştır. İlerleyen dönemlerde Stammberger endoskopik cerrahiyi özellikle avrupa ve dünyanın diğer kıtalarında yaymış ve ilk endoskopik FESS kursunu Amerika'da John Hopkins Üniversitesi'nde düzenlemiştir.

Günümüzde ise endoskopik sinonazal cerrahi tedaviye dirençli kronik sinüzit vakalarında standart tedavi yöntemidir. Zaman içinde tecrübelerin artışı ile otorinolaringologlar ve ardından da beyin sinir cerrahları kafa tabanı girişimleri, intrakranial ve hatta spinal patolojilerde yöntemi kullanmaya başlamışlardır. Sonucunda teknolojinin de ilerlemesinin etkisiyle endonazal endoskopik teknikler anterior kafa tabanı girişimlerinde, parasellar, paraklival alanlara dahi müdahaleye imkan tanımıştır.

Günümüzde endonazal endoskopi frontal sinüs girişimlerinden , epistaksis kontrolüne, orbita dekompresyonundan, optik sinir dekompresyonuna, BOS kaçağı tamirinden hipofiz cerrahisine kadar kendine pek çok sahada kullanım alanı bulmuştur. Bu uygulamalar ileri endoskopk sinüs cerrahisi uygulamaları olarak tanımlanmıştır. Sinonazal endoskopik tümör cerrahisi de artan tecrübe ile gelişimine başlamış zamanla bu konuda pek çok çalışma yapılmış tecrübeler ortaya konmuştur. Endonazal cerrahi tecrübenin ve ekip çalışmasının bu cerrahinin uygulanmasında olmazsa olmaz olduğu vurgulanmıştır. Endoskopik yaklaşımın öğrenme basamakları olduğu ve gerekli eğitimi almadan bu yöntemin uygulanmasının ölümcül sonuçlar doğurabileceği kaçınılmaz bir gerçektir. Bu basamaklar çeşitli makalelerde tanımlanmış ve avrupa durum raporunda da vurgulanmıştır

Tablo 13: Endoskopik kafa tabanı cerrahisi öğrenim basamakları (118)

ENDONAZAL KAFA TABANI CERRAHİSİ ÖĞRENİM BASAMAKLARI	
Seviye	İşlemler
Seviye I	Endoskopik sinonazal cerrahi Endoskopik sfenoetmoidektomi Sfenopalatin arter ligasyonu Endoskopik frontal sinüzotomi
Seviye 2	İleri sinüs cerrahisi Serebrospinal sıvı kaçakları Sfenoid sinüs lateral resesi Sella/Hipofiz (intrasellar)
Seviye 3 (Ekstradural)	Medial orbita dekompresyonu Optik sinir dekompresyonu Sella/Hipofiz (ekstrasellar) Petröz apeks (medial yayılım) Transklival yaklaşımlar(ekstradural) Transodontoid yaklaşımlar(ekstradural)
Seviye 4	Kortikal cuff varlığında Transplanar yaklaşım Transkribriform yaklaşım Preinfundibular lezyon Kortikal cuff olsun ya da olmasın (Direk vasküler temas) Transplanar yaklaşım Transkribriform yaklaşım İnfundibular lezyon Retroinfundibular lezyon Transklival yaklaşımlar Foramen magnum yaklaşımı İnternal karotid arter disseksiyonu
Seviye 5	Orta koronal plan (paramedian) Suprapetröz karotid yaklaşımı İnfrapetröz karotid yaklaşımı Transpterigoid yaklaşımlar İnfratemporal yaklaşımlar Posterior koronal plan Vasküler cerrahi (Arteriyovenöz malformasyon,anevizmalar)

Snyderman CH, Carrau RL, Kassam AB, Zanation A, Prevedello D, Gardner P, et al. Endoscopic skull base surgery: principles of endonasal oncological surgery. Journal of surgical oncology. 2008;97(8):658-64.

Endoskopik cerrahi topoğrafik ve radyolojik anatomi bilgisi ile enstrümanlara hakimiyet ve tecrübe isteyen bir yaklaşımdır. Tümör cerrahisi ise aslında tüm ileri endoskopik cerrahilerinin de bir adım ötesinde düşünülmelidir zira bu cerrahi sırasında endoskopik kanama kontrolü, optik sinir dekompresyonu, BOS tamirleri gibi diğer yöntemleri tek olarak veya birarada kullanmak gerekli olabilmektedir.

Tümör cerrahisinde hedef sağlam sınırlarda en iyi görüş altında çevre dokulara zarar vermeden tümörü total çıkarabilmektedir. (26, 128) Başlangıçtada bahsedildiği gibi cerrahinin temel prensipleri tümörün köken aldığı alanın ve bunun sınırlarının mümkün olduğunca güzel ortaya konması, komşu ve hayati vasküler, nöral ve orbital dokular korunurken tümörün total olarak çıkarılması ile tümör diseksiyonu sırasında mümkün olduğunca az kanamaya sebep verilmesi ve kanama oluştuğu taktirde bunun kontrol altına alınabilmesi ile tümör rezeksiyonunun sonucu olarak oluşabilecek olan dural defektlerin su geçirmez bir şekilde kapatılabilmesidir. Nihai amaç eksternal yaklaşımlara eş sonuçlarla aynı oranda hatta daha az komplikasyon ile tümör dokusunu eksize etmektir.

Tabii ki tahmin edilebileceği gibi cerrahi küçük boyutlu sınırlı alan yayılımlı tümörlerde daha kolay olmaktadır ancak bilindiği gibi sinonazal tümörler nonspesifik semptomları olması nedeniyle erken dönemlerde tanı alamamaktadır ve çoğunlukla hastalar ileri evre tümörlerle müraacat etmektedir. Tümörün nazal kavitede yer alan kısmının parçalı çıkarımı ile görüş alanının arttırılması ve tümörün yapışma alanının tanınması cerrahinin ana aşamalarıdır. Tümörün yapışma alanının eksizyonu kür sağlanması için pekçok tümörde önem teşkil etmektedir. Sinonazal tümörlerin kafa tabanına intrakraniyel alana yayılımı sık rastlanılan bir durumdur ancak bu da endonazal endoskopik eksizyon için kontrendikasyon teşkil etmemektedir. Dünyada endoskopik cerrahi yaklaşımlar konusunda önde gelen merkezler zaman içinde multidisipliner ekipler oluşturmuş ve kafa tabanına hatta intrakraniyel alana yapılacak gişimleri sınıflamış ve teknikleri tanımlamışlardır.

Tablo 14: Endoskopik transnazal cerrahi yaklaşımlar (118)

KAFA TABANI ENDONAZAL YAKLAŞIMLARIN SINIFLANDIRILMASI
SAGİTAL PLAN
Transfrontal Transcribriform Transtüberküler/Transplanar Transellar Transklival Superior kısım Transsellar(intradural) Subsellar (ekstradural) Orta kısım Panklival Transodontoid ve foramen magnum/kraniyovertebral yaklaşım
KORONAL PLAN
Ön Koronal Plan Supraorbital Transorbital Orta Koronal Plan Medial petröz apeks Petroklival yaklaşımlar İnferior kavernöz sinüs Süperior kavernöz sinüs İnfratemporal yaklaşım Arka Koronal Plan İnfrapetröz Transkondiler Transhipoglossal Parafarengeal Boşluk Medial (Juguler foramen) Lateral

Snyderman CH, Carrau RL, Kassam AB, Zanation A, Prevedello D, Gardner P, et al. Endoscopic skull base surgery: principles of endonasal oncological surgery. Journal of surgical oncology. 2008;97(8):658-64.

2.7.2. Kafa tabanı endoskopik cerrahi yaklaşımlar

A.SAGİTTAL PLAN

1.Transfrontal yaklaşım: Anterior kranial fossa yaklaşımında kullanılır. Bilateral frontal resesin visualize edilmesi ile başlar ardından posterior süperior septal pencere açılması ile modifiye endoskopik Lothrop ya da Draf

3 uygulanarak tek büyük bir frontal sinüs oluşturulur. Bu teknik kronik sinüzit, fibroosseous tümörler, BOS kaçakları gibi lezyonlarda kullanılabilir.(118)

2. Transkribriform yaklaşım: Aslında bu yaklaşım klasik kraniofasiyal yaklaşımın analoğudur. Öncelikle nazal kaviteye uzanan tümör kısmı tanınır ve kafa tabanına yapıştığı noktada bipolar ile koterize edilerek kesilir. Bilateral anterior-posterior etmoidektomi sonrası Draf 3 uygulanarak anterior sınır izlenir. Kribriform plate rezeksiyonu yapılarak bu bölgeye yerleşen tümörlere müdahale edilebilir. Gereğinde olfaktör bulbus da çıkarılır. Olfaktör nöroblastom, menengiom gibi bu bölgeye yerleşen tümör olgularında kullanılabilir. (112, 118, 119)

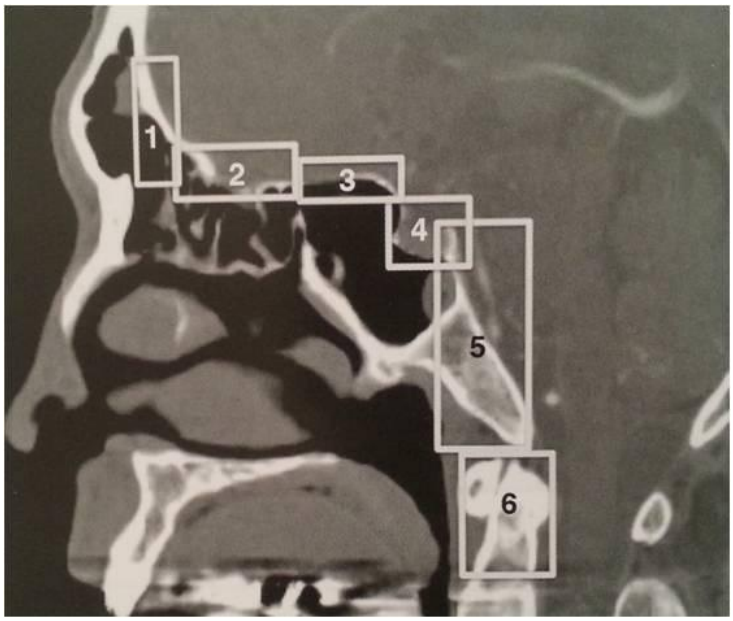
3. Transplanar yaklaşım: Transkribriform ve transsellar yaklaşımın kombinasyonu gibidir. Optik sinir seyri ve optikokarotid reses tanınır ve tur yardımıyla bu yapılar korunarak planum dura izleninceye kadar turlanır. Ön sınırı kribriform tabakadır. Suprasellar alana ulaşım için superior interkavernöz damarlar açılır, hipofiz stalkı ve kiazma tanınır. Suprasellar hipofiz tümörleri, menenjiomalar, orta hat kraniyofarenjiomaları bu yöntemle opere edilebilir. (112, 118, 120)

4. Transsellar yaklaşım: Sella anterior yüzü sfenoid sinüs içinde tanınır. Ardından tur yardımıyla kemik duvar alrındaki duraya kadar kavernöz sinüs sınırlarına kadar açılır. Bazı durumlarda kavernöz sinüs üzerindeki kemik internal karotid arter (İCA) mobilizasyonunu sağlamak için açılabilir. Hipofiz adenomları için standart uygulama olmakla beraber diğer alanlara geçiş yolu olarak da kullanılabilir. (112, 118, 120)

5. Transklival yaklaşım: Klivus dorsum selladan, foramen magnuma uzanır. Transklival yaklaşımlar üst, orta, alt olarak ayrılmaktadır. Bu yaklaşım vertebrobaziller alana ve beyin sapına direk ulaşım sağlar. Bilateral paraklival IKA tanındıkttan sonra her iki vidian sinir arasından ve sella altından posteriora doğru arka fossa durasına kadar kemik turlanır. Klivus 2/3 alt kısım lezyonları petröz apekse ulaşan tümörler; orada yerleşen kondrom,

kondrosarkom gibi patolojilerin tedavisinde kullanılabilen bir yöntemdir. (112, 118, 120)

6. Transodontoid yaklaşım: Daha çok beyin sapı dekompresyonu için kullanılır. Kranioservikal bileşke patolojileri foramen magnum menenjiomları yanında basiller invajinasyon vakalarında ya da travma sonrası odontoid rezeksiyonu gereken durumlarda kullanılabilir. C2 nin gövdesinin görülmesi alt sınırdır. Aletlerin rahatça hareketi için posterior septektomi ve ICA seyrini takip için sfenoidotomi yapılması sonrası nazofarengeal flep kaldırılır. Clival kemik turlanır. C1 vertebra tanınır ve turlanmaya devam edilir. Odontoid izlendikten sonra duraya yakın kısımda ince bir kabul olana kadar turlanır ardından bu parça C2'den ve ligamanlardan ayrılarak kompresyon sağlanır. (112, 118, 120)



Şekil 30: Endonazal endoskopik kafa tabanı yaklaşımları 1: transfrontal 2: transkribriform 3: transplanum 4: transsellar 5: transklival 6: transodontoid (118)

Snyderman CH, Carrau RL, Kassam AB, Zanation A, Prevedello D, Gardner P, et al. Endoscopic skull base surgery: principles of endonasal oncological surgery. Journal of surgical oncology. 2008;97(8):658-64.

B. KORONAL PLAN

1.Anterior koronal plan: Bu yaklaşım optik sinir medialinde yerleşen ekstra- intrakonal orbital patolojilerde kullanılır. Ekstrakonal patolojiler için periorbita intakt bırakılarak yapılan orbita ve optik sinir dekompresyonları bu gruba girer. Ayrıca supraorbital lezyonlarda ve intrakonal patolojilerde de uygulanabilir. (112, 118, 120)

1a. Supraorbital Yaklaşım: Supraorbital reses kaynaklı tümörler, meningoensefaloseller, BOS fistüllerinin tedavisi sırasında kullanılmaktadır.

1b. Transorbital yaklaşım**:** Lamina papyrecea, orbital çatı ya da medial optik canal rezeksiyonu ile karakterizedir. Bu girişim total etmoidektomiyi gerektirir. Bu yaklaşımda dikkat edilmesi gereken en önemli yapılar optik sinir, anterior-posterior etmoid arterler ve oftalmik arterdir. Ekstrakonal transorbital yaklaşım ise orbita medial duvarını tutan sinonazal kitleler, optik sinir dekompresyonları, optik kılıf menengiomları ve optik gliom cerrahisinde kullanılmaktadır. Intrakonal transorbital yaklaşımlar ise optik sinir mediali yerleşimli optik schwannom, kavernom ve menenjiom olgularında kullanılır. (112, 118, 120)

2. Orta ve arka koronal plan:

2a. Transpterigoid yaklaşım: Tüm orta ve arka koronal plan cerrahisi koridor olarak kullanılmak için transpterigoid yaklaşım gerektirir. Geniş bir antrostomi sonrası maksiller sinüs posterior duvarının kaldırılması ile ulaşılabilir. Bu esnada sfenopalatin arter ve dalları izlenir, ligate edilir. (112, 118, 120)

2b. Suprapetröz yaklaşım: Dörtgen şeklinde bir boşluktur. Özellikle Meckel cave ulaşımında kullanılan bir yaklaşımdır. Transpterigoid yaklaşım sonrası vidian sinir tanınır vidian sinir takip edilerek froramen lacerum seviyesinde internal karotid artere ulaşılır ardından orta fossa kemiği turlanır

böylece horizontal petröz ICA V2 (Trigeminal sinir mandibular dalı) altında paraclival ICA segmenti ile ortaya konur. Dörtgenin kenarı medialde ICA lateralde V2 inferiorda petröz ICA ile sınırlanır. Bu alanda daha cok adenoid kistik karsinoma, schwannoma, meninjioma ve invaziv hipofiz tümörleri yerleşir. Bu alanda yer alan önemli yapılar ICA, trigeminal sinir ve abdusens siniridir. (112, 118, 120)

2c. Kavernöz sinüs yaklaşımı: Anatomik olarak sella tursika yan tarafında kavernöz IKA segmenti etrafındadır. Lateral duvarda 3,4,6. Kraniyel sinirler yer alır genel yaklaşım bu bölgeye yerleşen benign tümörlerde öncelikle takiptir. Bu alanda cerrahi esnasında ICA,3,4,5,6. kraniyel sinirlere dikkat edilmelidir. (112, 118, 120)

2d. Infratemporal yaklaşım: transpterigoid yaklaşım gibi açıldıktan sonra sfenopalatin arter takip edilerek maksiller artere ulaşılır. Bu esnada pterigopalatin fossada foramen rotundum tanınır ve vidian sinir takip edilerek foramen lacerum seviyesinde ICA tanınır. Maksiller arter ve dalları ligate edilir, lateral pterigoid plağa ulaşılır ve turlanarak orta fossa durası ile foramen ovale tanınır. Bu alanda daha çok invaziv tümörler, schwannomlar, ensefaloseller, menenjiomalar yerleşir. Dikkat edilmesi gereken yapılar maksiller arter, vidian sinir, trigeminal sinirdir. (112, 118, 120)

3. Posterior koronal plan:

3a. Petröz apeks yaklaşımı: Temelde transklival yaklaşım ile benzerdir. ICA'nın foramen lacerumda tanınmasının ardından arter lateralize edilerek arkasındaki petröz apekse ulaşılabilir. Bu yaklaşım ile internal akustik kanal orta ön sınırına kadar ulaşım mümkündür. Kondrosarkomlar ve kolestrol granülomları bu alanda yerleşimi tipik olan patolojilerdir. Bu bölge ile ilişkili yapılar IKA, Dorello kanalında abdusens siniridir. (112, 118, 120)

3b. Infrapetröz yaklaşım: Petroklival bileşkenin çıkarılması şeklindedir. Foramen lacerumda ICA tanındıktan sonra petröz segment ve paraklival

segment ICA üzeri kemik tur yardımıyla kaldırılır. Petroklival bileşkede lateral klivus turlanır ve petröz ICA segmenti altında yerleşen kemik doku çıkarılır ve posterior fossa durası izlenir. Kondrosarkomlar bu bölgenin en sık görülen lezyonlarıdır. Bu alanla ilişkili yapılar 7.,8. ,12. kraniyel sinirler, petröz ICA'dır. (112, 118, 120)

3c. Transkondiler/ Hipoglossal kanal yaklaşımı: Östaki tüpü ICA'nın parafarengeal segmentinin belirlenmesinde önemli bir landmarktır. Nazofarengeal flep kaldırılır ardından orta hat kasları tanınır östaki tüpü posterior siniri torus tubarius seviyesinde kesilir ve ICA ya direk ulaşım sağlanır. ICA moblize edilerek altında yerleşen C1 oksipital kondil bileşkesi tanınır. Oksipital kondil medial %20 si turlanarak eksize edilebilir ve böylece hipoglossal kanal ve vertebral artere ulaşılır. Bu bölgede invaziv tümörler, paragangliomlar, schwannomlar ve meninjiomlar izlenir. Önemli yapılar ise internal maksiller arter, ICA, hipoglossal sinirdir. (112, 118, 120)

3d. Jugular Foramen yaklaşımı: Transpterigoid yaklaşımla foramen ovale ve V3'e ulaşılır. Ardından transkondiler yaklaşım gibi parafaengeal ICA tanınır ve mobilize edilir. Mobilize edilen ICA'nın öncelikle lateraline yerleşimli juguler fossaya yayılan tümör çıkarılır. Juguler ven ICA lateralinde tanınır. Juguler fossaya direk ulaşım sağlar. Bu bölgede invaziv tümörler, paragangliomlar, schwannomlar ve menenjiomlar izlenir**.** (112, 118, 120)

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (İbn-i Sina Hastanesi) KBB kliniğinde 2005-2013 yılları arasında salt endoskopik cerrahi yöntemle müdahale ve tedavi edilen kayıtlarına ulaşılabilen sinonazal benign kitle vakaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların verilerindeki ve takiplerindeki düzensizlik nedeniyle tüm hasta verilerine ulaşılamadı ve bu çalışmada 165 hastanın verilerine yer verildi.

Kayıtlarda polikliniğe başvuran hastaların detaylı anamnezleri, genel fizik muayenelerinden sonra rutin KBB muayeneleri ve nazal endoskopileri ve onkolojik takipleri için gerekli görüntülemeleri değerlendirildi. Ayrıca cerrahinin salt endoskopik yapılmış olması nedeniyle hastaların operayon esnasında alınan video kayıtları da mevcuttu. Dosya bilgileri, radyolojik kayıtlar ve video kayıtlar incelenerek ulasilabilen hasta telefonlari ile irtibat kurularak veriler toplandı.

Nazal endoskopi ile ilk değerlendirmesi yapılan hastaların tümör evrelemeleri; hastaların preoperatif görüntüleme kayıtları, ameliyat esnasında kaydedilmiş video kayıtları, dosya bilgileri ve takip nazal endoskopileri incelenerek yapıldı. Benign sinonazal tümörler tek bir grup olmadığı farklı natürden tümörleri içerdiği için ortak bir evreleme sistemi kullanılamadı. Her tümör kendi grubu içinde evrelendirildi ve değerlendirildi.

Hastaların demografik bilgileri, başvuru tarihleri, başvuru semptomları, semptom süreleri öncelikle kaydedildi. Sigara ve alkol gibi kötü alışkanlıklar, ek hastalık varlığı, meslek bilgileri kayıtlardan incelenerek ve telefon ile hastalara ulaşılarak kaydedildi.

Hastaların ardından ameliyat öncesi görüntülemeleri ve intraoperatif kayıtları incelendi ve evreleme yapıldı. Sonrasında patoloji ve ameliyat

raporları görüntüleri karşılaştırıldı. En blok çıkarım, parçalı çıkarım rezidü tümör varlığı, total ve subtotal tümör eksizyonları ve nedenleri kaydedildi.

Evrelerine göre tümör eksizyonun miktarı ve başarısı değerlendirildi. Operasyon esnasında veya sonrasındaki takiplerde farkedilen komplikasyonlar incelendi ve nedenleri üzerinde duruldu.

Kliniğimize hastalara genel literatür bilgisi takip edilerek operasyon sonrası takip kriterleri uygulanmıştı. Vakalar cerrahi sonrası ortalama 2. günde nazal tamponları çekildikten sonra eğer herhangi bir takipte nüks saptanmamış ise 2. hafta, 1. ay ,3. ay, 6.ay., 12.ayda sonraki dönemlerde de yılda bir takiplere gelmişti. Takipler esnasında gerekli görüntüleme yöntemleri hasta ve rezeke edilen tümörün türüne göre gerekli vakalarda özellikle ilk 6. ayda, 12. ayda, 18. ayda ardından yılda bir olarak istenmişti. Bu görüntülemeler ve nazal endoskopik takip video kayıtları da incelenerek verilere eklendi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı.

4.BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 165 hastadan 109(%66.0)'si erkek, geriye kalan 56 (%33.9) hasta ise kadındı. Çalışmada farklı tümör grubundan hastalar olduğundan cinsiyet dağılımları gruplar arasında çeşitlilik göstermekteydi. Sinonazal tümörlere genel olarak bakıldığında erkeklerde daha sık saptandı

Tablo 15: Hastaların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	Hasta Sayısı	(%)
Kadın	56	33,9
Erkek	109	66,0
Toplam	165	100

Diğer sinonazal tümörler grubunda izlenen kadın erkek oranındaki artış ise bu grubun yine kendi içinde farklı histopatolojik tümör gruplarına ayrılmış olmasına bağlandı. Hastalar 4 grupta incelendi; juvenil anjiofibrom (JNA) grubu, inverted papilloma grubu, fibroosseöz lezyon (FOL) grubu ve son olarak da diğer benign sinonazal neoplazm grubu

Yaş gruplarının geniş bir aralıkta 7-80 yaş dağılım gösterdiği görüldü. Ortalama yaş 45 olarak saptandı. Operasyon dönemleri periodlar halinde incelendiğinde endoskopik cerrahi tekniklerin gelişmesi ve bu yaklaşımla ilgili kliniğimizde tecrübenin artışı ile hastaların son 4 yılllık periyodda neredeyse 2 katı oranında salt endoskopik cerrahi yaklaşımlar ile tedavi edildiği görüldü.

Tablo 16: Tümör gruplarına göre cinsiyet dağılımı

Inverted Papilloma (IP) Grubu Cinsiyet Dağılımı		
Cinsiyet	**Hasta Sayısı**	**(%)**
Kadın	5	9.8
Erkek	46	90,2
Toplam	51	100
Fibroosseöz lezyon (FOL) Grubu Cinsiyet Dağılımı		
Cinsiyet	**Hasta Sayısı**	**%**
Kadın	25	43,1
Erkek	33	56,8
Toplam	**58**	**100**
Diğer Sinonazal Benign Neoplazm Grubu Cinsiyet Dağılımı		
Cinsiyet	**Hasta Sayısı**	**%**
Kadın	26	60,4
Erkek	17	39,6
Toplam	**43**	**100**
Anjiofibroma (JNA) Grubu Hasta Dağılımı		
Cinsiyet	**Hasta Sayısı**	**%**
Erkek	**13**	100

Tablo 17: Yıllara göre operasyon sayısının dağılımı

Yıl	Vaka sayısı	%
2005-2009	53	32,1
2009-2013	112	67,8
Toplam	165	100

Daha öncede bahsedildiği gibi çalışmamamızda WHO tarafından benign sinonazal tümör olarak kabul edilen neoplaziler dahil edildi. Nazal polip, antrokoanal polip, hipofiz adenomları ve cilt tümörleri çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya alınan tümörlerin histopatolojik sonuçlarına göre

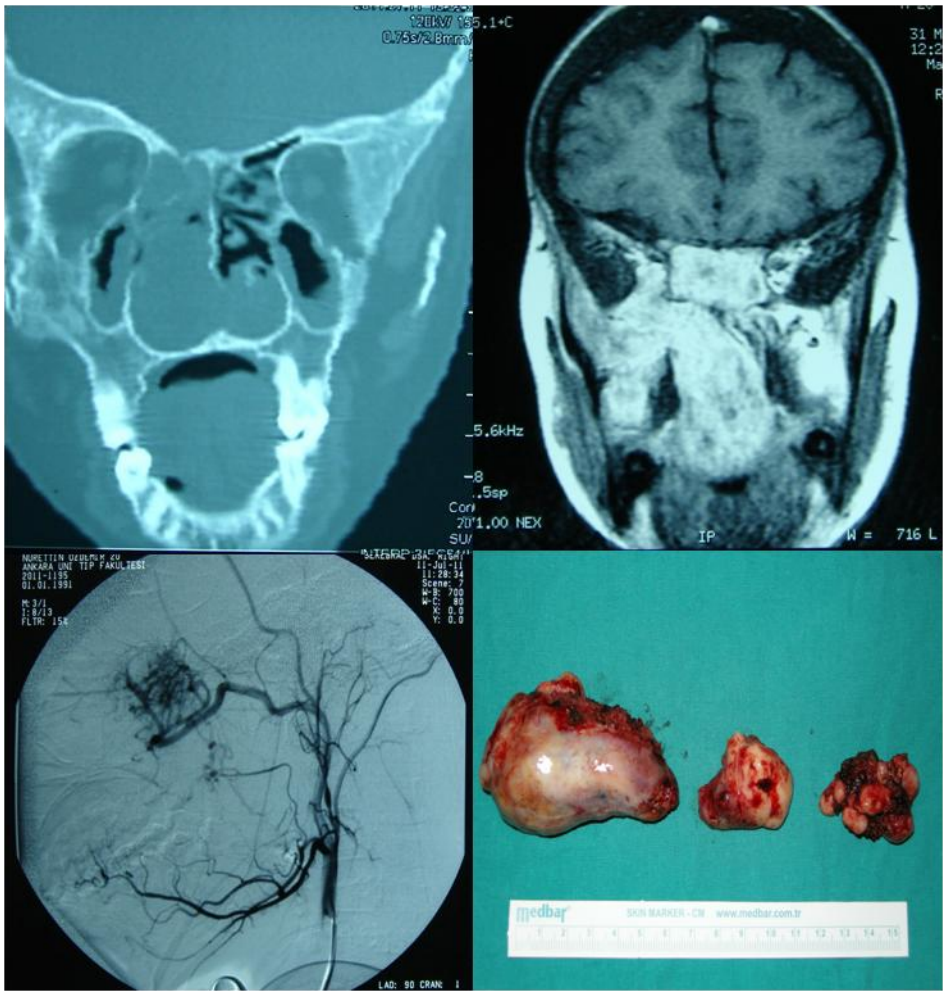
dağılımına bakıldığında en çok 58 hastayla fibroosseöz tümör olgusları ardından 51 inverted papilloma, 43 diğer tümör olguları ve 13 anjiofibroma olgusu tespit edildi.

Tablo 18: Vakaların patoloji sonuçlarına göre dağılımı

Patoloji Sonucu	Hasta Sayısı	(%)
İnverted Papilloma	51	30,9
Osseöz Tümörler	58	35,1
Diğer Benign Tümörler	43	26,2
Anjiofibrom	13	7,8
Toplam	165	100

JUVENİL ANJİOFİBROMA (JNA) GRUBU:

Juvenil nazofarengeal anjiofibroma (JNA) grubunda toplam 13 erkek hasta saptandı. Yaş aralığı 13 -20 yaş arasında ortalama yaş 15.2±2.0 yaş olarak belirlendi. Başvuru şikayeti en sık burun tıkanıklığı (13 hasta % 100) ardından epistaksis (11 hasta %84,6) olarak görüldü. Ayrıca 4 (%30.8) hastada başvuru esnasında yüzde şişlik, 1 (%7,7) hasta da ise yüz ağrısı olduğu tespit edildi. Hastaların şikayetlerinin başlamasından kuruma başvuruya kadar geçen sürenin 1 ay ile 36 ay arasında değiştiği ortalama 12,2±12,1 ay olduğu görüldü. Ailede benzer hastalık hikayesine rastlanmadı. Preoperatif olarak 9(%69.2) hastaya embolizasyon uygulandı. Preoperatif embolizasyonun 7(53.8) hastada sadece PVA ile 2(15.3) hastada ise Onyx ile desteklenerek uygulandığı görüldü. Embolizasyon uygulanın hastaların 2'sinde ayrıca endoskop asiste transoral internal maksiller arter (IMAX) ligasyonu yapıldı. Hastaların değişik evreleme sistemlerine göre dağılımı tablo 17 de özetlendi. Preoperatif embolizasyon yapılmayan hastaların evreleri tablo 18 de gösterildi. Preoperatif embolizasyonun kan kaybına etkisi yetersiz veri nedenli net değerlendirilemedi.



Şekil 31: İleri evre bir JNA olgusu preoperatif radyolojik görüntülemeler ve spesmen görüntüsü

Tablo 19: Transoral lMAX ligasyonu uygulanan hastaların evreleri

Hasta Kod	**FISCH**	**RADKOWSKİ**	**UPMC**
Hasta 6 :MİA	Evre III	Evre IIIA	Evre IV
Hasta 8: UB	Evre III	Evre IIIA	Evre V

Tablo 20: Preoperatif embolizasyon uygulanmayan hastaların evrelendirmesi

Hasta Kod	FISCH	RADKOWSKİ	UPMC
Hasta 1: M.G.	Evre II	Evre IIB	Evre IV
Hasta 2: Ö.U	Evre II	Evre IIB	Evre IV
Hasta 3: Y.A.	Evre I	Evre IB	Evre IV
Hasta 4: M.C.	Evre I	Evre IB	Evre IV

Tablo 21: Preoperatif anjiografi ve embolizasyon uygulanan hastaları özellikleri

Preoperatif Anjiografi	***ECA***	2	%15,4
	IMAX	7	%53,8
	ECA+ICA	2	%15,4
	Anjiografi uygulanmayan	2	%15,4
Embolizasyon Materyali	***PVA***	7	%53,8
	PVA ve ONYX	2	%15,4
	Embolizasyon uygulanmayan	4	%30,7

ECA: Eksternal Karotid Arter **IMAX:** Maksiller Arter **ICA:** Internal Karotid Arter **PVA:** Polivinilalkali

Tablo 22: Anjiofibrom olgularının evrelerine göre dağılımı

Evreleme Sistemi	Evre	Hasta Sayısı	(%)
FİSCH	Evre I	2	15,4
	Evre II	5	38,4
	Evre III	5	38,4
	Evre IV	1	7,6
	Toplam	**13**	**100**
RADKOWSKİ	Evre IA	1	7,6
	Evre IB	1	7,6
	Evre IIA	1	7,6
	Evre IIB	3	23
	Evre IIC	2	15,3
	Evre IIIA	4	30,7
	Evre IIIB	1	7,6
	Toplam	**13**	**100**
UPMC	Evre I	2	15,4
	Evre II	1	7,7
	Evre III	0	0
	Evre IV	8	61,5
	Evre VM	0	0
	Evre VL	2	15,4
	Toplam	**13**	**100**

Bütün hastaların operasyon öncesi bilgisayarlı tomografi görüntüleri mevcuttu. Ancak sadece 11 hastanın (%84,6) operasyon öncesi magnetik rezonans görüntülemesi vardı. Oniki hasta(%92,4) primer vaka 1 hasta (%7,6) ise sekonder vakaydı. Hastaların hiçbirinde nüks izlenmedi. Ancak

1(%7,6) hastada rezidü doku varlığı saptandı takiplerde boyut artışı izlenmedi.

Ortalama takip süresi 43,3±29,6 ay olarak hesaplandı. .Operasyona bağlı mortalite izlenmez iken operasyondan bağımsız olarak 1 hastada(%7,6) post operatif erken dönemde apandisit gelişti. Yine bir hasta (%7,6) postoperatif geç dönemde talasemi majörün yol açtığı kardiak yetmezlik nedeniyle kaybedildi. Geç dönem takiplerde 6 (%46.1) hasta inflamatuvar hastalık nedenli reopere edildi. Reopere edilen hastalardan 4(%30,7) tanesinde frontal sinüs inflamatuvar hastalığı nedenli Draf prosedürleri uygulandı. Bir hastada sfenoid sinüste mukosel, 1 diğer hastada ise maksiller sinüste mukosel geliştiği ve reopere edildikleri görüldü

Tablo 23: Revizyon Frontal sinüs cerrahisi uygulanan hastalar

Hasta Kod	Klinik evresi FISCH	İlk operasyon Frontal sinüs girişim	Revizyon frontal sinüs cerrahisi
Hasta 5 : E.B	Evre III	Draf I	Draf IIB
Hasta 6: M.İ.A	Evre III	Draf I	Draf IIB
Hasta 7: Ş.Y.	Evre I	Draf I	Draf III
Hasta 8: U.B.	Evre III	Draf I	Draf IIA

INVERTED PAPİLLOMA (IP) GRUBU:

Inverted papilloma grubuna bakıldığında 10 hasta (19,6 %) sekonder vaka 41 hasta (%80,3) primer vakalardı. Yaş ortalaması 55,2±14,9 yıl olarak hesaplandı. En sık başvuru şikayeti 50 (%98,0) hasta ile burun tıkanıklığı olarak belirlendi. Bunun dışında 14 (%27,5) hastada başağrısı, 7(%13,7) hastada epistaksis ve 4 (%7,8) hastada da belirgin olfatör değişiklikler başvuru esnasında mevcuttu. Semptomların başlamasından doktora başvuruya kadar geçen süre ortalama 19±20,7 (3-94) ay olarak hesaplandı.

Tüm hastaların preoperatif BT görüntülemesi mevcuttu. MRI inceleme ise 27(%52,9) tanesinde saptandı.

Tablo 24: İnverted Papillom olgularının evrelere göre dağılımı

Evreleme Sistemi	Evre	Hasta Sayısı	(%)
Krouse	Evre I	25	49
	Evre II	14	27,5
	Evre III	10	19,6
	Evre IV	2	3,9
	Toplam	**51**	**100**
Cannady	Grup A	36	70,6
	Grup B	14	27,5
	Grup C	1	2
	Toplam	**51**	**100**
Oikawa	Evre 1	23	45,1
	Evre 2	16	31,4
	Evre 3	10	19,6
	Evre 4	2	3,9
	Toplam	**51**	**100**

Tablo 25: Bilgisayarlı Tomografi (BT)) sonuclarına göre sinonazal alan tutulumu

Radyolojik bulgulara göre tutulan anatomik alan (BT)	Hasta Sayısı (%)
Nazal Kavite	51(100%)
OMK	34(66.6%)
MSMD	27(52.9%)
MSDD	28(54.9%)
Etmoid Sinüs	16(31.3%)
Supraorbital reses	14(27.4%,)
Frontal sinüs tutulumu	12(23.5%)

MSMD: Maksiller sinüs medial duvarı **MSDD:** Maksiller sinüs diğer duvarları

Tablo 26: Evrelerine göre hastalara uygulanan frontal sinüs girişimleri

		Draf 1	Draf 2A	Draf 2B	Draf 3	Draf prosedürü uygulanmadı
Orta konka eksizyonu	**Uygulandı**	9 (%42,9)	-	4 (%100)	1 (%100)	8 (%42,1)
	Uygulanmadı	12 (%57,1)	6 (%100)	-	-	11 (%57,9)
Krouse	**1**	10 (%47,6)	2 (%33,3)	1 (%25)	-	12 (%63,2)
	2	6 (%28,6)	2 (%33,3)	2 (%50)	-	4 (%21,1)
	3	5 (%23,8)	1 (%16,7)	1 (%25)	-	3 (%15,8)
	4	-	1 (%16,7)	-	1 (%100)	-
Oikawa	**1**	8 (%38,1)	2 (%33,3)	1 (%25)	-	12 (%63,2)
	2	8 (%38,1)	2 (%33,3)	2 (%50)	-	4 (%21,1)
	3	5 (%23,8)	1 (%16,7)	1 (%25)	-	3 (%15,8)
	4	-	1 (%16,7)	-	1 (%100)	-
Cannady	**A**	14 (%66,7)	4 (%66,7)	3 (%75)	-	15 (%78,9)
	B	7 (%33,3)	1 (%16,7)	1 (%25)	1 (%100)	4 (%21,1)
	C	-	1 (%16,7)	-	-	-

Operasyon esnasında 2 hastada (%3,9) beyin omurilik sıvısı kaçağı izlendi ve 1(%1,9) hastada defekt operasyon esnasında kapatılabildi. Diğer hastada operasyon sırasında tek katmanlı mukoperiosteal overlay onarımın yetersiz kaldığının anlaşılması üzerine postoperatif ikinci günde duraplasti uygulanması amaçlı hasta erken dönemde reopere edildi. Postoperatif erken dönemde 1 (%1,9) hastada inverted papillomun sebep olduğu ve tüm klivusu

erode eden dev mukoselin drenajı sonucu oluşan dekompresyonun etkisiyle kavernöz sinüs kaynaklı intrakraniyal mesafede gelişen intraserebral kanamaya bağlı exitus gelişti. Postoperatif geç dönemde 5 hastada (%9,8) frontal sinüs enfeksiyonu gelişti ve mukosel eksizyonu amaçlı reopere edildi. Beş hasta ise nüks şüphesiyle kontrol amaçlı operasyona alındı ancak 2(%3.9) hastada rekürrens izlendi ve aynı seansta reopere edildi. Bu iki hastanın ilk operasyon görüntüleri incelendiğinde ilk operasyon esnasında tümör çıkarımının tam gerçekleştiği ve tümör yapışma noktasının da rezeke edildiği görüldü. Revizyon cerrahi sonrası hastaların patolojik incelemesinde bir hastada sonuç malign transformasyonla uyumlu raporlandı– . Bu tek hastada operasyonda lezyon onkolojik olarak tam çıkarılmış olduğundan hasta ileri tedavi için kemo radyo terapiye yönlendirildi. Yine geç dönemde 4 (% 7.8) hastada septal perforasyon–, 3 (% 5.8) hastada nazal sineşi ile medial maksillektomi uygulanmış olan 1(%1.9) hastada yüzde uyuşma gözlendi.

Tablo 27: Frontal sinüzit gelişen hastaların ameliyat ayrıntıları

	İlk operasyon	**İkinci Operasyon**
Hasta 1:Ş.M	Draf I	Draf I
Hasta 2:M.Ş.	Draf I	Draf 2b
Hasta 3:Y.Ş	Frontal girişim yok	Draf I
Hasta 4:M.D.	Draf 2b	Draf 2b
Hasta 5:K.H	Draf 2a	Draf 2b

İlk operasyon esnasında 19(%37,2) hasta frontal sinüs girişimi gerektirmedi, 21 (%41,1) hastaya Draf I frontal sinuzotomi, 6 (%11,7) hastaya Draf 2a, 4 (%7,8) hastaya Draf 2b , 1 (%1,9) hastaya da Draf 3 uygulandı. Yine 17 (%33,3) hastaya medial maksillektomi uygulandı.

Patoloji spesmeni incelendendiğinde 2 (%3,9) hastada displazi, 1(%1,9) hastada yüksek mitotik aktivite, 2(%3,9) hastada ise malign

transformasyon saptandı. Bu hastaların çeşitli sistemlere göre preoperatif evreleme sonuçları aşağıdaki tabloda özetlendi

Tablo 28: Displazi ve malign odak saptanan hastaların preoperatif evrelemesi

		İnverted papilloma	Displazi varlığı	Malign odak varlığı	İnverted papilloma yüksek mitotik aktivite
Krouse	**1**	24 (%52,2)	1 (%1,9)	-	-
	2	12 (%26,1)	1 (%1,9)	1 (%1,9)	-
	3	9 (%19,6)	-	-	1 (%1,9)
	4	1 (%2,2)	-	1 (%1,9)	-
Oikawa	**1**	22 (%47,8)	1 (%1,9)	-	-
	2	14 (%30,4)	1 (%1,9)	1 (%1,9)	-
	3	9 (%19,6)	-	-	1 (%1,9)
	4	1 (%2,2)	-	1 (%1,9)	-
Cannady	**A**	33 (%71,7)	2 (%3,9)	1 (%1,9)	-
	B	12 (%26,1)	-	1 (%1,9)	1 (%1,9))
	C	1 (%2,2)	-	-	-
Rekürrens		2(%3,9)	-	1(%1,9)	-

Ortalama takip süresi 34,9±24,4 ay olarak hesaplandı. Postoperatif takiplerde nüks izlenmedi. Hastaların tümünde tümörün yapışma noktası olduğu varsayılan alandaki kemik doku turlanarak veya küret yardımıyla eksize edildi. Maksiller sinüs kaynaklı IP hastaları daha dikkatli incelendiğinde bunların 13(25,4) tanesinin medial duvardan, 4(%7,8) tanesinin posterior duvardan, 1(%1,9) tanesinin ise anterior duvardan kaynaklandığı görüldü. Hastaların ortalama takip süresi 34,9 ± 26,4 ay olarak hesaplandı.

Tablo 29: Inverted papilloma (IP) yapışma noktaları

IP yapışma noktası	Sayı(%)
Maksiller Sinüs	18 (35,2)
Orta konka	10(19,6)
Osteomeatal kompleks (OMK)	9(17,6)
Septum	5(9,8)
Etmoid sinüs	8(15,6)
Alt konka	1(1,9)

FİBRO-OSSEÖZ LEZYONLAR(FOL):

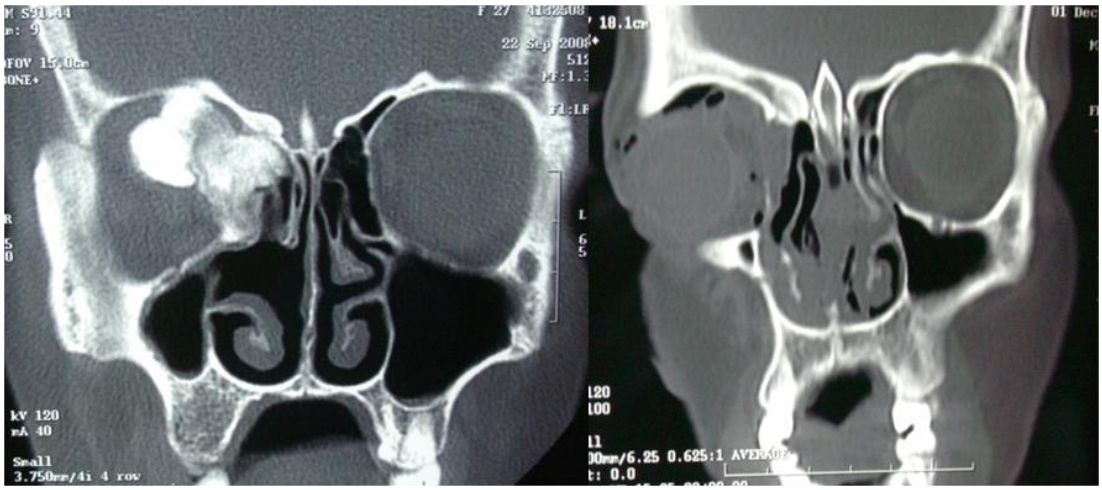
FOL grubu içinde toplam 58 hasta değerlendirildi. Ortalama yaş 40,6±12,6 (14-66) olarak saptandı. Bunlar içinde 55(%94,8) hasta primer, 3 (%5,2) hasta ise sekonder vakaydı. Sekonder vakaların 2 tanesi daha önce dışmerkezde opere edilmiş bir tanesi ise kliniğimizde opere edilmişti. Patolojik dağılımlara bakıldığında 41(%70,6) osteoma, 14 (%24,2) fibröz displazi, 3 (% 5,2) ossifiying fibroma olgusu saptandı

Hastaların en sık semptomu 35(%60,3) baş ağrısı ve 17 (%29,3) burun tıkanıklığı ve 6 (%10,4) hastada da göz ile ilgili şikayetler olarak saptandı. Şikayetlerin başlaması ile kuruma başvuru arasındaki süre ortalama 20,7±18,9 ay olarak hesaplandı. Hastaların tümünün operasyon öncesi bilgisayarlı tomografi görüntülemesi mevcuttu; 18 hastanın (%31,0) ayrıca operasyon öncesi magnetik rezonans görüntülemesi vardı.

Tablo 30: Fibroosseöz tümörlerin dağılımını

Patoloji Sonucu	Hasta Sayısı	(%)
Osteoma	41	70,6
Fibröz Displazi	14	24,2
Ossifiying Fibrom	3	5,2
Toplam	58	100

Sonuçlar incelendiğinde 6 (%10,3) hastada optik sinir üzerine yerleşen, diğer 4(%6,8) hastada ise orbitaya yayılım gösteren kitle izlendi. Orbitaya yayılım gösteren kitleler sadece lamina papyracea lateralinde periorbitayı iten veya intraorbital yayılım gösteren kitleler olarak tanımlandı lamina papyracea'ya yapışan tümörler ise bu gruba dahil edilmedi. Orbita ve optik sinir tutulumu olan hastaların dağılımına bakıldığında 5 (%8,6) hastada osteoma, 1(%1,7) hastada osteoid osteoma, 5 (%8,6) hastada ise fibröz displazi saptandı.



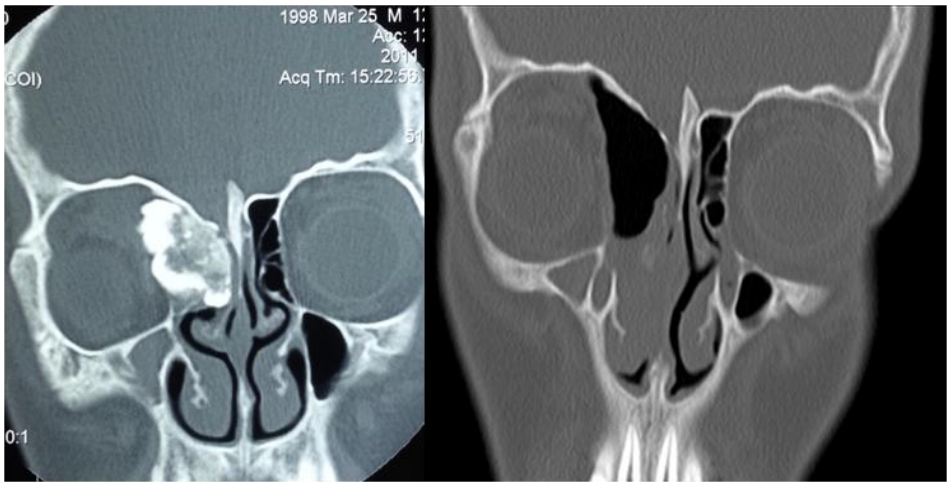
Şekil 32: İntraorbital yerleşimli osteoma olgusu preoperatif ve postoperatif görüntülemeleri

Ayrıca 18 (%31,0) hastada frontal sinüs havalanmasını daraltan lezyon izlendi. Kafa tabanı tutulumu 10 (%17,2) hastada mevcuttu. Tümör eksizyonu esnasında 3(%5,1) hastada beyin omurilik sıvısı(BOS) gelişi görüldü ve duraplasti uygulandı. Bu 3 hastanın özellikleri incelendiğinden hastalardan

ikisinde tümörün anterior kafa tabanı frontal reses yerleşimli fibröz displazi olguları olduğu diğer vakanın ise sfenoid sinüs yerleşimli posterior etmoide uzanan fibröz displazi vakası olduğu görüldü. BOS kaçağı operasyon esnasında tanındı ve onarıldı. On sekiz hastada frontal resesi tutan tümörler için Draf prosedürleri uygulandı. Ancak postoperatif dönem takiplerde 6 (%33,3) hastada revizyon cerrahi uygulanarak Draf III median drenaja çevrildi.

Tablo 31: Frontal reses yerleşimli tümörlere uygulanan Draf prosedürleri

	Hasta Sayısı	**%**
Draf I	2	3.4
Draf IIa	8	13,7
Draf IIb	6	10,3
Draf III	2	3,4



Şekil 33: Orbital yayılım gösteren osteoid osteoma olgusu preoperatif ve postoperatif görüntülemeleri

Tablo 32: Sfenoid sinüs yerleşimli lezyonların patolojik dağılımları

Hasta	Patolojik tanı	Sayı(%)
H.E	**Fibröz Displazi**	1 (1.7)
N.A	**Osteoma**	1(1.7)
E.Ö	**Fibröz Displazi**	1 (1.7)
G.I	**Osteoma**	1(1.7)
H.I	**Fibröz Displazi**	1(1,7)
M.G	**Fibröz Diplazi**	1(1,7)
H.Y	**Fibröz Diplazi**	1(1,7)



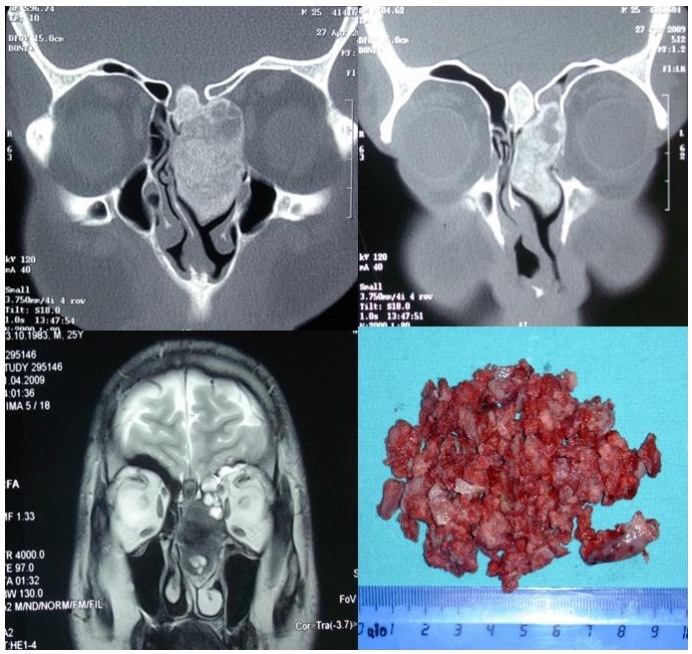
Şekil 34: Sfenoid sinüs yerleşimli fibröz displazi olgusu preoperatif ve postoperatif görüntüleri

Revizyon cerrahiler incelendiğinde postoperatif dönemde 1(%1,7) Draf I, 3(%5.1) Draf IIa and 2(%3,4) Draf IIb hastası reopere edilerek Draf III median drenaj yapıldı. Orbita ve optik sinire komşulukta olan tümörlerin eksizyonu sırasında görme kaybına yol açacak bir komplikasyon gelişmedi.

Operasyonlar esnasında şiddetli kanama izlenmedi. Ortalama takip süresi 41,6±21,3 olarak hesaplandı. Kontroller sırasında nüks ile uyumlu lezyon izlenmedi.

Tablo 33: BOS kaçağı gelişen hastaların özellikleri

Hasta	Patolojiik tanı	Tümörün yerleştiği yer	Sayı(%)
H.E	**Fibröz Displazi**	**Sfenoid sinüs**	1 (1,7)
Ö.F.G	**Fibröz Dislplazi**	**Frontal sinüs**	1(1.7)
T.K.M	**Fibröz Displazi**	**Frontal reses**	1 (1.7)



Şekil 35: Intraoperatif BOS kaçağı izlenen bir fibröz displazi olgusu preoperatif görüntüleme ve spesmen görüntüler

DİĞER BENİGN SİNONAZAL TÜMÖRLER: (DBST)

DBST grubu az rastlanılan benign sinonazal tümörlerden oluşmaktaydı. Tümörlerin histopatolojik tabloda özetlendi.

Tablo 34: Diğer benign sinonazal tümör grubunun histopatolojik dağılımı

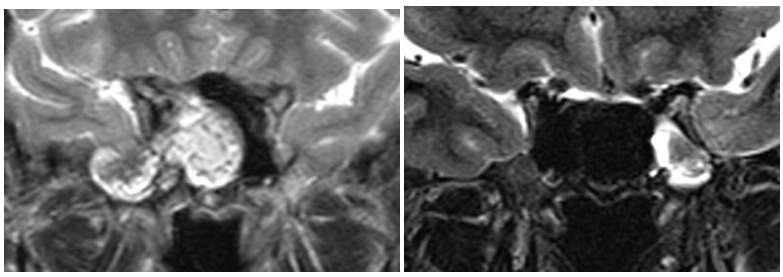
Patoloji Sonucu	Hasta Sayısı	(%)
Meningoensefalosel	15	34,9
Hemanjiom	13	30,2
Schwannom	5	11,6
Meninjiom	5	11,6
İnflamatuvar myofibroblastik tümör	2	4,7
Leiomyom	1	2,3
Kondrom	1	2,3
Germ Hücreli Tümör	1	2.3
Toplam	43	100

Meningoensefalosel : Bu gruba sadece patoloji sonucu ensefalosel ile uyumlu olan hastalar dahil edildi. Sonuçlara göre toplam 15 (% 34,9) hastada travmatik ya da konjenital meningoensefalosel saptandı. Bu hastalarda operasyon öncesi ve sonrasında menenjit profilaksisi uygulandı. Meningosensefalosel hastalarından 3'ü (%20) pediatrik yaş grubundaydı. Tüm hastalara operasyon esnasında kitle rezeksiyonu sonrası duraplati uygulandı. Meningoensefalosel hastalarının 1 tanesinde (% 6.6) her 2 nazal kavitede meningoensefalosel ile karşılaşıldı. Beş (%33.3) hastada meningoensefalosel kesesi sfenoid sinüs içinde yerleşimliydi. Konjenital meningoensafefalosel 8(%53.3) hastada, travma sonrası ensefalosel ise 7 (%46.6) hastada saptandı

Tablo 35: Meningoensefalosel hastalarında başvuru şikayetleri

Başvuru şikayeti	Sayı(%)
Rinore	12(%80)
Başağrısı	8(%53.3)
Burun tıkanıklığı	6(%40)
Koku bozuklukları	5(%33.3)
Burun kanaması	1(%6.6)

Dokuz (%60) sağ tarafta , 5(%33.3) sol tarafta 1(%6.6) hastada ise her iki tarafta meningoensefalosel kesesi mevcuttu. Beş(%33.3) hastada meningoensefalosel sfenoid sinüs yerleşimliydi bunlardan 4(%80) tanesi lateral duvar kaynaklı saptandı. Lateral duvar kaynaklı meningoensefalosellerden 2(%50) hastada eş zamanlı anterior kafa tabanında etmoid çatıda BOS geçişi oluşturan defekt izlendi bu hastaların birinde aynı defekt alanında meningoensefalosel varlığı saptandı. Sfenoid sinüs yerleşimli posterior duvardan kaynaklanan kitlesi olan 1(%20) hastada eş zamanlı olfaktör lifler seviyesinde BOS kaçısı izlendi. Diğer 10(%66.6) hastada defekt etmoid çatıda ve frontal reses-sinüste izlendi.



Şekil 36: Sternberg Kanalından sfenoid sinüs içine protrüze temporal lob meningoensefaloselleri

Tablo 36: Meningoensefalosellerin yerleşim yerleri

Yerleşim yeri	Konjenital	Travmatik
Etmoid Çatı	3	2
Sfenoid sinüs	4	1
Frontal reses-sinüs	1	3
Toplam	8	6

Operasyon esnasında komplikasyon izlenmedi ancak 1(%6.6) hastada postoperatif dönemde pulmoner emboli nedenli exitus gelişti. Postoperatif dönemde sadece 2(%13.3) hastaya lomber drenaj uygulandı 1 (%6.6) hastada ise operasyon bitiminde boşaltıcı ponksiyon yapıldı. Diğer hastalarda boşaltıcı lomber ponksiyon ya da drenaj uygulanmadı. Hastaların hepsinde tümörün çıkarılması ardından kafa tabanı defektinin onarımında çok katlı dura onarımı tercih edildi. Hastaların postoperatif takip süresi ortalama 42 ay olarak hesaplandı. Postoperatif takiplerde nüks yada BOS kaçağı izlenmedi.

Hemanjioma: Toplam 13 hemanjioma hastası değerlendirildi. Hastaların en sık şikayeti 6(%46,1) hasta ile epistaksis olarak saptandı. Ayrıca 5(%38,4) hastada burun tıkanıklığı 2(%15,3) hastada baş ağrısı da mevcuttu. Bir (%7,6) hasta ise sadece işitme kaybıyla başvurdu. Tetkikler esnasında östaki tüpüne bası yapan tümör izlenmesi üzerine opere edildi. Hastalara preoperatif biyopsi uygulanmadı.

Tablo 37: Hemanjiomaların yerleşim yerleri

Yerleşim yeri	Sayı(%)
Nazal Kavite	8(61,5)
Frontal reses-sinüs	2(15,4)
Pterigopalatin Fossa	1(7,6)
Kafa tabanı	2(15,4)
Toplam	13(100)

Histopatolojik sonuçlar 6 (% 46,1) hastada lobuler kapiller hemanjiom, 5(% 38,4) hastada ise kavernöz hemanjiom ile uyumluydu. Diğer 1(%7,6) hastada ise glomanjioperistoma saptandı. Bu hastada tekrarlayan nüksler görüldü ve reopere edildi. Glomanjioperistoma saptanan hastanın haricinde hiçbirinde preoperatif embolizasyon uygulanmadı. Ortalama takip süresi 33,38 ay olarak hesaplandı. İki (%15,3) hasta postoperatif dönemde frontal sinüzit nedeniyle reopere edildi.

Tablo 38: Hemanjioma hastalarının özellikleri

Hasta No	Cinsiyet	Yaş	Semptom	Taraf	Takip (ay)	Histopatolojik tanı
1	K	20	Epistaksis Burun tıkanıklığı	Sol	60	GP
2	E	59	Burun tıkanıklığı	Sol	55	LKH
3	K	77	Burun tıkanıklığı	Sol	24	LKH
4	E	54	İşitme Kaybı	Sağ	10	KH
5	K	8	Epistaksis	Sol	18	LKH
6	K	25	Epistaksis Baş ağrısı	Sağ	12	KH
7	E	45	Epistaksis	Bil	10	LKH
8	E	45	Burun tıkanıklığı	Sağ	42	LKH
9	K	50	Burun tıkanıklığı	Sağ	10	LKH
10	E	55	Baş ağrısı	Sağ	70	KH
11	E	43	Epistaksis	Sağ	65	KH
12	K	36	Epistaksis	Sol	52	KH
13	K	27	Burun Tıkanıklığı	Sol	6	LKH

LKH: Lobüler Kapiller Hemanjioma, **KH:** Kavernöz Hemanjioma

Schwannoma: Toplamda 5 kadın hasta değerlendirildi. Olgularının 3'ünde (%60) pterigopalatin-infratemporal fossa (PPF-ITF) yerleşimli schwannom görüldü. Bunlardan 2(%66.6) tanesi trigeminal sinir schwannomu olarak düşünüldü. Diğer 2(%40) olgu ise nazal kavite yerleşimliydi. Hastaların tümüne endonazal endoskopik girişim uygulandı. Operasyon esnasında 3 (%60) hastada BOS kaçağı gelişti ve aynı seansta duraplasti uygulandı. Postoperatif dönemde komplikasyon gelişmedi. Ortalama takip süresi 41,2 olarak hesaplandı. Takipler esnasında nüks izlenmedi.

Tablo 39: Sinonazal Schwannoma hastalarının özellikleri

Hasta No	Cinsiyet	Yaş	Semptom	Taraf	Yerleşim yeri	Takip (ay)
1	K	40	Baş ağrısı Sol gözde ağrı	Sol	PTF.ITF	47
2	K	29	Baş ağrısı	Sağ	PTF,ITF	42
3	K	44	Burun tıkanıklığı Baş ağrısı	Sol	Nazal Kavite Septum	39
4	K	44	Baş ağrısı	Sol	PTF,ITF	50
5	K	40	Burun tıkanıklığı Baş ağrısı	Sol	Nazal kavite sfenoid sinüs	28

PTF: Pterigopalatin Fossa ITF: Infratemporal Fossa

Menenjioma: Toplamda 5 hasta değerlendirildi. En sık başvuru şikayeti baş ağrısı ardından burun tıkanıklığı olarak saptandı. Hastaların tümü endonazal endoskopik yolla opere edildi. Bir hasta daha önce dış merkezde açık cerrahi denenmiş olan bilinç durumu kötü, tetraplejik revizyon vakaydı.

Dört(%80) hastada total çıkarım sağlandı sadece 1(%20) hastada operasyonun primer amacı palyasyon olarak belirlendiğinden intrakranial alanda rezidü tümör bırakıldı. Hastalarda operasyon esnasında duraplasti uygulandı. Postoperatif erken ve geç dönemde komplikasyon izlenmedi. Takiplerde nüks izlenmedi. İntrakranial rezidü bırakılan hastanın takiplerinde nörolojik durumunda ve bilinç durumunda değişiklik kaydedilmedi.

Tablo 40: Menenjioma hastalarının özellikleri

Hasta No	Cinsiyet	Yaş	Semptom	Taraf	Takip (ay)
1	K	68	Sol göz protrüze. Burun tıkanıklığı	Total	12
2	K	58	Baş ağrısı	Total	22
3	K	76	Bilinç değişikliği Burun tıkanıklığı	Subtotal	10
4	E	36	Baş ağrısı	Total	36
5	E	53	Baş ağrısı	Total	6

Germ hücreli tümör: Vaka serimizde 19 yaşında bir bayan hastada glabellar bölgede etmoid catı kribriform tabaka ile devamlılık gösteren meningoensefaloselin eşlik ettiği dermoid kist mevcuttu. Endoskopik olarak tümör rezeksiyonu sonrası duraplasti uygulandı. 26 aylık takiplerinde nüks ile uyumlu kitle ya da BOS kaçağı saptanmadı.

Leiomyoma: Yine 42 yaşında 1 erkek hastada hastada nazal kaviteye sınırlı leiomyom saptandı. Endonazal yolla eksize edildi. 48 aylık takiplerinde nüks izlenmedi.

Myofibroblastik tümör: Serimizde 2 bayan hastada histopatolojik olarak myofibroblastik tümör saptandı. Hastalardan ilki nazal kaviteye sınırlı burun tıkanıklığı ile başvuran 40 yaşında bayan hasta; ikinci hasta ise 42 yaşında ise dış merkezde biopsi alınması amaçlı opere edilmiş klival alana uzanan kitle ile başvurdu. İlk hastamızda endonazal endoskopik yolla tümörün tümü eksize edildi. İkinci hastada ise tümör subtotal geniş rezeksizyonu sağlandı. Sırasıyla 65 ay ve 24 aylık takiplerde ek girşim gerektiren nüks ile uyumlu kitle izlenmedi**.**

Kondroma: Nazal kondroma 63 yaşında burun tıkanıklığı ve epistaksis ile başvuran 1 erkek hastada saptandı. Nazal septum yerleşimli tümör total eksize edildi. Takiplerinde 72 aylık sürede nüks kitle izlenmedi.

,

5. TARTIŞMA

Burun boşluğu ve paranazal sinüslerin özellikle enflamatuar hastalıklarında medikal tedavilerin yetersiz veya etkisiz kaldığı durumlarda endonazal endoskopik sinüs cerrahisi (ESC) günümüzde cerrahi tedavi seçeneği olarak ilk sıraya yerleşmiş şekilde kullanılmaktadır.

Sinonazal tümörler farklı bircok cerrahi yaklaşımla tedavi edilebilmektedir. Lateral rinotomi, midfasial degloving ile en-blok eksizyon gibi geniş cerrahi rezeksiyonların yanı sıra son yıllarda daha da onem kazanan ve "minimal invaziv cerrahi" filozofisine uygun olarak endoskopik tumor rezeksiyonları da yapılmaktadır. Yapılan çalışmalar göstermektedir ki seçili tümörlerde endonazal endoskopik cerrahi (EEC) açık yaklaşımlara göre daha iyi lokal kontrol ve daha az morbidite sağlamaktadır.

Tümör cerrahisinde en önemli prensip hastaya en az zararı vererek tümörü güvenli sınırlarla çıkarmaktır. Bunun her vakada endoskopik yaklaşımlarla gerçekleştirilemeyeceği aşikardır. Bu nedenle cerrahlar EEC uygulayacakları hastaları seçerken dikkatli ve hazırlıklı olmalıdır. Hangi yaklaşımın uygulanacağı konusunda tümörun boyutları, yerleşimi ve yayılımı önemli rol oynamaktadır. EEC'nin en sık uygulandığı benign sinonazal tümör grupları için tümörün konumu ve kaynaklandığı alana göre değişiklik gösteren pek çok endonazal endoskopik cerrahi teknik tanımlanmıştır.

Endonazal endoskopik cerrahinin sınırları ile ilgili zaman içinde farklı görüşler ortaya atılmıştır. Günümüzde konu endoskopik cerrahinin sınırları olunca literatür incelendiğinde; Pasquini ve ark. benign sinonazal tümörün endonazal endoskopik eksizyonu konusunda yaptıkları çalışmaları sonunda özellikle frontal sinüse uzanan, maksilla anterior ve inferior duvarına yapışan kitlelerde bu alanlara hakimiyetin endoskopik olarak güç olabileceğini ve eksternal yaklaşımlara ihtiyaç duyulabileceğini raporlamışlardır(81). Shick ve ark is özellikle frontal sinüs posteroinferioruna yerleşimli bir osteom olgusu

yayınlamış ve sonucunda frontal sinüs derin ve lateralinde yerleşimli tümörlerde endoskop ile görüntü elde etmenin mümkün olmadığını o nedenle eksternal yaklaşımlar gerektiğini vurgulamışlardır. (82) Castelnuovo ve ark endoskopik cerrahinin gelişimini anlatan makalesinde benign sinonazal tümörler için geçmiş dönemlerde özellikler inverted papillom cerrahisi hakkındaki önyargıların artık geçersiz olduğunu ; EEC sınırlarının sadece frontal sinüs içi ve orbita içi ile sınırlı olduğunu savunmuştur. Yine aynı makalede salt endoskopik yolla eksizyon için tümör boyutlarının önem taşımadığı önemli olanın tümörün yerleştiği alan ve komşu yapılarla ilişki olduğu vurgulanmıştır. Ancak 2012 tarihli makalelerinde bu sınırların artık geçerli olmadığını savunmuşlardır.(83) Castelnuovo ve ark. sinonazal osteoma rezeksiyonlarını inceledikleri makalelerinde 7 tane frontal sinüs lateralinde yerleşen osteomu salt endoskopik olarak çıkardıklarına değinmiş ve intraorbital uzanımların dahi günümüzde kontrendikasyon teşkil etmeyebileceği seçilmiş vakalarda kullanımının uygun olduğunu savunmuşlardır(121). Synderman ve ark endonazal kafa tabanı yaklaşımları ve endoskopik cerrahinin limitlerini sorguladıkları makalelerinde tüm anterior kafa tabanına endoskopik ulaşımın mümkün olduğu üzerinde durmuşlardır. Bu nedenle kafa tabanı yaklaşımında endoskopik cerrahinin limitlerinin bilinmediği bu nedenle hasta seçiminin komorbid hastalıklar, cerrahının yetenek ve endonazal yaklaşımlar konusundaki tecrübesinin göz önünde bulundurularak yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.(120) Fokkens ve ark frontal osteomaların konu alındığı makalelerinde Draf teknikleri sayesinde frontal sinüse ulaşımda yol katedildiğini belirtmişlerdir ve frontal sinüse endonazal endoskopik girişimlerde majör limitlerin – çok ön ya da infero-laterale yerleşen tümörlerin eksizyonu olduğunu bildirmişlerdir. (122)

Tüm bu makaleler göstermektedir ki EEC limitleri konusunda literatürde hala bir fikir birliğine varılamamıştır ama teknolojik gelişimlerle bu alanda limitlerin sürekli değişim gösterdiğini her yazar vurgulamaktadır.

Vaka serimize bakıldığında benign tümörlerin endonazal endoskopik eksizyonunda tümör gruplarını ayrı ayrı incelemenin önem taşıdığı

görülmektedir. Ama genel bir değerlendirmede özellikle maksiller sinüs anterioru, frontal sinüs lateralinde yerleşimli tümörler bizim için endonazal endoskopik rezeksiyonu zor alanlar arasında kabul edilebilir.

Benign sinonazal tümörlerin literatür verilerine bakıldığında Waitz ve Wigand ameliyat ettikleri 51 hastada inverted papillomların(IP) 35'ini endoskopik olarak rezeke etmişlerdir. Endoskopik rezeksiyon yaptıkları olguların 6'sında (%17) rekurrens görmüşlerdir.(123) Stankiewicz ve Girgis endoskopik olarak rezeke ettikleri 15 olgunun beşinde (%33) rekürrens saptamışlardır. (124) Keleş ve Değer ise endoskopik yaklaşımla ameliyat ettikleri 13 inverted papillom olgusundan 3'ünde rekurrens gormuşler, bunlardan 2'sini endoskopik olarak tedavi etmelerine karşın diğer olguda rekurrens ve malign transformasyon gelişimi raporlamışlardır.(125) Lawson ve ark. 160 inverted papillomlu calışmalarında 30 hastaya endoskopik yöntemle yaklaşmış ve seçilmiş olgularda endoskopik yontemle cerrahi tedavinin konvansiyonel yöntemlere eş rekürrens oranları vereceğini bildirmişlerdir. (65) Wormald ve ark 17 hastalık IP serilerinde açık cerrahi ile endoskopik yakalşımları karşılaştırmış cerrahi sırasında tümör yapışma yerinin tespit edilip etraf sağlam mukozanın bir kısmınıda içerecek şekilde çıkarılmasının ve postoperatif düzenli takiplerin tedavide anahtar olduğu vurgulanmıştır. Endoskopik tekniklerin açık yaklaşımlara eş sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir(70). Pasquini ve ark 2013 yılında yayınlanan 110 IP olgusunda endoskopik cerrahinin yeterliliğini inceledikleri makalelerinde tümörün en blok çıkarımının parçalı çıkarıma üstün olmadığını tümörün rekürrensinde önemli faktörün tümörün yetersiz rezeksiyonu olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca revizyon vakalarda önceki ameliyata bağlı skar dokularının yetersiz rezeksiyona ve böylece tümör rekürrensine yol açtığını savunmuşlardır. (126)

Tümör evrelemesi bazı araştırmacılara göre tümörün hacmine değil yapışma noktasına göre yapılmalıdır. Ancak bunu sağlayan bir evreleme sistemi henüz mevcut değildir. Mevcut sistemler ile yapılan preoperatif evreleme ve tümörün total rezeksiyonu arasındaki ilişki net olarak ortaya

konulamıştır. Chen ve ark Krouse ve Cannady evreleme sistemlerinin lokal kontrolün tahmininde başarılı olduğunu vurgulamaktadır. (85) Guang-gang ve ark ise 79 hastanın yer aldığı çalışmalarında rekürrensin Krouse evreleme sisteminden bağımsız olduğunu savunmaktadır. (127) Tümörün kaynaklandığı alanlar incelendiğinde etmoid alan %48, maksiller sinüs % 28, sfenoid sinüs %7.5, frontal sinüs %2,5 olarak raporlanmıştır. Bizim çalışmamızda Maksiller sinüs %35, Orta konka %19, osteomeatal kompleks %17.6, septum %5, Etmoid sinüs %8 olarak raporlanmıştır. Bulgular literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Literatürde IP rekürrens oranları %0-%78 arasında geniş bir aralıkta yer almakta ve ilk 9 ay içinde daha sık olarak izlenmektedir. Busquets ve ark makalelerinde salt endoskopik cerrahi yapılan 714 hastadan 86(%12) tanesinde rekürrens bildirmişlerdi.(71) Mirza ve ark. 484 hastayı değerlendirdikleri seride rekürrens oranını 12.8 olarak belirtmiştir. IP li 1190 vakanın incelendiği çalışmada avrupa durum raporu rekürrens oranını salt endoskopik cerrahi uygulanan vakalarda % 14.2 olarak belirlemiştir. (128) Bizim vaka serimizde 51 adet inverted papilloma olgusu yer almıştır. Bunlardan sadece 2 (%39,2) hastada operasyon sonrası rekürrens saptanmıştır. Hastaların birinde ilk operasyon sonrası 6.ayda diğerinde ise 14.ayda rekürrens saptanmıştır. Geniş serilerden daha düşük oranda rekürrens elde edilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucu IP hastalarında malign odak izlenme oranları %0 ile %53 arasında geniş bir aralıkta yer almaktadır. Rekürrens IP olgularında malign odak oranı %11 olarak avrupa durum raporunda belirtilmektedir. Bizim serimizde 5 (%9.8) hastada displazi veya malignite odağı tespit edilmiştir. Bir(%1.9) hasta inverted papilloma rekürrensi sonrası malignite tanısı almıştır.

Çalışmamızda 5(%9.8) hastada operasyon sonrası frontal sinüzit gelişmiştir. Çalışmalar incelendiğinde postoperatif dönemde özel olarak

frontal sinüs problemleri raporlanmamış bu hastalarda postoperatif dönemde frontal sinüs problemlerine yönelik bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Castelnuovo ve ark endoskopik yaklaşımın pek çok anjiofibrom(JNA) vakasında artık altın standart olduğunu vurgulamışlardır.(129) Pasquini ve ark i JNA ve hemanjiomalarda kullanımının güvenli olduğunu belirtmişler JNA vakaları için özellikle Radkowski evre I, IIa,IIb ve IIc vakalarında kullanımının uygun olduğunu savunmuşlardır. Diğer evreler için hastaların iyi değerlendirilmesi ve eksternal yaklaşımın gerekli olabileceğini vurgulamışlardır. (130) Synderman ve ark bir makaleye cevaben yazdıktaki mektupta anjiofibrom cerrahisinde endoskopik yaklaşım konusunda limitlerin kişiden kişiye cerrahi yeterlilik ve tecrübe ile değişilik gösterdiğinden bahsetmiştir(131). Eloy ve ark 1047 hastanın değerlendirildiği açık ve endoskopik teknikleri karşılaştırdığı çalışmalarında endoskopik cerrahinin anlamlı olarak daha az intraoperatif kanamaya ve rekürrense neden olduğunu vurgulamışlardır. (132) Ardehali ve ark 32 hastadan oluşan çalışmaları sonucunda ileri evre JNA tedavisinde dahi endoskopik yaklaşımın uygulanabileceğini belirtmişlerdir(40)

Araştırmamızda 13 JNA olgusundan 7 hasta evre IIC ve üzerinde saptanmıştır. Bu hastalardan birinde (%14.2) operasyon sonrası geç dönemde ölüm gerçekleşmiş hasta takibi yapılamamıştır. Geri kalan 6 hastada (%85.7) nüks izlenmemiştir. Bu sonuçlar UPMC tarafından savunulan rezeksiyonun tümör boyutu kadar cerrahın yeterliliğine de bağlı olduğu görüşünü desteklemektedir.

Glad ve ark yaptıkları çalışmada embolize edilen ve edilmeyen vakalar arasında kan kaybı açısından anlamlı farklılık saptamışlardır.(44) Sharkawy çalışmasında preoperatif embolizasyon uygulanmayan hastalarda cerrahiyi değerlendirmiş ve Radkowski evre IA,IB,IIA olgularda embolizasyon olmadan cerrahinin güvenli ve efektif olduğunu savunmuştur. (133) Synderman ve ark çalışmalarında preoperatif embolizasyonunda olduğu yeni bir evreleme sisteminden bahsetmiş bu sistemin morbidite ve tümör

rekürrenslerini tahmin edebilmek açısından diğer sistemlere üstün olduğunu ayrıca endoskopik veya açık cerrahi tercihinde yararlı olduğunu vurgulamıştır.(45)

Retrospektif serimizde 5 hastaya preoperatif embolizasyon uygulanmamış ama buna rağmen rezeksiyon mümkün olmuştur. Cerrahi esnasında ortalama kan kaybı ve cerrahiyi zorlaştırma derecesi konusunda yeterli bilgi olmadığından UPMC sınıflamasının endoskopik cerrahide prediktif yönü konusunda yeterli bilgi edinilememiştir.

Villaret ve ark. embolizasyon ve endoskopik teknikle pek çok vakanın tedavi edilebileceğini ancak ICA'yı çevreleyen, kanlanması büyük oranda ICA'dan sağlanan vakalarda ve intrakraniyel uzanımı olan olgulada eksternal yaklaşımların daha güvenli olacağını vurgulamışlardır(52). Roger ve ark yaptıkları 20 hastalık çalışmada 9 hastanın Radkowski evre IIIA olduğunu saptamış ve bu hastaların 7'sinde total eksizyon 2 hastada ise asemptomik rezidü varlığından bahsetmiştir. (134)

Vaka serisinde kavernöz sinüs tutulumu gösteren direk ICA dan da kanlanması olan vaka yeralmış bu vakada da endoskopik olarak total eksizyon gerçekleştirilmiştir. İntrakraniyal yayılım sadece extradural izlenmiş intrakraniyal ekstradural yerleşimli tümörlerde nüks olmaksızın endoskopik rezeksiyon başarıyla uygulanmıştır. Ancak intradural yayılımı olan tümörler konusunda çalışmamızdan yeterli veri elde edilememiştir.

Postoperatif dönemde Kania ve ark, Lund ve ark ile Nicolai ve ark. tampon çekimi sonrası ve 72 saat içinde rezidü tümörün erken tespiti için magnetik rezonans görüntüleme önermektedir(135-137). Intrakranial uzanımlı veya ICA etkileyen vakalarda residuel dokunun eksizyonu için farklı görüşler mevcuttur. Önerci ve ark bu hastalarda kraniofasial rezeksiyon ile intrakraniyal kısmın eksizyonunu savunurkern bazı yazarlar da yaş ile beraber hormonal sebeplerle tümör dokusunda spontan gerileme olabileceğini beklemenin uygun olduğnu savunmaktadır(138) Sun ve ark.

yaptıklarıda çalışmada rekürrenste etkili 3 faktörü tanımlamışlardır bunlar tanı anındaki yaş, tümör büyüklüğü ve tümörün Radkowski evresidir. (139)

Araştırmamızda 1 adet hasta dış merkezde geçirdiği operasyon sonrası nüks ile bize başvurmuş ve opere edilmiştir ancak seri içinde endskopik cerrahi sonrası nüks izlenen hasta mevcut değildir. Yine literatür incelendiğinde postoperatif komplikasyonların değerlendirilmesinde eksiklikler göze çarpmaktadır. FISCH' e göre evre I tümör içeren 1, Evre III tümör içeren 3 hasta intraoperatif Draf I frontal sinusotomi uygulanmasına rağmen frontal sinüs komplikasyonu geliştirmiş bu hastaların 2 'sine Draf IIB, 1'ine Draf IIA, 1 'ine ise Draf III frontal sinüs girişimi uygulanmıştır. Sadece JNA değil sinonazal tümörlerin geneli için postoperatif frontal sinüs komplikasyonları ile ilgili literatür verisi sınırlıdır. JNA için böyle bir veri literatürde izlenememiştir ve oranların yüksekliği konusunda kıyaslama yapılamamaktadır.

Diğer sinonazal vasküler tümörler ile ilgili yapılan çalışmalarda özellikle sinonazal kavernöz hemanjiomlar nadir tümörler olarak raporlanmıştır. Eloy ve arkadaşları 2013 yılında yayınlanan çalışmalarında literatürde 40' dan daha az sayıda sinonazal kavernöz hemanjiom saptamışlardır ve anterior kafa tabanına yapışan bir olgunun preoperatif embolizasyona ihtiyaç duyulmaksızın eksizyonunu tarif etmişlerdir.(140) Osborn 1959 da 51 hemanjiom hastanın histopatolojik incelemelerini değerlendirmiş ve sadece 2 adet kavernöz hemanjiom olgusu saptamıştır. En sık semptomlar epistaksis ve burun tıkanıklığı olarak raporlanmıştır. (141) Biller ve ark preoperatif embolizasyonun intraoperatif kanamayı azalttığını savunmuşlardır(142). Eloy ise embolizasyon olmadan da tümörün rezeksiyonunun mümkün olduğunu savunmuştur.(140)

Çalışmada toplam 12 hasta yer almış 5 tanesinde kavernöz hemanjioma saptanmıştır bu oran literatür verilerinin üzerindedir. Kliniğimizin konu için referans merkezi olması sebep olarak kabul edilmiştir. Kavernöz hemanjiomların 1 tanesi PPG-ITF yerleşimli izlenmiştir. Rezeksiyon tüm

kavernöz sinüs olguları için preoperatif embolizasyon olmaksızın gerçekleştirilmiştir.

Lobuler kapiller hemanjiomalar (LKH) ise kavernöz tipe göre daha sık izlenmektedir ve lateral duvarda yerleşen kavernöz hemanjiomların aksine septumda daha sık rastlanır. LKH cerrahisinde en büyük endişe rekürrens ihtimalidir. Mc Hugh ve ark yaptıkları çalışmlarada LKH tanılı hastaları incelemiş rekürrens oranını %42 olarak saptamıştır ancak yine aynı çalışmada tümörlerin aynı boyutlarda olmadığı ve hastaların kendilerine refere geldiğinden genel olarak yayılımı daha geniş olan tümörleri içeren bir seri olduğunu bununda çalışmanın önemli eksilerinden olduğunu vurgulamıştır. (143)

Kliniğimizde opere edilen 6 sinonazal LKH hastası saptanmıştır. Tümörlerin tümü nazal kavite içinde yerleşimli septal bölge kaynaklı izlenmiştir. Bu da literatürdeki LKH ve kavernöz hemanjiom yerleşim yerleri ile ilgili tespitleri desteklemektedir. Nüks takiplerde izlenmemiştir ki bu da yakın dönemde yapılan benzer araştırmalarla benzer sonuçların alındığını göstermektedir.

Sinonazal tip hemanjioperisitoma vakalarına bakıldığından düşük malignite potansiyeli olan bu tümörler sinonazal kavitede nadiren izlenir. Wenig ve arkadaşları rekürrens oranını %16 olarak saptamışlardır ve bunun rekürrens dışında yetersiz eksziyona bağlı olabileceğini belirtmişlerdir.(144) Day ve ark olgu sunumlarında vaka serilerindeki azlığa değinmişler ve bu nedenle etkin tedavi methodu hakkında çelişkilerden bahsetmişlerdir. Literatürde metastatik olgu sunumları bulunmakdır. Tüm çalışmalar rezeksiyon sonrası yakın takip önermektedir.(145)

Serimizde masif boyutlarda tümör ile kliniğimize başvuran 1 hastada glomanjioperistoma olgusuna rastlanmıştır bu hastada kafa tabanına yapışan tümör izlenmiştir. Endoskopik total rezeksiyon sağlanmasına rağmen tekrarlayan nüksler gelişmiştir. Revizyon operasyon esnasında hastada BOS

kaçağı gelişmiş intraoperatif olarak tamir uygulanmıştır. Lietratürün aksine vaka 16 yaşında masif kitle ile ilk tanıyı almıştır. Uygulanan son operasyon sonrası (3. Revizyon) hastada takiplerde tümör izlenmemiştir. Bu tümörlerin etyolojisi net orta konulmadığından nedenin hastanın yaşının ilerlemesine bağlı hormonal faktörlerle kitle büyüme hızında azalma olması mı yoksa rezeksiyonun etkinliği mi olduğu ne yazık ki bilinmemektedir.

Benign fibroosseöz tümörlere bakıldığında Pasquini ve ark fibroz displazi, osteoma olgularında endoskopik yaklaşımın sadece frontal sinüsi, kribriform tabaka, orbita çatısı ve tabanınına yayılım olmayan olgularda mümkün olduğunu belirtmiştir. (81) Castelnuovo ve ark ise frontoetmoidal ve orbital osteomları inceledikleri çalışmalarında frontal sinüs hasta orbital tutulum yapan tümörlerin endonazal endoskopik eksizyonunun mümkün olduğunu saptamışlardır.(121) Sillers ve ark, Senior ve ark osteomaların en sık % 58 frontal sinüs yerleşimli olduğunu ardından etmoid maksiller ve sfenoid sinüste yerleşim gösterdiklerini belirtmişlerdir.(146) Shick ve ark yaptıkları araştırmada osteomaların malign transformasyon göstermediğini (82) Castelnuovo ve ark ise osteomların boyutlarındansa önemli olanın yapışma noktaları olduğunu vurgulamışlardır. Osteomlar yavaş büyüme gösterdiklerinden Smith ve ark frontal osteomlar için sinüsün %50'sini doldurduktan sonra operasyonun uygun olduğunu söylemişlerdir(147).

Çalışmamızda tümörler boyutlarıyla değil yapışma noktaları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Frontal sinüs içinde lateral de yerleşen olgularda endoskopik olarak bölgeye ulaşımın güç olduğu saptanmıştır. Agresif yayılım sergileyen hastalarda endoskopik asiste ya da açık yaklaşımlar tercih edilmiştir. İntraorbital uzanım yada optik sinire bası yapan kitlesi olan 8 hastada rezeksiyon başarıyla gerçekleştirilmiştir. Bu hastalardan birinde operasyon esnasında BOS kaçağı gelişmiş intraoperatif tamir edilmiştir. Orbita içi uzanım gösteren 4 hastada rezeksiyonun başarı ile gerçekleştirliş olması da son araştırmalarla uyumludurr. Lateral frontal sinüs yerleşimli bir osteom vakasında rezeksiyon sırasında BOS kaçağı gelişmiş ve bunun üzerine açık cerrahi yaklaşımla kitle eksizyonu ve dural defekt tamiri

yapılmıştır. Hasta kombine yaklaşıma dönüştürüldüğü için çalışmada dışında bırakılmıştır ama bu Castelnuovo tarafından yayınlanan son çalışmaların aksine frontal sinüs lateralinin hala ulaşılması zor alanlar içinde kabul edilmesi gerekliliğini desteklemektedir. Araştırmacılar orbital yayılımın cerrahi limit teşkil etmediği konusunda hemfikirdir. Çalışmamız güncel literatürdeki cerrahi limitler konusundaki görüşleri desteklemektedir.

Fibröz displazinin sinonazal kavitedeki insidansı hakkında kesin veri bulunmamaktadır. Ossifiying fibroma ise sıklıkla mandibula kaynaklı olmakla beraber maxilla etmoid ve nazal kavitede yerleşimi izlenebilmektedir. Osteomalar sinonazal alanda en sık yerleşen fibroosseöz tümörlerdir. Osteoma etyolojisi konusunda literatürde kesin bir veri bulunmamaktadır. Fibroosseöz tümörlerin endoskopik eksizyonu ile geniş vaka serileri az olduğundan bilgiler sınırlıdır.

Menenjiomalar %15 oranında intrakranial izlenen benign tümörlerdir. Ön kafa tabanı menenjiomları menenjiomaların %40 ını oluşmaktadır. Tuberculum sella, sfenoidal alan, olfaktör yarık en sık yerleştiği lokalizasyonlardır. Rockhill ve ark belirti veren menenjiomların tedavisinin cerrahi olduğunu çalışmalarında belirtmişler avrupa durum raporu bu görüşü desteklemiştir. Semptomlar tümörün lokalizasyona göre değişmektedir. Fokal generilize nöbetlerden, göz bulgularına ve başağrıısı gibi spesifik olmayan bir şikayete kadar geniş bir aralıkta değerlendirilir.(148) Greenberg kitabında bu hastalarda tanı, tedavi ve takipte BT ve MR görüntülemeyi standart yöntem olarak kabul etmiştir.(149) Drummond ve Whittle tedavi seceneklerini üçe ayırmışlardır bunlar asemptomatik hastalarda takip, küçük lezyonlarda cerrahi ile sterotaksik radyocerrahidir(SRC) .(150) Eustacchio ve Minniti SRC'yi özellikle tip 3 menenjiomlarda önermektedir.(151) Kassam ve ark endoskopik transnazal opere edilen 35 hastayla en geniş sayıyı yayınladıkları makalelerinde tuberculum sella menenjiomlu hastaların %92 sinde, olfaktör sulcus menenjiomlu hastaların ise %66,7 sinde gros total reseksiyon sağladıklarını raporlamışlardır. Tekniğin önemli kısıtlılığını ve zorluğunu oluşan kafa tabanı defektinin oluşturduğuna değinmişlerdir.(112)

De Divitiis ve ark ise yayınladıkları 11 hastalık seride tüm olfaktör sulcus menenjiomlarında total eksizyon sağladıklarını, tuberculum sella menenjiomlarından ise ancak %86'sında total eksiyon sağladıklarını bildirmişlerdir. (152) Mokry yine 11 hastalık serisinde 9 tuberculum sella menenjiomunun 8 tanesini endoskopik olarak total rezeke edebildiklerini raporlamıştır. (153)

Retrospektif çalışmamızda 5 hastada nazal menenjioma saptanmıştır Bu hastaların 4 tanesinde rezeksiyon başarılı olmuş 1 olguda ise subtotal rezeksiyon gerçekleştirilmiştir. Bu küçük vaka serisinde total rezeksiyon %80 başarıyla gerçekleştirlmiş bu da literatür ile uyumlu bulunmuştur. Hastalara rutin olarak postoperatif erken dönemde BT ve MRI uygulanmıştır. Araştırmacılar bu konuda Greenberg ile ortak görüşe sahiptir. Operasyon esnasında oluşan dural defektler olguların tümünde intraoperatif olarak başarıyla tamir edilmiştir.

Bizim düşüncemize göre de şu an için gerek kendi klinik tecrübemiz gerekse literatür verileri menenjiomların endoskopik tedavilleri söz konusu olduğunda kesin bir kanıya varmak için yetersizdir ancak sonuçlar endoskopik yöntemin her hasta için doğru yaklaşım olmadığını ortaya koymaktadır.

Suh ve ark. 7 hastadan oluşan araştırmalarında sinonazal **schwannomların** belirtilerini en sık baş ağrısı ardından tek taraflı burun tıkanıklığı olarak raporlamışlardır. (154)Literatüre bakıldığında nörofibromlardan farklı olarak schwannomlarda malign dönüşüm izlenmemektedir. Bu tümörlerin spesifik semptom ve bulguları olmadığından diğer sinonazal tümörlerden ayrılmalı güçtür. Tanı histopatolojik inceleme ile konur. Preoperatif BT görüntülemeler tanıda önemli olmakla birlikte kitlenin naturü hakkında bilgi vermemektedir. Ancak MR görüntülemede schwannomlar gadolinium ile kontrast tutmaktadır. Tedavi total rezeksiyon olarak raporlanmıştır literatürde de rekürrens olaranları düşük olarak belirtilir. Batra ve ark endoskopik endonazal yaklaşımların bu hastalarda efektif ve

güvenilir olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Yine Suh ve ark. schwannoma tanısının preoperatif güçlüğüne dikkat çekmişler ve preoperatif olarak kaynaklandığı siniri tepit etmenin çoğunlukla mümkün olmadığını belirtmişlerdir. (154) Pasquini ve ark 3 hastanın dahil olduğu araştırmalarında endonazal endoskopik cerrahinin bu tümörlerin tedavisinde etkin olduğu görürüşünü savunmuşlardır. (155)

Kliniğimizde opere edilen 5 adet schwannoma hastasının 3'ü PPF- ITF , diğer 2 olgu ise nazal kavite yerleşimlidir. Hastaların tümünde cerrahi eksizyon mümkün olmuştur. Rekürrens izlenmemiştir. Düşük rekürrens oranı literatür ile uyumlu bulunmuştur.

Meningoensefaloseller konjenital veya travma sonrası oluşabilmektedir. Anand ve ark tedaviyi kitlenin tümüyle eksizyonu sonrası oluşan dural defektin kapatılması olarak belirtmişlerdir.(156, 157) Rosario ve ark cerrahi tekniği kitlenin bipolar ile küçültülerek kafa tabanına ulaştığı yerden rezeksiyonu sonrası etraf mukozanın temizlenmesi ve kafa tabanı kemik defektinin ortaya konması olarak tanımlamışlardır. Tabii ki bu hastalarda dural defekt oluşması nedenli BOS kaçağı kaçınılmaz olacaktır.(158) Frerebeau ve ark defekt onarımında kullanılacak materyallerin defekt boyutu yerleşimi ve cerrahın seçimine bağlı olduğunu saptamıştır. Snyderman ve ark ise son yıllarda tanımlanan vaskülarize pediküllü fleplerin defektin kapatılmasında hızlı ve tam iyileşme sağladığını savunmuştur. Postoperatif dönemde lumbar drenaj ile takibe yönelik net bir görüş yoktur. (112, 119) Syndermann çalışmasında postoperatif antibiyotiklerin enfeksiyonlardan korunmak için kullanılmasını önermiştir ancak bu konuda da ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Sfenoid sinüs lateral duvarında yer alan persistan kraniyofarengeal kanal kaynaklı meningoensefaloseller nadir olan olgulardır. Castelnuovo 15, Anand 13, Tomazic ise 5 hastada endonazal endoskopik eksizyon ve onarım gerçekleştirmişlerdir. (159-161)

Çalışmamızda sadece patoloji raporu ensefalosel olarak raporlanan hastalar dahil edildiğinden 15 adet meningoensefalosel olgusuna yer verildi.

Takiplerinde nüks veya BOS kaçağı saptanmadı. Ancak hastalardan 1'i postoperatif erken dönemde kaybedildiğinden takip yapılamadı. Hastaların tümünde çok katlı dura tamiri uygulandı. 4 hastada sfenoid sinüs lateral duvardan protrüde ensefalosel izlendi. Hastalara postoperatif antibiyotik tedavisi uygulandı. Enfeksiyon gelişen hasta olmadı. Tüm hastalara antibiyotik uygulandığından postoperatif enfeksiyon ve antibiyotik arasında ilişki olup olmadığı belirlenemedi. İki hastada lomber drenaj uygulandı ancak lomber drenaj uygulanan ve uygulanmayan hastalar arasında kontrollerde fark izlenmedi. Literatürden farklı veriler elde edilemedi.

Inflamatuvar myofibroblastik tümörler (IMT) etyolojisi bilinmeyen lezyonlardır. Yan ve ark 14 IMT hastasıyla yaptıkları araştırmada IMT ve malign sinonazal tümörlü hastaların radyolojik incelemelerini karşılaştırmış ve özellikle T2 ağırlıklı kesitlerde aralarında belirgin farklılık olduğu sonucuna varmıştır. Bunu da 'nadir olan bu lezyonların malign tümörlerden ayrılmasında yol gösterici olarak kullanılanbilir' hipotezi ile savunmuştur. Kemik erozyonu ve sklerozu, kalsifikasyon T2 kesitlerde homojen ancak asla hiperintens olmayan lezyon izlenmesi IMT lehine bulgular olarak yorumlanmıştır(162).Lai ve Lu ise IMT nin spesifik radyolojik bulguları olmadığını ve etraf dokuya yayılım olması durumunda malign tümörlerle karıştırmasının olası olduğunu belirtmişlerdir.(163) Coffin ve ark araştırmalarında ALK genini myofibroblastik tümör ile ilişki bulmuşlar ALK pozitif hastaların daha fazla rekürrens oranına sahip olduklarını, ALK negatif olanların ise metastaz ihtimalinin daha fazla olduğunu saptamışlardır. Coffin ve Gale tadaviyi total tümör rezeksiyonu olarak tanımlamış ve ve hastaların %90 dan fazlasında küratif olduğunu belirtmiştir.(164) Lu' ya göre Ekstrapulmoner IMT rekürrens oranı %25 metastaz oranı ise %5-11 arasında tahmin edilmektedir.(162)

Araştırmamızda 2 hastada inflamatuvar myofibroblastik tümör saptanmıştır. Bu hastaların birinde total cerrahi eksizyon sağlanmış ve nüks izlenmemiştir. Diğer hastada ise sfenoid sinüs ve klival alanda

myofibroblastik tümör ile karşılaşılmıştır tümör grosstotal rezeke edilmiş hasta takibe alınmıştır takiplerde boyut artışı izlenmemiştir.

Dermoid tümörler konjenital orta hat lezyonlarıdır. Pasquini' ye göre Intrakranial uzanımları %5 ile %45 arasında geniş bir aralıktadır ve tüm dokular tract ile beraber çıkarılmadığı sürece rekürrens oranları yükselir.(165) Bloom ve Lowe farklı araştırmalarda radyolojik olarak tümörün kontrast tutmuyor oluşunun diğer ayırıcı tanıda kullanılabileğini raporlamışlardır.(166)

Dermoid tümörler ile ilgili veriler genellikle olgu sunumları düzeyindedir. Nadir olması nedenli geniş vaka serilerine ulaşılamamıştır. Bizim 161 hastadan oluşan araştırmamızda 1 hastada cilde fistülize orta hat yerleşimli dermoid tümör izlenmiştir. Tümöre eşlik eden ensefalosel ile beraber total rezeke edilmiş ve dura tamiri uygulanmıştır. Takiplerde rezidü nüks kitle saptanmamıştır tüm bu veriler az olan literatür verileri ile uyumluluk göstermektedir.

6. SONUÇ

Benign sinonazal tümörlerin endonazal cerrahisi üzerine yaptığımız 165 hastadan oluşan retrospektif araştırma literatür incelendiğinde ülkemizin en geniş serili benign sinonazal tümör araştırmasıdır. Çalışmamızda 56kadın 109 erkek hasta yer almıştır. Son 4 yılda cerrahi teknikte tecrübenin artışıyla vaka sayısının neredeyse 2 katına ulaştığı görülmüştür.

Çalışma sonuçlarımıza göre öncelikle transnazal endoskopik tümör cerrahisi yeterli tecrübeye sahip, anatomi bilgisi yeterli cerrahlar tarafından uygulanmalıdır. Yöntemin minimal invaziv olması intraoperatif risklerden uzak olduğumuz anlamını taşımamaktadır. Bu nedenle cerrahi komplikasyonlar ile başa çıkabilecek yeterli ekipman ve donanıma sahip merkezlerde, bu konuyla yakından ilgilenen cerrahların oluşturduğu ekipler tarafından uygulanmalıdır.

Hastaların operasyon öncesi ve sonrası takipleri önem taşımaktadır. Nüksler dışında operasyonun yaratığı travmaya bağlı nazal mukozada ve sinüs ostiumlarında meydana gelen değişiklikler açısından tetikte olunmalı buna bağlı gelişebilecek sinüs hastalıklarıın önüne geçilmelidir.

Literatürde konu hakkında yeterli veri olmasa da bizim çalışmamız göstermiştir ki sinonazal tümör cerrahisi uygulanan hastalarda tümör uzanımı olsun ya da olmasın frontal sinüse özel önem göstermek gereklidir. Frontal sinüs inflamatuvar hastalıkları farklı tümör gruplarında endonazal endoskopik cerrahi sonrası 20 (%12,4) hastada izlenmiştir.

Tümör cerrahisinin en önemli aşamalarından biri hastanın uzun süreli takibi ve olası nükslerin erken tespiti ile morbiditenin en aza indirilmesidir. Çalışmamızda nüks oranları çoğunlukla literatüre eş bazı gruplar için ise literatürden daha az olarak hesaplanmıştır. Araştırmamız uluslararası

literatür ile uyumlu sonuçlar sağlamıştır ve özellikle tecrübeli ellerde bu cerrahinin etkin ve güvenilir olduğunu göstermiştir

7. ÖZET

BENİGN SİNONAZAL KİTLELERDE TRANSNAZAL ENDOSKOPİK EKSİZYONUN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'ında 2005 -2013 yılları arasında benign sinonazal kitle tanısıyla takip edilen ve endoskopik endonazal cerrahi yaklaşım uygulanan olguların dosyaları incelendi.

Tümörlerin sinonazal bölge anatomisinde neden olduğu değişimler, hastalığın kliniği, hastalığın evresine göre cerrahi tedavinin etkinliği, tümör boyut ve yapışma noktalarının yöntemin etkinliğindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı. Bu nedenle benign sinonazal kitle tanısı ile takip edilen 7-80 yaş arasındaki 165 hastanın hasta dosyaları, ameliyat ve takip muayene video kayıtları ile radyolojik görüntülemeleri incelenerek değerlendirildi.

Sinonazal tümörlerin klinik semptom ve bulgularının pek çok hastalıkla benzerlik göstermesi tanıda güçlüklere bunun sonucunda da yanlış tanı ya da geç tanıya bağlı morbiditelere neden olmaktadır Çalışmamızda benign sinonazal tümör tanısı alan 109 erkek (%66.1) 56kadın (%33.9) değerlendirilmiştir. Bu hastaların 58'ini (%35,1) fibroosseöz tümörler, 51 'ini (%30,9) inverted papillom, 43'sini (%26,2) diğer benign tümörlerin , 13 ünü ise (%7,8) juvenil anjiofibrom olgularının oluşturduğu tespit edilmiştir.

Transnazal endoskopik yöntem bizim çalışmamızda ileri evre tümörlerde dahi uygun vaka seçimi yapıldığı taktirde güvenli bulunmuştur. Ancak intraoperatif riskler mevcuttur. Bu nedenle yeterli ekipman ve donanıma sahip merkezlerde, bu konuyla yakından ilgilenen cerrahların oluşturduğu deneyimli ekipler tarafından uygulanmalıdır. Transnazal

endoskopik cerrahi için hasta seçimi cerrahi yeteneğe ve tümörün türüne, kaynağına, yayılımına göre belirlenmelidir

Bazı tümör grupları için (İnverted papilloma, anjiofibroma) preoperatif evreleme rezeksiyonun önceden planmasında ve rezeksiyon derecesinin tahminin de önemli tespit edilmişdir. Ancak biz özellikle inverted papilloma için yapışma yerini temel alan bir sınıflamanın yararlı ve yol gösterici olacağı kanatindeyiz. Ayrıca çalışmamız sonucunda yine tümör volumunden çok tümörün yerleşim yerinin transnazal endoskopik eksizyon için önemli olduğu düşünmekteyiz.

Bulgularımız literatürdeki vaka serileriyle uyumlu sonuçlar vermektedir. Yine de farklı histopatolojik özellikler ve klinik davranışlara sahip benign sinonazal tümörleri tek bir grupta incelemek eğer dikkat edilmez ise yanlış sonuçlara ulaşılmasına da neden olabilir Bu nedenle sinonazal tümörler ile ilgili yapılacak çok merkezli alt gruplara spesifik çalışmaların özellikle az rastlanılan tümörler konusunda faydalı bilgiler sağlayacağı kanaatindeyiz.

Anahtar sözcükler: Sinonazal benign tümörler, endonazal endoskopik cerrahi, anjiofibrom, inverted papillom, osseöz tümörler

8. SUMMARY

EVALUATİON OF EFFECTIVENESS OF TRANSNASAL ENDOSCOPİC EXCİSİON FOR SİNONASAL BENİGN TUMORS

The goal of this study is to investigate success of endoscopic resection of sinonasal masses by evaluation of the hospital charts of patients with benign sinonasal masses who had been operated in Ankara Üniversity Medical School Department of Otolaryngology between 2005 and 2013.

The effect of the benign sinonasal masses on anatomical structures, clinical signs, symptoms, success of therapy according to stage of the tumor, effect of tumor volume and location to the complet resection rate were invastigated. Files of 165 patients between 7-80 years with benign sinonasal tumor were evaluated. Operative video records, pre-and postoperative endoscopic examinations with radiologic imaging materials were evaluated.

Clinical symptoms and signs of the sinonasal masses are similar to other inflammatory diseases of the sinonasal area, thus difficulties in diagnosis cause severe morbidities due to misdiagnosis or delay in diagnosis. Hundrednine patients (%66.1) of 165 patients were male, and 56 (%33.9) patients were female. They were diagnosed as fibroosseous tumor in 58 (%35,1)patients, inverted papilloma in 51 (%30,9), other sinonasal benign tumors in 43 (%26.2) and angiofibroma in 13 (%7,8)patients.

According to our study results; endonasal endoscopic resection of the sinonasal tumors were a successful treatment method even for advanced staged tumors if correct patient selection is made. There are still intraoperative risks encorporated with this type of surgery thus, they should be performed by experienced surgeon groups in dedicated centers which are adequately equipped with specific instrumentation for endonasal surgery .

Patient selection for transnasal endoscopic surgey should be made considering surgical skills of surgeons , typ of tumor, as well as origine and extension of the tumor.

Our findings revealed for some tumor types (like inverted papilloma or, angiofibroma) that preoperative staging is important for planning the surgery and predicting the degree of resection. But specially for inverted papillomas a new classification based on tumor origin is mandatory. According to our results we believe tumor location is more important than tumor volume for transnasal endoscopic resection.

Our results were similar to the published data in medical literature. As benign sinonasal tumors reveal different clinical behavior and histopathological patterns, it is important to be careful about investigating tumor removal results not as a whole but according to these different characteristics to avoid incorrect results. Therefore we belive that multicenter studies guided for spesific subgroups of sinonasal tumors are necessary specially for gaining more information about rare sinonasal tumors.

Key words: Sinonasal benign tumors, endonasal endoscopic surgery, angiofibroma, inverted papilloma, ossous tumors

9. KAYNAKLAR

1. Joe JK, Ho SY, Yanagisawa E. Documentation of variations in sinonasal anatomy by intraoperative nasal endoscopy. The Laryngoscope. 2000;110(2):229-35.

2. Aksungur EH, Bıçakçı K, İnal M, Akgül E, Binokay F, Aydoğ an B, et al. CT demonstration of accessory nasal turbinates: secondary middle turbinate and bifid inferior turbinate. European journal of radiology. 1999;31(3):174-6.

3. Lin Y-L, Lin Y-S, Su W-F, Wang DC-H. A secondary middle turbinate co-existing with an accessory middle turbinate: an unusual combination of two anatomic variations. Acta oto-laryngologica. 2006;126(4):429-31.

4. Loury MC. Nasal and sinus anatomy. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery. 1994;2:4-9.

5. Lang J. Clinical anatomy of the nose, nasal cavity and paranasal sinuses: Thieme; 1989.

6. Bayram M, Sirikci A, Bayazıt YA. Important anatomic variations of the sinonasal anatomy in light of endoscopic surgery: a pictorial review. European Radiology. 2001;11(10):1991-7.

7. Walsh W, Kern RC. Sinonasal anatomy, function, and evaluation. Head & Neck Surgery—Otolaryngology. 2006:307-18.

8. Isobe M, Murakami G, Kataura A. Variations of the uncinate process of the lateral nasal wall with clinical implications. Clinical Anatomy. 1998;11(5):295-303.

9. Chanavaz M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology--eleven years of surgical experience (1979-1990). The Journal of oral implantology. 1989;16(3):199-209.

10. Kwak H, Park H, Yoon H, Kang M, Koh K, Kim H. Topographic anatomy of the inferior wall of the maxillary sinus in Koreans. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2004;33(4):382-8.

11. MYERSON MC. The natural orifice of the maxillary sinus: I. Anatomic studies. Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery. 1932;15(1):80.

12. Stackpole SA, Edelstein DR. The anatomic relevance of the Haller cell in sinusitis. American journal of rhinology. 1997;11(3):219-23.

13. Jimenez-Chobillon A, Jankowski R. Chirurgie du sinus frontal (tumeurs et traumatismes exclus). EMC-Oto-rhino-laryngologie. 2005;2(4):490-509.

14. Lee D, Brody R, Har-El G. Frontal sinus outflow anatomy. American journal of rhinology. 1997;11(4):283-5.

15. McLaughlin Jr RB, Rehl RM, Lanza DC. Clinically relevant frontal sinus anatomy and physiology. Otolaryngologic clinics of North America. 2001;34(1):1-22.

16. Rhoton Jr AL. The anterior and middle cranial base. Neurosurgery. 2002;51(4):S1-273.

17. Seeger W. Endoscopic and microsurgical anatomy of the upper basal cisterns: Springer; 2008.

18. ME. W. Endoscopic Surgery of The Paranasal Sinuses and Anterior Skuli Base. Stuttgart Georg Thieme Verlay 1990.

19. Yasuda A, Campero A, Martins C, Rhoton Jr AL, de Oliveira E, Ribas GC. Microsurgical anatomy and approaches to the cavernous sinus. Neurosurgery. 2008;62(6):SHC1240-SHC63.

20. B.Karcı. Endoskopik sinüs Cerrahisi. 1 ed. İzmir: Özen Ofset; 1999.

21. Mafee MF. Preoperative imaging anatomy of nasal-ethmoid complex for functional endoscopic sinus surgery. Radiologic clinics of North America. 1993;31(1):1.

22. Kennedy D W. ZSJ. Endoscopic Sinüs Surgery. 3th ed. ed1991. 1861 - 72 p.

23. DW Kennedy WB, JS Zinreich. Diseases of the Sinuses Diagnosis

and Management. 1 st ed. Ontorio: Decker; 2001.

24. Dishoeck Hv. Inspiratory nasal resistance. Acta oto-laryngologica. 1942;30(5):431-9.

25. Lund V, Stammberger H, Nicolai P, Castelnuovo P, Beal T, Beham A. European Rhinologic Society Advisory Board on Endoscopic Techniques in the Management of Nose, Paranasal Sinus and Skull Base Tumours. European position paper on endoscopic management of tumours of the nose, paranasal sinuses and skull base. Rhinology Supplement. 2010;22(22):1-143.

26. Baradaranfar MH, Dabirmoghaddam P. Endoscopic endonasal surgery for resection of benign sinonasal tumors: experience with 105 patients. Arch Iran Med. 2006;9(3):244-9.

27. Carrau RL, Snyderman CH, Kassam AB, Jungreis CA. Endoscopic and endoscopic-assisted surgery for juvenile angiofibroma. Laryngoscope. 2001;111(3):483-7.

28. Eloy P, Watelet JB, Hatert AS, de Wispelaere J, Bertrand B. Endonasal endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Rhinology. 2007;45(1):24-30.

29. Jorissen M, Eloy P, Rombaux P, Bachert C, Daele J. Endoscopic sinus surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Acta oto-rhino-laryngologica Belgica. 2000;54(2):201-19.

30. Gupta AK, Rajiniganth MG, Gupta AK. Endoscopic approach to juvenile nasopharyngeal angiofibroma: our experience at a tertiary care centre. J Laryngol Otol. 2008;122(11):1185-9.

31. Mitskavich MT, Carrau RL, Snyderman CH, Weissman JL, Fagan JJ. Intranasal endoscopic excision of a juvenile angiofibroma. Auris, nasus, larynx. 1998;25(1):39-44.

32. Nicolai P, Villaret AB, Farina D, Nadeau S, Yakirevitch A, Berlucchi M, et al. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: a critical review of indications after 46 cases. American journal of rhinology & allergy. 2010;24(2):e67-72.

33. Onerci TM, Yucel OT, Ogretmenoglu O. Endoscopic surgery in treatment of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2003;67(11):1219-25.

34. Schick B, El Tahan AER, Brors D, Kahle G, Draf W. Experiences with endonasal surgery in angiofibroma. Rhinology. 1999;37:80-5.

35. Blount A, Riley KO, Woodworth BA. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Otolaryngologic clinics of North America. 2011;44(4):989.

36. Renkonen S, Hagström J, Vuola J, Niemelä M, Porras M, Kivivuori S-M, et al. The changing surgical management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2011;268(4):599-607.

37. Bleier BS, Kennedy DW, Palmer JN, Chiu AG, Bloom JD, O'Malley BW. Current management of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a tertiary center experience 1999-2007. American journal of rhinology & allergy. 2009;23(3):328-30.

38. Leong SC. A systematic review of surgical outcomes for advanced juvenile nasopharyngeal angiofibroma with intracranial involvement. The Laryngoscope. 2013.

39. Midilli R, Karci B, Akyildiz S. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: analysis of 42 cases and important aspects of endoscopic approach. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2009;73(3):401-8.

40. Mohammadi Ardehali M, Samimi Ardestani S-H, Yazdani N, Goodarzi H, Bastaninejad S. Endoscopic approach for excision of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: complications and outcomes. American journal of otolaryngology. 2010;31(5):343-9.

41. Wormald PJ, Van Hasselt A. Endoscopic removal of juvenile angiofibromas. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2003;129(6):684-91.

42. Lopez F, Suarez V, Costales M, Suarez C, llorente JL. Treatment of juvenile angiofibromas: 18-year experience of a single tertiary centre in Spain. Rhinology. 2012;50(1):95-103.

43. Fagan JJ, Snyderman CH, Carrau RL, Janecka IP. Nasopharyngeal angiofibromas: selecting a surgical approach. Head & neck. 1997;19(5):391-9.

44. Glad H, Vainer B, Buchwald C, Petersen B, Theilgaard S, Bonvin P, et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibromas in Denmark 1981-2003: diagnosis, incidence, and treatment. Acta oto-laryngologica. 2007;127(3):292-9.

45. Snyderman CH, Pant H, Carrau RL, Gardner P. A new endoscopic staging system for angiofibromas. Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery. 2010;136(6):588.

46. Hyun D-W, Ryu J-H, Kim Y-S, Kim K-B, Kim WS, Kim C-H, et al. Treatment outcomes of juvenile nasopharyngeal angiofibroma according to surgical approach. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2011;75(1):69-73.

47. Boghani Z, Husain Q, Kanumuri VV, Khan MN, Sangvhi S, Liu JK, et al. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: A systematic review and comparison of endoscopic, endoscopic-assisted, and open resection in 1,047 cases. The Laryngoscope. 2013.

48. Danesi G, Panciera DT, Harvey RJ, Agostinis C. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: evaluation and surgical management of advanced disease. Otolaryngology--Head and Neck Surgery. 2008;138(5):581-6.

49. Douglas R, Wormald P-J. Endoscopic surgery for juvenile nasopharyngeal angiofibroma: where are the limits? Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery. 2006;14(1):1-5.

50. Cloutier T, Pons Y, Blancal J-P, Sauvaget E, Kania R, Bresson D, et al. Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma Does the External Approach Still Make Sense? Otolaryngology--Head and Neck Surgery. 2012;147(5):958-63.

51. Zanation AM, Mitchell CA, Rose AS. Endoscopic skull base techniques for juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Otolaryngologic clinics of North America. 2012;45(3):711.

52. Nicolai P, Villaret AB, Farina D, Nadeau S, Yakirevitch A, Berlucchi M, et al. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: a critical review of indications after 46 cases. American journal of rhinology & allergy. 2010;24(2):e67-e72.

53. Roger G, Tran Ba Huy P, Froehlich P, Van Den Abbeele T, Klossek J-M, Serrano E, et al. Exclusively endoscopic removal of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: trends and limits. Archives of Otolaryngology—Head & Neck Surgery. 2002;128(8):928.

54. Schlosser RJ, Mason JC, Gross CW. Aggressive endoscopic resection of inverted papilloma: an update. Otolaryngology--Head and Neck Surgery. 2001;125(1):49-53.

55. Lawson W, Patel ZM. The evolution of management for inverted papilloma: an analysis of 200 cases. Otolaryngology--Head and Neck Surgery. 2009;140(3):330-5.

56. Garavello W, Gaini RM. Incidence of inverted papilloma in recurrent nasal polyposis. The Laryngoscope. 2006;116(2):221-3.

57. Kim DY, Hong SL, Lee CH, Jin HR, Kang JM, Lee BJ, et al. Inverted papilloma of the nasal cavity and paranasal sinuses: A Korean multicenter study. The Laryngoscope. 2012;122(3):487-94.

58. Guillemaud JP, Witterick IJ. Inverted papilloma of the sphenoid sinus: clinical presentation, management, and systematic review of the literature. The Laryngoscope. 2009;119(12):2466-71.

59. Vrabec DP. The inverted schneiderian papilloma: A 25-year study. The Laryngoscope. 1994;104(5):582-605.

60. Sautter NB, Citardi MJ, Batra PS. Minimally invasive resection of frontal recess/sinus inverted papilloma. American journal of otolaryngology. 2007;28(4):221-4.

61. Bhalla R, Wright E. Predicting the site of attachment of sinonasal inverted papilloma. Rhinology. 2009;47(4):345.

62. Strojan P, Ferlito A, Lund VJ, Kennedy DW, Silver CE, Rinaldo A, et al. Sinonasal inverted papilloma associated with malignancy: the role of human papillomavirus infection and its implications for radiotherapy. Oral oncology. 2012;48(3):216-8.

63. But-Hadzic J, Jenko K, Poljak M, Kocjan BJ, Gale N, Strojan P. Sinonasal inverted papilloma associated with squamous cell carcinoma. Radiology and oncology. 2011;45(4):267-72.

64. Dragonetti A, Gera R, Sciuto A, Scotti A, Bigoni A, Barbaro E, et al. Sinonasal inverted papilloma: 84 patients treated by endoscopy and proposal for a new classification. Rhinology. 2011;49(2):207.

65. Lawson W, Kaufman MR, Biller HF. Treatment outcomes in the management of inverted papilloma: an analysis of 160 cases. The Laryngoscope. 2003;113(9):1548-56.

66. Kim WS, Hyun DW, Kim C-H, Yoon J-H. Treatment outcomes of sinonasal inverted papillomas according to surgical approaches. Acta oto-laryngologica. 2010;130(4):493-7.

67. Saha S, Ghosh A, Sen S, Chandra S, Biswas D. Inverted Papilloma: A Clinico-Pathological Dilemma with Special Reference to Recurrence and Malignant Transformation. Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery. 2010;62(4):354-9.

68. Nakamaru Y, Furuta Y, Takagi D, Oridate N, Fukuda S. Preservation of the nasolacrimal duct during endoscopic medial maxillectomy for sinonasal inverted papilloma. Rhinology. 2010;48(4):452.

69. Jurado-Ramos A, Jodas JG, Romero FR, Linares EA, Del Castillo FM, Gomariz EM, et al. Endoscopic medial maxillectomy as a procedure of choice to treat inverted papillomas. Acta oto-laryngologica. 2009;129(9):1018-25.

70. Wormald PJ, Ooi E, van Hasselt CA, Nair S. Endoscopic removal of sinonasal inverted papilloma including endoscopic medial maxillectomy. The Laryngoscope. 2003;113(5):867-73.

71. Busquets JM, Hwang PH. Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a meta-analysis. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2006;134(3):476-82.

72. Minovi A, Kollert M, Draf W, Bockmuhl U. Inverted papilloma: feasibility of endonasal surgery and long-term results of 87 cases. Rhinology. 2006;44(3):205.

73. Krouse JH. Development of a staging system for inverted papilloma. The Laryngoscope. 2000;110(6):965-8.

74. Ragab MA, Mathog RH. Surgery of massive fibrous dysplasia and osteoma of the midface. Head & neck surgery. 1987;9(4):202-10.

75. Banhiran W, Casiano RR. Endoscopic sinus surgery for benign and malignant nasal and sinus neoplasm. Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery. 2005;13(1):50-4.

76. London SD, Schlosser RJ, Gross CW. Endoscopic management of benign sinonasal tumors: a decade of experience. American journal of rhinology. 2002;16(4):221-7.

77. Sciarretta V, Pasquini E, Frank G, Modugno GC, Cantaroni C, Mazzatenta D, et al. Endoscopic treatment of benign tumors of the nose and paranasal sinuses: a report of 33 cases. American journal of rhinology. 2006;20(1):64-71.

78. Lund VJ. Endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks. American journal of rhinology. 2002;16(1):17-23.

79. Engelbrecht V, Preis S, Hassler W, Lenard H. CT and MRI of congenital sinonasal ossifying fibroma. Neuroradiology. 1999;41(7):526-9.

80. Al-Zarae AH, Al-Anazy FH. Management of Benign Schwannoma of the Nose.

81. Pasquini E, Sciarretta V, Frank G, Cantaroni C, Modugno GC, Mazzatenta D, et al. Endoscopic treatment of benign tumors of the nose and paranasal sinuses. Otolaryngology--Head and Neck Surgery. 2004;131(3):180-6.

82. Schick B, Steigerwald C, El Tahan AER, Draf W. The role of endonasal surgery in the management of frontoethmoidal osteomas. Rhinology. 2001;39(2):66-70.

83. Bignami M, Dallan I, Terranova P, Battaglia P, Miceli S, Castelnuovo P. Frontal sinus osteomas: the window of endonasal endoscopic approach. Rhinology. 2007;45(4):315.

84. Fu YS, Perzin KH. Non-epithelial tumors of the nasal cavity, paranasal sinuses, and nasopharynx: A clinicopathologic study (III. Cartilaginous tumors (chondroma, chondrosarcoma)). Cancer. 1974;34(2):453-63.

85. Chien C-Y, Tai C-F, Ho K-Y, Lee K-W, Kuo W-R, Wang L-F. Nasal septum chondroma: a case report. The Kaohsiung journal of medical sciences. 2005;21(3):142-5.

86. Kurozumi N, Kamiishi H. Nasal chondroma: a case report. British journal of plastic surgery. 1984;37(2):247-9.

87. Patanakar T, Armao D, Mukherji SK. Nasal chondroma. AJR American journal of roentgenology. 2000;174(4):1166.

88. Kilby D, Ambegaokar A. The nasal chondroma. The Journal of Laryngology & Otology. 1977;91(05):415-26.

89. Takimoto T, Miyazaki T, Yoshizaki T, Masuda K. Chondroma of the Nasal Cavity and Nasopharynx:—A Case of Chondroma Arising from the Nasal Septum—. Auris, nasus, larynx. 1987;14(2):93-6.

90. Butugan O, Sanchez T, Balbani A, da Silveira J, Miniti A, Zerbini MC. Nasal chondroma: a case report and review of the literature. Revue de laryngologie-otologie-rhinologie. 1996;118(3):199-201.

91. Fu YS, Perzin KH. Nonepithelial tumors of the nasal cavity, paranasal sinuses, and nasopharynx: a clinicopathologic study. IV. Smooth muscle tumors (leiomyoma, leiomyosarcoma). Cancer. 1975;35(5):1300-8.

92. Llorente J, Suarez C, Seco M, Garcia A. Leiomyoma of the nasal septum: report of a case and review of the literature. Journal of laryngology and otology. 1996;110(1):65-8.

93. Path F. Leiomyoma of the nasal septum. The Journal of laryngology and otology. 1990;104:891-3.

94. Tang S, Tse C. Leiomyoma of the nasal cavity. The Journal of Laryngology & Otology. 1988;102(09):831-3.

95. Mey K, Buchwald C, Daugaard S, Prause J. Sinonasal schwannoma-a clinicopathological analysis of five rare cases. Rhinology. 2006;44(1):46.

96. El-Saggan A, Olofsson J, Krossnes B, editors. Sinonasal schwannoma: two case reports and review of literature. International Congress Series; 2003: Elsevier.

97. Rose G, Isabelle D, De Witte Olivier CG, Sergio H. Computer-assisted-endoscopic Surgery of a Large Trigeminal Schwannoma in the Pterygopalatine Fossa. 2009.

98. Kodama S, Okamoto T, Suzuki M. Ancient schwannoma of the nasal septum associated with sphenoid sinus mucocele. Auris, nasus, larynx. 2010;37(4):522-5.

99. Yang T-L, Hsu M-C, Liu C-M. Nasal schwannoma: a case report and clinicopathologic analysis. Rhinology. 2001;39(3):169-72.

100. Park EH, Lee S-S, Byun SW. A schwannoma in the nasal septum. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2008;265(8):983-5.

101. Dharia A, Karmody CS, Rebeiz EE. Schwannoma of the nasal cavity. ENT-Ear, Nose, & Throat Journal. 2007;86(4):230.

102. Rajagopal S, Kaushik V, Irion K, Herd M, Bhatnagar R. Schwannoma of the nasal septum. British Journal of Radiology. 2006;79(943):e16-e8.

103. Wang L-F, Tai C-F, Ho K-Y, Kuo W-R, Chai C-Y. Schwannoma of the nasal septum: a case report. The Kaohsiung Journal of Medical Sciences. 2004;20(3):142-5.

104. Wanamaker JR, Wanamaker HH, Kotton B, Akers GD, Lavertu P. Schwannomas of the nose and paranasal sinuses. American journal of rhinology. 1993;7(2):59-65.

105. Lee SR, Heo EJ, Lee SM, Nam JG. Schwannomas of the Sinonasal Tract: Three Case Reports. Journal of Rhinology. 2010;17(2):124-8.

106. Srinivasan V, Deans J, Nicol A. Sphenoid sinus schwannoma treated by endoscopic excision. Journal of laryngology and otology. 1999;113:466-8.

107. Minhas R, Thakur J, Sharma D. Primary schwannoma of maxillary sinus masquerading as malignant tumour. BMJ case reports. 2013;2013.

108. Schlosser RJ, Bolger WE. Management of multiple spontaneous nasal meningoencephaloceles. The Laryngoscope. 2002;112(6):980-5.

109. Richards C. Frontoethmoidal meningoencephalocele: a common and severe congenital abnormality in South East Asia. Archives of disease in childhood. 1992;67(6):717-9.

110. Bagger-Sjöbäck D, Bergstrand G, Edner G, Anggård A. Nasal meningoencephalocele. A clinical problem. Clinical otolaryngology and allied sciences. 1983;8(5):329-35.

111. Jabre A, Tabaddor R, Samaraweera R. Transsphenoidal meningoencephalocele in adults. Surgical neurology. 2000;54(2):183-8.

112. Gardner PA, Kassam AB, Thomas A, Snyderman CH, Carrau RL, Mintz AH, et al. Endoscopic endonasal resection of anterior cranial base meningiomas. Neurosurgery. 2008;63(1):36-54.

113. Jho H-D, Ha H-G. Endoscopic endonasal skull base surgery: Part 1-The midline anterior fossa skull base. min-Minimally Invasive Neurosurgery. 2004;47(01):1-8.

114. Jho H-D, Carrau RL. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: experience with 50 patients. Journal of neurosurgery. 1997;87(1):44-51.

115. Bakhos D, Lescanne E, Legeais M, Beutter P, Morinière S, editors. Cavernous hemangioma of the nasal cavity]. Annales d'oto-laryngologie et de chirurgie cervico faciale: bulletin de la Société d'oto-laryngologie des hôpitaux de Paris; 2008.

116. Locatelli M, Carrabba G, Guastella C, Gaini SM, Spagnoli D. Endoscopic endonasal removal of a cavernous hemangioma of the orbital apex. Surgical neurology international. 2011;2.

117. Choi JH, Cho K. Endoscopic Endonasal Surgery for Two Cases of Giant Nasal Lobular Capillary Hemangiomas. Journal of Medical Cases. 2012;4(1):34-8.

118. Snyderman CH, Carrau RL, Kassam AB, Zanation A, Prevedello D, Gardner P, et al. Endoscopic skull base surgery: principles of endonasal oncological surgery. Journal of surgical oncology. 2008;97(8):658-64.

119. Snyderman CH, Pant H, Carrau RL, Prevedello D, Gardner P, Kassam AB. What are the limits of endoscopic sinus surgery?: the expanded endonasal approach to the skull base. The Keio journal of medicine. 2009;58(3):152-60.

120. Snyderman C, Kassam A, Carrau R, Mintz A, Gardner P, Prevedello DM. Acquisition of surgical skills for endonasal skull base surgery: a training program. The Laryngoscope. 2007;117(4):699-705.

121. Turri-Zanoni M, Dallan I, Terranova P, Battaglia P, Karligkiotis A, Bignami M, et al. Frontoethmoidal and Intraorbital Osteomas: Exploring the Limits of the Endoscopic Approach. Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 2012;138(5):498-504.

122. Feike Gerbrandy S, Saeed P, Fokkens WJ. Endoscopic and trans-fornix removal of a giant orbital-ethmoidal osteoma. Orbit. 2007;26(4):299-301.

123. Waitz G, Wigand ME. Results of endoscopic sinus surgery for the treatment of inverted papillomas. The Laryngoscope. 1992;102(8):917-22.

124. Stankiewicz JA, Girgis SJ. Endoscopic surgical treatment of nasal and paranasal sinus inverted papilloma. Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 1993;109(6):988-95.

125. Keleş N, Değer K. Endonasal endoscopic surgical treatment of paranasal sinus inverted papilloma--first experiences. Rhinology. 2001;39(3):156-9.

126. Sciarretta V, Fernandez IJ, Farneti P, Pasquini E. Endoscopic and combined external–transnasal endoscopic approach for the treatment of inverted papilloma: analysis of 110 cases. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2013:1-7.

127. Xiao-Ting W, Peng L, Xiu-Qing W, Hai-Bo W, Wen-Hui P, Bing L, et al. Factors affecting recurrence of sinonasal inverted papilloma. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. 2013;270(4):1349-53.

128. Mirza S, Bradley P, Acharya A, Stacey M, Jones N. Sinonasal inverted papillomas: recurrence, and synchronous and metachronous malignancy. The Journal of Laryngology & Otology. 2007;121(09):857-64.

129. Bossolesi P, Padoan G, Ermoli I, Delù G, Simoncello F, Castelnuovo P. Treatment Outcome of JNA: Retrospective Analysis of 23 Patients Treated with Endoscopic and Combined Endoscopic-Transcranial Approach. Skull base : official journal of North American Skull Base Society [et al].17(S 1):A155.

130. Sciarretta V, Pasquini E, Farneti G, Frank G, Mazzatenta D, Calbucci F. Endoscopic sinus surgery for the treatment of vascular tumors. American journal of rhinology. 2006;20(4):426-31.

131. Hackman T, Snyderman CH, Carrau R, Vescan A, Kassam A. Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: the expanded endonasal approach. American journal of rhinology & allergy. 2009;23(1):95-9.

132. Eloy P, Watelet J-B, Hatert A, De Wispelaere J, Bertrand B. Endonasal endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. Rhinology. 2007;45(1):24-30.

133. El Sharkawy AA, Elmorsy SM. Transnasal endoscopic management of recurrent juvenile nasopharyngeal angiofibroma. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2011;75(5):620-3.

134. Rogers D, Bevans S, Harsha W. Endoscopic Resection of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. 2012.

135. Kania RE, Sauvaget E, Guichard J-P, Chapot R, Huy PTB, Herman P. Early postoperative CT scanning for juvenile nasopharyngeal angiofibroma: detection of residual disease. American journal of neuroradiology. 2005;26(1):82-8.

136. Howard DJ, Lloyd G, Lund V. Recurrence and its avoidance in juvenile angiofibroma. The Laryngoscope. 2001;111(9):1509-11.

137. Nicolai P, Berlucchi M, Tomenzoli D, Cappiello J, Trimarchi M, Maroldi R, et al. Endoscopic surgery for juvenile angiofibroma: when and how. The Laryngoscope. 2003;113(5):775-82.

138. Önerci TM, Yücel ÖT, Öğretmenoğlu O. Endoscopic surgery in treatment of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2003;67(11):1219-25.

139. Sun X-C, Wang D-H, Yu H-P, Wang F, Wang W, Jiang JJ. Analysis of risk factors associated with recurrence of nasopharyngeal angiofibroma. Journal of Otolaryngology--Head & Neck Surgery. 2010;39(1).

140. Kovalerchik O, Husain Q, Mirani NM, Liu JK, Eloy JA. Endoscopic nonembolized resection of an extensive sinonasal cavernous hemangioma: A case report and literature review. Allergy & Rhinology. 2013;4(3):e179-e83.

141. Osborn D. Haemangiomas of the nose. The Journal of Laryngology & Otology. 1959;73(03):174-9.

142. Biller HF, Krespi YP, Som P. Combined therapy for vascular lesions of the head and neck with intra-arterial embolization and surgical excision. Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 1982;90(1):37.

143. Smith SC, Patel RM, Lucas DR, McHugh JB. Sinonasal Lobular Capillary Hemangioma: A Clinicopathologic Study of 34 Cases Characterizing Potential for Local Recurrence. Head and neck pathology. 2013;7(2):129-34.

144. Thompson LD, Miettinen M, Wenig BM. Sinonasal-type hemangiopericytoma: a clinicopathologic and immunophenotypic analysis of 104 cases showing perivascular myoid differentiation. The American journal of surgical pathology. 2003;27(6):737-49.

145. Schlosser RJ, Woodworth BA, Gillespie MB, Day TA. Endoscopic resection of sinonasal hemangiomas and hemangiopericytomas. ORL. 2006;68(2):69-72.

146. Kennedy DW, Keogh B, Senior B, Lanza DC. Endoscopic approach to tumors of the anterior skull base and orbit. Operative techniques in otolaryngology-head and neck surgery. 1996;7(3):257-63.

147. Smith M, Calcaterra T. Frontal sinus osteoma. The Annals of otology, rhinology, and laryngology. 1989;98(11):896-900.

148. Rockhill J, Mrugala M, Chamberlain MC. Intracranial meningiomas: an overview of diagnosis and treatment. 2007.

149. Greenberg HS. Meningiomas. MedLink Neurology. 2006.

150. Drummond KJ, Zhu J-J, Black PM. Meningiomas: updating basic science, management, and outcome. The neurologist. 2004;10(3):113-30.

151. Minniti G, Amichetti M, Enrici RM. Radiotherapy and radiosurgery for benign skull base meningiomas. Radiat Oncol. 2009;4(1):42.

152. De Divitiis E, Cavallo LM, Esposito F, Stella L, Messina A. Extended endoscopic transsphenoidal approach for tuberculum sellae meningiomas. Neurosurgery. 2007;61(5):229-38.

153. Kurschel S, Gellner V, Clarici G, Braun H, Stammberger H, Mokry M. Endoscopic rhino-neurosurgical approach for non-adenomatous sellar and skull base lesions. Rhinology. 2011;49(1):64-73.

154. Suh JD, Ramakrishnan VR, Zhang PJ, Wu AW, Wang MB, Palmer JN, et al. Diagnosis and endoscopic management of sinonasal schwannomas. ORL. 2011;73(6):308-12.

155. Pasquini E, Sciarretta V, Farneti G, Ippolito A, Mazzatenta D, Frank G. Endoscopic endonasal approach for the treatment of benign schwannoma of the sinonasal tract and pterygopalatine fossa. American journal of rhinology. 2002;16(2):113-8.

156. Anand VK, Murali RK, Glasgold M. Surgical decisions in the management of cerebrospinal fluid rhinorrhoea. Rhinology. 1995;33(4):212-8.

157. Nyquist GG, Anand VK, Mehra S, Kacker A, Schwartz TH. Endoscopic endonasal repair of anterior skull base non-traumatic cerebrospinal fluid leaks, meningoceles, and encephaloceles: Clinical article. Journal of neurosurgery. 2010;113(5):961-6.

158. Lopez Arbolay O, Rojas Manresa J, Gonzalez Gonzalez J, Rosario B, Luis J. Gigant Transethmoidal Meningoencephalocele Operated by Full Endonasal Endoscopic Approach: Case Report. Case reports in medicine. 2012;2012.

159. Castelnuovo P, Dallan I, Pistochini A, Battaglia P, Locatelli D, Bignami M. Endonasal endoscopic repair of Sternberg's canal cerebrospinal fluid leaks. The Laryngoscope. 2007;117(2):345-9.

160. Tabaee A, Anand VK, Cappabianca P, Stamm A, Esposito F, Schwartz TH. Endoscopic management of spontaneous meningoencephalocele of the lateral sphenoid sinus: Clinical article. Journal of neurosurgery. 2010;112(5):1070-7.

161. Tomazic PV, Stammberger H. Spontaneous CSF-leaks and meningoencephaloceles in sphenoid sinus by persisting Sternberg's canal. Rhinology. 2009;47(4):369.

162. Chen Y-F, Zhang W-D, Wu M-W, Ou-Yang D, Zhang Q. Inflammatory myofibroblastic tumor of the head and neck. Medical Oncology. 2011;28(1):349-53.

163. Lai V, Wong Y, Lam W, Tsui W, Luk S. Inflammatory myofibroblastic tumor of the nasal cavity. American journal of neuroradiology. 2007;28(1):135-7.

164. Coffin CM, Hornick JL, Fletcher CD. Inflammatory myofibroblastic tumor: comparison of clinicopathologic, histologic, and immunohistochemical features including ALK expression in atypical and aggressive cases. The American journal of surgical pathology. 2007;31(4):509-20.

165. Re M, Tarchini P, Macrì G, Pasquini E. Endonasal endoscopic approach for intracranial nasal dermoid sinus cysts in children. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2012;76(8):1217-22.

166. Bloom DC, Carvalho DS, Dory C, Brewster DF, Wickersham JK, Kearns DB. Imaging and surgical approach of nasal dermoids. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2002;62(2):111-22.