

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
MERAM TIP FAKÜLTESİ
RADYODİAGNOSTİK ANABİLİM DALI

Prof. Dr. Kemal ÖDEV

142224

**PARANAZAL SİNÜSLERİN TÜRÖRAL
LEZYONLARINDA BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ VE
MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEMENİN YERİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Osman KOÇ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Kemal ÖDEV

KONYA-2004

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
KISALTMALAR.....	iii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Embriyoloji	2
2.2 Histoloji	3
2.3 Fizyoloji	3
2.4 Anatomi	4
2.4.1 Etmoid Sinüs	4
2.4.2 Frontal Sinüs	5
2.4.3 Maksiller Sinüs	6
2.4.4 Sfenoid Sinüs	6
2.4.5 PNS BT ve MRG Anatomisi	7
2.4.5.1 BT Tekniği	7
2.4.5.2 MRG Tekniği	7
2.4.5.3 Aksiyel Kesitler	8
2.4.5.4 Koronal Kesitler	9
2.4.5.5 Sagittal Kesitler	9
2.5 PNS'lerin Radyolojik İnceleme Yöntemleri	9
2.5.1 Klasik Radyolojik Görüntüleme	10
2.5.1.1 Oksipito-Mental Projeksiyon (Water's)	10
2.5.1.2 Oksipito-Frontal Projeksiyon (Caldwell)	10
2.5.1.3 Lateral Projeksiyon	10
2.5.1.4 Submento-Vertikal Projeksiyon	10
2.5.2 Konvansiyonel Tomografi	10
2.5.3 Bilgisayarlı Tomografi	11
2.5.4 Manyetik Rezonans Görüntüleme	12
2.5.5 Anjiyografi	16
2.5.6 Radyonüklid Görüntüleme (Sintigrafi)	16
3. GEREÇ ve YÖNTEM	17
4. BULGULAR	19
4.1 Olgular	19
4.2 Tablolar	29
4.3 Şekiller ve Resimler	39

5. TARTIŞMA ve SONUÇ	67
5.1 PNS Tümörlerinde BT ve MRG'nin Kullanım Alanları	67
5.2 Benign Tümörler	70
5.3 Malign Tümörler	81
5.3.1 Epitelyal Kökenli Malign Tümörler	81
5.3.2 Nonepitelyal Kökenli Malign Tümörler	84
5.4 Sonuç	89
6. ÖZET	90
7. SUMMARY	91
8. KAYNAKLAR.....	92
9. TEŞEKKÜR.....	98



KISALTMALAR

- BT** : Bilgisayarlı Tomografi
- ES** : Etmoid Sinüs
- FS** : Frontal Sinüs
- Fs** : Fat-Sat
- Gd-DTPA** : Gadopentetik Asid Dimeglumin (Kontrast Madde)
- GE** : Gradyent Eko
- NF** : Nazofarenks
- NK** : Nazal Kavite
- MRG** : Manyetik Rezonans Görüntüleme
- MS** : Maksiller Sinüs
- PDA** : Proton Dansite Ağırlıklı
- PNS** : Paranasal Sinüs
- SE** : Spin Eko
- SNR** : Sinyal Gürültü Oranı
- SS** : Sfenoid Sinüs
- T** : Tesla
- T1A** : T1 Ağırlıklı
- T2A** : T2 Ağırlıklı
- TSE** : Turbo Spin Eko

1.GİRİŞ

Paranasal sinüs patolojileri etyolojileri farklı olsa da benzer klinik bulgular verirler. Erken dönemde kronik sinüzitte görülen nazal tıkanıklık ve akıntı semptomları PNS tümörlerinde veya enfeksiyonlarında da görülebilmektedir. Bu yüzden PNS tümörleri tanısı gecikmekte ve ancak ileri safhalarda teşhis konulabilmektedir.

Paranasal sinüs patolojilerini görüntüleme düz grafi, konvansiyonel tomografi, bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), sintigrafi ve anjiyografi kullanılmaktadır. 1914 yılında Water's paranasal sinüsleri incelemede büyük yararlar sağlayan projeksiyonu geliştirmiştir. 1970'lerin başında konvansiyonel tomografi, 1980'lerin başında bilgisayarlı tomografi ve 1990'ların başında manyetik rezonans görüntüleme PNS'leri özellikle de tümörlerini incelemede yeni ufuklar açmıştır. Rutin taramada klasik düz grafi halen kullanılmaktadır. Konvansiyonel tomografinin yerini bilgisayarlı tomografi almıştır. Sintigrafinin ve anjiyografinin tanıya katkıları çok azdır.

Günümüzde BT ve MRG, paranasal sinüsleri, komşu yapılarını ve özellikle de tümörlerini değerlendirmede kullanılan görüntüleme metodlarıdır. BT kemik detayları ve kalsifikasyonları, MRG yumuşak dokuları ve çevre yumuşak dokulara invazyonları göstermede oldukça yararlı bilgiler verir. Radyolog ve klinisyen açısından tümörün histopatolojik tanısından çok, hangi önemli anatomik noktaları tuttuğu daha önemlidir.

Bu çalışmada, klinik muayene bulgularıyla PNS tümörü düşünülen olgularda BT ve MRG'nin tanıya katkıları araştırıldı.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.EMBRİYOLOJİ

PNS'lerin gelişimi üçüncü fetal ayda başlar. İlk olarak infundibulum, orta meaya uyan bölgede küçük bir girinti şeklinde ortaya çıkar. İfundibulumun önünde önce unsinat çıkıntı ve hemen arkasında etmoid bulla küçük kabarıklıklar olarak belirginleşir. Unsinat çıkıntı, etmoid bulla ve infundibulum en az varyasyon gösteren oluşumlar olup, orta meanın diğer oluşumlarının gelişimi çok farklılık gösterebilir. İfundibulumdan MS ve ön etmoid hücreler gelişir. Yenidoğanda ES %94.4, SS %6.3, MS %4.2, FS %1.4 oranında; on yaşında ES %97.4, SS %97, FS %63.2 oranında BT kesitlerinde görülebilir (1,2).

Doğumda ortalama olarak ön ES 2x2x5 mm, arka ES 2x4x5 mm büyüklüğündedir. Sinüsün havalanması doğumda tam değildir. Bunun nedeninin müköz membran artıklarına bağlı olduğu düşünülmektedir. Etmoid hücreler geç çocukluk dönemine kadar büyürler ve 13 yaşında hemen hemen yetişkin boyutlara ulaşırlar (Şekil 1).

Doğumda ortalama olarak MS 3x8x3 mm dir. Sinüsün içi doğumda sıvı ile dolu olduğundan konvansiyonel radyolojik inceleme ile görülmeleri çok zordur. Ancak 1 yaşından sonra güvenilir olarak değerlendirilebilir. MS her yıl 2 mm vertikal, 3 mm anteroposterior olarak büyür. Gelişim süperiorde orbita tabanına, medialde nazal kaviteye, lateralde zigomatik kemiğe, inferiorde alveoler proçese doğru olur. 8-10 yaşlarında tam gelişim olduğunda bile pübertenin sonuna kadar yüz kemikleri ile birlikte gelişimi devam eder (1-4).

Etmoid hücreler büyüyüp komşu kemiklerin havalanmasını sağladıkça yeni gelişen sinüsler (FS, SS) köken aldıkları hücrelere göre değil, içinde yerleştikleri kemiklere göre adlandırılırlar.

Frontal kemikte boşluk oluşturan ön etmoid hücre frontal sinüs olarak adlandırılır. FS en geç gelişen ve en çok varyasyon gösteren paranasal sinüstdür. FS, 5 yaşlarında gelişmeye başlar, 18 yaşında tam olarak gelişimini tamamlar.

Sfenoid sinüs doğumda sfenoetmoid bölgede bir girinti şeklindedir. MRG'de sadece kırmızı kemik iliği olarak görülür. Boyutları 6x8x6 mm dir. 3 yaşına kadar hiç büyüme göstermez ve havalanması bu yaşta başlar. 3 yaşından 7 yaşına kadar hızlı bir büyüme evresi geçirir, 16 yaşında yetişkin boyutlarına ulaşır.

Barghouth ve ark.'ları, PNS'lerin büyümesinde sağ-sol ve cinsiyet farkı bulamamışlardır (1-4).

2.2.HİSTOLOJİ

Burun boşluğu ile sinüslerin histolojisinde büyük benzerliklerin yanısıra farklılıklar da vardır. PNS'lerin mukozal örtüsü nazal kaviteye göre daha basit ve daha ince yapıdadır (Şekil 2). NK ve sinüsler psödostratifiye kolumnar epitel ile örtülüdür. Epitel; bazal membran üzerine oturmuş bazal, kolumnar ve goblet hücrelerinden oluşur. Kolumnar hücrelerin yüzeyinde mikrovilluslar ve silyumlar bulunur. Goblet hücrelerinin yüzeyinde ise hücrenin salgı yapıp yapmamasına bağlı olarak villuslar bulunur. İstirahat halinde goblet hücrelerinin yüzeyi mikrovilluslar ile kaplıdır (5,6).

Goblet hücreleri daha çok burun boşluğunda yerleşmiştir. Posterior etmoid hücrelerde hemen hiç goblet hücresi yoktur. Frontal sinüste mm²'de 6000, maksiller sinüste mm²'de 9700 goblet hücresi bulunur. Sinüsler içinde en yoğun goblet hücresi ön etmoid sinüste bulunur. Buna rağmen buradaki hücre yoğunluğu burundakinden 15 kez daha azdır.

Bazal membran altında submukozada, serömüsinöz yapıda müköz bezler yer alır. Bu bezler en çok septum, konka ve özellikle koana yakınında bulunurlar. Sinüslerde bu bezler sadece ostium çevresinde az miktarda mevcuttur (7).

2.3.FİZYOLOJİ

Burun ve sinüslerdeki goblet hücreleri ve serömüköz bezlerin salgısı ile epitel üzerinde iki tabakalı müköz örtü oluşur. İşte bu müköz örtü ve silyalı epitel mukosilyer sistemi oluştururlar. Mukoza epitelinin birincil fonksiyonu mukus sekrete etmektir. Mukus %96 oranında su ve %3-4 oranında glikoproteinden oluşur. Günde yaklaşık 600 ile 1800 ml mukus salgılanır. Mukus içinde mast hücreleri, eozinofiller ve goblet hücreleri tarafından üretilen immunolojik olarak aktif maddeler de bulunur. Mukus salgılanması parasempatik sinir sistemi tarafından düzenlenir. Mukus yapısının belli bir dengede olması normal fizyoloji için çok önemlidir. Sekresyonun azaldığı veya ortamın kuru olduğu durumlarda mukus kıvamlı hale gelir ve silyum hareketi engellenir.

Silyumlar epitel hücrelerinin boşluğa bakan yüzünde mikrotübüllerden oluşan, mukus hareketini sağlayan organellerdir. Siliyer hareket aktif bir harekettir.

MS'de akım sinüs tabanında başlar ve etmoid infundibulumu açılır. ES'de akım kendi ostiumlarına doğrudur. Ön etmoid hücreler orta meaya, arka etmoid hücreler üst meaya açılır. FS biraz farklılık gösterir. Mukus, medial ve lateral duvar boyunca ostiuma doğru akar ve frontal reses ile infundibulumu açılır. SS'de akım spiral olup sfenoetmoid resese açılır.

Mukus direnajında ostium büyüklüğü de önemlidir. MS ostiumu 2.5 mm'den küçük olursa sinüs enfeksiyona daha çok maruz kalır.

PNS'lerin fonksiyonları şunlardır:

- Solunan havayı ısıtmak ve nemlendirmek,
- İntranazal basıncın regülasyonunu sağlamak,
- Olfaktor membranın yüzey alanını genişletmek,
- Başın ağırlığını azaltmak ve uygun bir baş dengesi sağlamak.

PNS'lerden salınan sekresyon sayesinde, normal nazal respirasyonda tüm NK ıslak tutulmaktadır. Frontal, maksiller ve anterior ostiumların lokalizasyonları sayesinde en çok ihtiyaç duyulan yere mukus sağlanmaktadır. Bu kısım orta meatus içerisinde olup, normal nazal respirasyon periyotları süresince burunda biriken partikülleri temizlemeye yardımcı eder (8,9).

2.4.ANATOMİ

PNS'ler burun boşluğunu sınırlayan kemikler içinde bulunan içleri hava dolu oluşumlardır. Hepsi bir takım dar veya geniş deliklerle burun boşluğuna açılırlar. PNS'ler etmoid, frontal, sfenoid ve maksiller sinüslerden ibarettir. Büyüklükleri kişiden kişiye ve yaş ile değişir. (Şekil 3)

2.4.1.ETMOİD SİNÜS

ES, karmaşıklığı ve kişiden kişiye farklılık göstermesi nedeniyle "labirent" olarak adlandırılır.

Etmoid kemiği; burun dış yan duvarının üst bölümü ile orbitanın iç yan duvarı arasında bulunan bal peteği şeklinde hava hücreleri oluşturur. ES yetişkinde geniş tabanı

arkada olan bir piramide benzetilebilir. 1929 yılında Mosher (8) ES boyutlarını 4-5x2.5x0.5-1.5 cm olarak belirtmiştir. Ön arka uzunluğu 4-5 cm, yüksekliği 2.5 cm, genişliği önde 0.5 cm, arkada 1.5 cm civarındadır. Etmoidal hava hücrelerinin sayısı, tek tarafta 3-18 arası olmak üzere değişmektedir. ES'nin ortalama hacmi 14 ml'dir.

ES'nin dış yan duvarını lamina papapiresea (kağıt tabaka), iç yan duvarını iki veya üç konka (türbinat), üst duvarını fovea etmoidalis, arka duvarını unsinat çıkıntı oluşturur.

Unsinat çıkıntı kabaca yarım daire şeklinde, 2-4 mm genişliğinde ve 14-24 mm uzunluğundadır. Varyasyonları sık görülür ve direnaj yollarında değişikliğe yol açar. Unsinat çıkıntı arkasında etmoid infundibulum yer alır. Etmoid infundibulum giriş bölgesine hiatus semilunaris denilir. Hiatus orta konka ön kenarından 11 ile 22 mm arkada yer alır ve 1-2 mm genişliğindedir.

İfundibulum arkasında buller hücreler yer alır (1-6 hücre) ve en çok bilineni etmoid bulladır. Ön etmoid hücrelerden önemli olan biri de, orbita alt-medial bölgesinin havalanması sonucu ortaya çıkan ve bazen MS direnajını bozan Haller hücresidir. Orta konkanın havalanması ise konka bulloza olarak bilinir.

ES'nin tavanını fovea etmoidalis yapar. Fovea çatı değil, girinti anlamındadır. Bir kubbe gibi kribriform bölgenin 2-3 mm üzerinde yer alır. Foveanın alçakta yer alması cerrahi bakımdan önemlidir.

ES lateral duvarını lamina papapiresea yapar. Lamina etmoide doğru hafif bombedir. Yine cerrahi bakımdan önemli bir yapıdır.

Ön etmoid hücreler orta meatusa, arka etmoid hücreler üst veya suprema meatusa açılırlar.

Arka etmoid hücreler, SS'de havalanmaya neden olabilirler. SS lateralinden ve üstünden gelişerek optik siniri hem alttan hem üstten kuşatan bu hücrelere Onodi hücresi denilir. Onodi hücresi bazen SS ile karıştırılabilir. SS'den yatay bir kemik lamel ile ayrılır (8,9).

2.4.2.FRONTAL SİNÜS

Yetişkinde FS, ortalama olarak 28 mm yüksekliğinde, 27 mm genişliğinde ve 17 mm derinliğindedir. Sinüsün alt yarısında ön duvarı arka duvarından iki kat daha fazla kalındır. Sinüs ortasından geçen bir septumla ikiye ayrılır. Bazen birkaç septa ile birçok kaviteye ayrılabilir.

FS etmoid infundibulum, frontal reses veya etmoid hücrelerden gelişebilir. FS kalvaryumda frontal kemiğin iç ve dış tabulası arasında bulunur. İnferiorda FS'nin lateral parçası orbital platonun üzerinde uzanır. Daha medialde FS, etmoid hava hücrelerinin üzerinde posteriorda, maksillanın frontal parçasının anterioruna doğru uzanır. FS'nin arkasında bulunan anterior kranyal fossa (ön kafa çukuru) ve önünde bulunan orbita boşluğu ile önemli komşulukları vardır. FS'yi orbita tavanından ve anterior kranyal fossadan ayıran kemik incedir. FS'nin tabanında yer alan konveks yapıya frontal bulla adı verilir.

FS, burun boşluğuna dar bir kanal veya doğrudan bir ostium aracılığı ile bağlanır (8-14).

2.4.3.MAKSİLLER SİNÜS (HIGHMORE'UN ANTRUMU)

Genellikle PNS'lerin en büyük olanıdır. Maksilla gövdesinde bulunan, piramid şeklinde bir kavitedir. Yetişkinde MS; ortalama 25 mm genişliğinde, 33 mm yüksekliğinde ve 34 mm derinliğindedir. Septalarla bölmelere ayrılabilir.

MS önde maksilla yüzeyi, arkada infratemporal fossa, iç yanda nazal kavitenin dış yan duvarı, üstte orbital kavite tabanı, alt kısımda maksillanın alveoler ve palatin çıkıntısı ile sınırlanır. Erişkinlerde zemin, NK seviyesinden 3-5 mm aşağıda bulunur. Ancak çocuklarda sinüs zemini, NK zemini ile aynı düzeydedir veya yüksekte bulunur.

MS dişler ile de yakından ilişkilidir. Üçüncü maksiller molarlar, MS ile en fazla ilişki halinde olan dişlerdir.

MS'nin doğal ostiumu, sinüsün iç yan duvarının en yüksek kısmına yerleşmiştir ve NK'ye değil, dar etmoid infundibulumuna açılır. Bunun için direnaji rahat değildir. Aksesuar ostium %25 ile %40 oranında görülür. En sık NK'nin posterior fontanelinde yer alır (8-14).

2.4.4.SFENOID SİNÜS

SS; nazal kavitenin üst kısmının arkasında olup, sfenoid kemik içinde bulunur. Yetişkinde SS ortalama 20 mm yüksekliğinde, 23 mm derinliğinde ve 17 mm genişliğindedir. Sağ ve sol sinüsler şekil olarak asimetriktir ve nadiren aynı boyuttadırlar. Vücutta bilateral bulunan kavite veya organlar içinde birbirlerinden en farklı olanlarıdır.

Üstte ön ve orta kranyal fossa ile komşuluktadır. Dış yanda kavernöz sinüs, internal karotis arter, optik sinir ve 2, 3, 4, 5, 6'ncı kafa çiftleri ile komşudur. Sella tursika ve hipofiz bezi SS tavanındadır. SS tabanı, farenks tavanı ve koanaların üst kenarı ile sınırlıdır ve önde orta konkanın arkasında ve biraz yukarisındadır. SS tabanında, pterigoid kanalda seyreden vidian sinire ait bir kabarıklık bulunur. Arka kısımda, posterior fossanın ponsu da içeren bir kısmına komşudur.

SS duvar kalınlığı değişkendir ve havalanmasına bağlıdır. Ortalama kalınlığı 0.5 mm'dir. İnferior duvar en kalın olanıdır. Posterior duvar, sinüs ile posterior kranyal fossa arasında yer alır ve en fazla 1 cm kalınlığında olabilir.

SS sfenoetmoid resese drene olur. Genellikle üst nazal konkanın üstünde ve ilerisinde yerleşmiştir.

SS başın geometrik merkezidir ve %1-1.5 oranında bulunmayabilir (14-16).

2.4.5.PNS BT VE MRG ANATOMİSİ

2.4.5.1. BT Tekniği

Teknik olarak aksiyel ve koronal incelemeler yapılır.

Aksiyel inceleme, hasta sırt üstü yatar pozisyonda yapılır. İlk kesit infraorbitomeatal çizgiden alınır. Aksiyel incelemede bazen diş dolgu artefaktlarını önlemek veya üst sinüslerle nazal hava sütununu incelemek için +5 ile +10 derece hiperaksiyel, alt sinüsleri incelemek için -5 ile -10 derece hipoaksiyel planda inceleme yapılır. Aksiyel plan genellikle yeterlidir. Ancak palatum, alveoler proçes, kafa tabanı ve orbitanın, aksiyel plana dik seyretmeleri yüzünden koronal planlara ihtiyaç duyulur.

Koronal kesitler genelde orbitomeatal çizgiye dik şekilde alınır (Şekil 4). Hasta yüz üstü pozisyona getirilerek çekilir. Ancak burada asıl önemli olan gantrynin aç kapasitesi ile hastanın başının hiperfleksibilitesidir.

PNS ve NK yaklaşık olarak 8 x 8 x 8 cm boyutlarındadır. Bu nedenle iyi bir PNS ve NK incelemesi için aksiyel ve koronal kesitler 3-5 mm kalınlığında olmalıdır (17-20).

2.4.5.2.MRG Tekniği

PNS'lerin MRG ile incelemesinde, 1.0-1.5 tesla manyetik güce sahip cihazların kullanılması gerekmektedir. Böylece düşük SNR (sinyal/gürültü oranı) önlenir ve kısa zamanda daha kaliteli görüntüler elde edilmiş olur. Sirküler tarzda baş koilleri ve yüzeyel

koiller kullanılmalıdır. Vücut koilleri tercih edilmemelidir. Matriks en az 256x256 piksel, kesit kalınlığı ise en fazla 5-6 mm olmalıdır (21,22).

Tercih edilmesi gereken MRG sekansları şunlar olmalıdır:

- T2A koronal,
- Fs-T2A-TSE aksiyel (Fs: fat-sat, TSE: turbo spin eko),
- T1A-TSE aksiyel,
- Fs-T1A-TSE + Gd aksiyel (Gd: gadolinyum, kontrast madde),
- T1A-SE koronal (gerekirse, SE: spin eko),
- Fs-T1A-TSE + Gd (gerekirse),
- T1A-SE sagittal (gerekirse),
- Fs-T1A-TSE + Gd (gerekirse).

2.4.5.3.Aksiyel kesitler (Şekil 5)

MS seviyesinden geçen kesitlerde; orta hatta sert damak ve önde premaksiller bölgede her iki insiziv kanal görülebilir. MS'lerin görülmeye başladığı bu kesit medial pterigoid plağın en alt kısmından geçmektedir. Bu kesitlerde nazal septum, koana, inferior türbinat ve nazofarenks görülebilir.

İnferior konkalar düzeyinden geçen kesitlerde; inferior konka ile MS'lerin medial duvarlarının ilişkisi, MS duvarları, lateral ve medial pterigoid plateler görülür. Pterigopalatin fossada, aşağıda ağız tavanı ve pterigopalatin kanallar seçilir. Kanalın arka bölümünde juguler fossa görülür.

Pterigopalatin fossadan geçen kesitlerde; medialde MS konturu, lateralde orbita tabanının konturu görülür. PNS tümörlerinde, ameliyat olabilme kriteri olan pterigopalatin fossa invazyonu ve komşu kavitelerle olan ilişkisinde detaylı bir şekilde değerlendirilebilir. Pterigopalatin fossa; lateralde sfenomaksiller fissür ve infratemporal fossa ile, medialde sfenopalatin foramen ve nazal kavite ile; aşağıda pterigopalatin kanal ve ağız ile ilişkidir.

ES'den geçen kesitlerde; inferior etmoid hücreler, SS, inferior orbital fissür, foramen rotundum ve pterigopalatin fossanın en üst kısmı görülür. Orbita medial duvarının şekli, incelenen seviyeye göre farklılık gösterir. Üst kesitlerde lamina papiresea oldukça düz iken, aşağı kesitlerde orbita apeksine yaklaştıkça arkada belirgin olmak üzere konveksleşme gösterir (6,14,17,18).

2.4.5.4.Koronal kesitler (Şekil 6)

FS'den geçen kesitlerde; FS, infraorbital kanal, orbitanın medial duvarı, nazolakrimal kanal ve anterior etmoid hücreler görülür.

FS'nin arka kısmından geçen kesitlerde; MS ostiumu, krista galli, nazofrontal kanal, ES ve MS'ler izlenebilir.

İnfracorbital sulkustan geçen kesitlerde; infraorbital fissür, orbita medial duvarı, kribriform plak, konkalar ve meatuslar görülür.

Pterigoid plaktan geçen kesitlerde; süperior orbital fissür, SS, pterigopalatin fossanın ön kısmı görülür (19,20).

2.4.5.5.Sagittal kesitler (Şekil 7)

Sagittal kesitler genelde MRG ve çok kesitli (multi dedektör) BT cihazları ile elde edilebilir.

Orta hatttan geçen kesitlerde; klivus, SS, hipofiz, FS, ES, sert damak, krista galli görülür.

Paramedian kesitlerde; SS, FS, ES, MS, inferior ve orta türbinatlar, yumuşak damak görülür (12).

2.5.PNS'LERİN RADYOLOJİK İNCELEME YÖNTEMLERİ

PNS'lerin radyolojik araştırılmasının getirdiği değerli bilgiler klinik muayenenin vazgeçilmez bir tamamlayıcısıdır.

Radyolojik incelemenin başlangıç aşaması, klasik grafilerdir. Eğer grafideki görünüm inflamatuvar veya allerjik hastalık ile uyumlu ise ve klinik bulgularla iyi bir uyum var ise, başka bir araştırmaya gerek yoktur. Eğer düz grafide sinüs duvarında ekspansedici veya tümör kitlesi varsa ve klinik bulgular malign bir lezyonu düşündürüyor ise, BT ve MRG gerekir.

Ortaya çıkacak bilgilerin değeri; doğru bir teknik uygulama ve PNS'lerin radyolojik anatomisinin bilinmesi ile doğru orantılıdır.

2.5.1.KLASİK RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME

PNS'lerin düz grafilerle uygun bir şekilde değerlendirilmesi incelenen bölgenin en uygun pozisyonda ve dozda alınan grafileriyle sağlanabilir. Bu nedenle bazı standart projeksiyonlar belirlenmiştir.

2.5.1.1.Oksipito-mental projeksiyon (Water's)

Hasta yüzü filme dönük ve orbito-meatal çizgi, film ile 45° açı yapacak şekilde yatırılır. Genellikle burun ve çene masa ile temas eder. Işın horizontal ve protuberansiya oksipitalis eksterna'nın 3 cm üzerine gelecek şekilde santralize edilir. Böylece MS'ler ve FS'ler iyice serbestleşirler. Göz çukurunun iç duvarı ve tabanı iyi bir değerlendirmeye açılmışlardır. Eğer ağız açık tutulursa, açık ağızdan SS ve nazofarenks görülebilir. Bu pozisyon hasta oturarak çekilirse parsiyel opasiteler ve sıvı seviyesi görülür.

2.5.1.2.Oksipito-frontal projeksiyon (Caldwell)

Hastanın yüzü filme dönük ve orbitomeatal çizgi masaya dik gelecek şekilde başa pozisyon verilir. Genellikle burun ve alın masa ile temas eder. Işın protuberansiya oksipitalis eksterna'nın 4 cm altına 10°-15° açı ile kauda-kranyal olarak verilir. Bu pozisyonda NK, FS, ve maksiller antrumun lateral duvarları değerlendirilir.

2.5.1.3.Lateral projeksiyon

Kafatasının tamamının yandan teleradyografisidir. FS'ler ve maksiller antrumun süperpozisyonu bu grafinin değerini azaltmaktadır. SS ve nazofarengeal hava kolonu iyi değerlendirilir.

2.5.1.4.Submento-vertikal projeksiyon

Hasta sırt üstü yatar. Orbitomeatal çizgi filme paralel oluncaya kadar baş yükseltilir. Işın maksilla ve mandibula köşelerinin ortasına santralize edilir. ES, SS, MS ve orbitanın kemik çevreleri iyi bir şekilde gösterilir (17-20).

2.5.2.KONVANSİYONEL TOMOGRAFİ

Düz grafilerdeki opasitelerin incelenmesinde önceden kullanılan bir yöntemdi. Yüksek rezolüsyonlu BT'lerin kullanıma girmesiyle günümüzde terkedilmiştir.

2.5.3.BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ

Bilgisayarlı Tomografi (BT) kesitsel bir görüntüleme yöntemidir. BT ile elde edilen kesitlerde çevre yapıların süperpoze olması söz konusu değildir. Kontrast rezolüsyonu yüksektir, ayrıca BT ile kemik mineral içeriğinin kantitatif ölçümleri yapılabilmektedir. Osseöz detayı, özellikle kortikal kemik, ossifikasyon ve kalsifikasyonu değerlendirmede, MRG'den üstündür. Bu tekniğin en yararlı olduğu alan kemik gibi yüksek dansiteli dokuların değerlendirilmesidir (23).

X-ışını tüpü ve dedektör yapısının içerik ve hareketleri, değişik jenerasyonlu BT cihazlarında farklılıklar göstermektedir. X-ışını soğurulma özellikleri doku içeriği yanısıra, farklı pek çok faktöre bağlı kompleks formüllerle ifade edilmektedir. Basitçe ifade edilirse, BT'de hastaya bir X-ışını demeti gönderilir ve incelenen düzlemdeki dokularda doku içeriklerine göre değişik oranlarda soğulduktan sonra, kalan artık radyasyon bir dizi dedektör yardımıyla ölçülür. Dedektörlerin algıladığı analog bilgiler analog/dijital çeviricide bir dizi işlemden geçirildikten sonra, bilgisayarda analiz edilerek bir televizyon monitöründe izlenebilen bir görüntü haline getirilir. Kalıcı bir kopya oluşturmak için bu görüntü filmlere alınır (23).

PNS neoplazmlarının değerlendirilmesinde BT, çok etkili bir yöntemdir. Tümörlerde yumuşak doku uzanımını ve kemik destrüksiyonlarını çok iyi demonstre eder. Radyoterapi ve cerrahi öncesi tümör evrelemesinde ve ameliyat sonrası rekürrens araştırılmasında kullanım kolaylığı vardır. Aksiyel ve koronal kesitler alınabilir ve sagittal rekonstrüksiyon yapılabilir. Özellikle koronal kesitler sayesinde tek kesitte PNS'lerin birkaçı birlikte değerlendirilebilmekte ve lezyonun sınırları kolayca belirlenebilmektedir. Koronal inceleme, FS'den SS'nin arka duvarına kadar aralıksız olarak yapılmalıdır. Spiral BT aletleriyle bilgi kaybı olmadan 3D (üç boyutlu) inceleme ve rekonstrüksiyon mümkün olmaktadır. Kemiği ilgilendiren destrüktif veya ekspansil patolojilerde yüksek rezolüsyon ve kemik pencerede inceleme yapılmalıdır. Dinamik çalışmalarda kontrast sonrası dokunun kontrast tutması kantitatif olarak değerlendirilebilmektedir.

İV kontrast madde anjiofibrom gibi vasküler tümörlerin tanısında, anterior ve orta kranyal fossaya olan tümör yayılımının belirlenmesinde yada sinüs enfeksiyonunun sonucunda anterior fossada veya orbitada bir komplikasyon olarak gelişebilen absenin saptanmasında oldukça etkilidir (17).

2.5.4.MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME

MRG aygıtları başlıca 4 parçadan oluşurlar.

1-Ana magnet: Güçlü uniform sabit bir manyetik alan oluştururlar. Permanent, rezistif, süperkondüktif tiplerde olabilir.

2-Gradient sargılar: Sinyal lokalizasyonu yapabilmek için manyetik alanı her üç düzlemde de değiştirebilen sargılardır.

3-Radyofrekans (RF) sargıları: incelenen dokulardaki H⁺ çekirdeklerini uyarmak için RF pulsu gönderen ve dokulardan gelen sinyalleri saptayan koil denen parçalardır.

4-Bilgisayar: RF sargıları tarafından dokulardan algılanan sinyalleri osiloskopta ölçen, güçlendiren, filtrasyondan geçirerek dijitalize eden ve gri skala değerleri ile görüntüye çeviren kısımlardır (24,25).

Manyetik rezonans görüntüleme; dokudaki atomların yüklü elemanlarının hareketinden oluşan mıknatıs alanı ve radyofrekans (RF) kullanarak görüntüye çevrilmesine dayanan bir görüntüleme yöntemidir. Atomların farklı sayıda elemanları ve elemanların hareket frekans farklılıkları olduğu için belirli tip frekansta ve yoğunluktaki frekansların ölçülmesi gündeme gelmektedir. Basitliği ve vücutta çok sayıda olması nedeni ile H⁺ atomunun mıknatıs değişimleri temel olarak kullanılmaktadır (26).

Normalde dağınık şekilde bulunan ve spin hareketi yapan protonlar, güçlü bir manyetik alan içine konulursa, bu manyetik alanın yönüne paralel yada antiparalel bir dizilim gösterir. Manyetik alan yönünde dizilim gösteren protonların sayısı antiparalel dizilenlerden çok az bir farklılık gösterir. Bu fark o dokudaki net manyetizasyon oluşumuna neden olur. Güçlü manyetik alan vektörüne bağlı olarak ortaya çıkan dokunun net manyetik vektörüne 'longitudinal manyetizasyon' denir. Protonların spin hareketinden başka dış manyetik alanın çevresinde de hareketleri vardır, buna da precession (salınım hareketleri) denir. Salınım hareketinin frekansı doğrudan doğruya ortamdaki manyetik alanın gücüyle bağlantılıdır. Protonların salınım frekansı, larmor formülü ile ifade edilir (26,27).

Larmor formülü; $\omega_0 = \gamma \times B_0$ şeklindedir (ω_0 : salınım frekansı, γ : gyromanyetik sabit, B_0 : dış manyetik alan gücü)

Hastada oluşan manyetik alandan alınacak sinyal, MRG görüntüsünü oluşturacak bilgileri içermektedir. Ancak hastada oluşan manyetik longitudinal manyetizasyon ile dış manyetik alanın sinyalleri ayırt edilemez. Bu yüzden, dış manyetik alan yönü ile paralel

durumda olan longitudinal manyetizasyonun yönünü değiştirmek gerekir. Bu da radyo dalgaları (Radio Frequency Pulse: RF) kullanılarak yapılmaktadır. Longitudinal manyetizasyonun yönünü değiştirmek için kullanılan RF'nin frekansı, ortamda bulunan RF'nin frekansı ile aynı değerde olmalıdır (25).

RF uygulanınca; protonların bir kısmının enerji seviyeleri yükselecek, paralel konumdaki vektör yönleri antiparalel hale gelecektir. Bu olay sonunda longitudinal manyetizasyon azalarak kaybolmakta fakat ilk eksene dik yeni bir manyetik alan oluşmaktadır. Yeni oluşan bu manyetik alana “transvers manyetizasyon” denmektedir. Dışarıdan bakıldığında bu manyetik vektör bize doğru gelmekte, tekrar geri dönerek uzaklaşmakta; yeniden gelmekte, geri dönmektedir. Sinyal bize doğru gelirken antene en yakın olduğu durumda en kuvvetli, en uzak geçtiği anda ise zayıf sinyal verecektir. Bu durumda kaydedilen MRG sinyali sürekli değişen karakterdedir. Yani sinyalin şiddeti zaman içinde azalmaktadır. Bu sinyale “Free Induction Decay ” (FID) sinyali denmektedir (25).

Ritmik olarak bu değişimin gerçekleşmesi bir elektrik akımı üretir. Oluşturulan bu elektriksel akım, hastadan alınan MRG sinyalini ifade etmektedir. MRG görüntüleri bu sinyaller ile oluşmaktadır (25).

Uyguladığımız RF pulsunu kestiğimiz anda protonlar tekrar eski konumlarına dönerler. RF verildikten sonra, dış manyetik alan yönündeki longitudinal manyetizasyonun %63'ünün yeniden kazanılması için gereken süreye “T1 relaksasyon zamanı” (longitudinal relaksasyon zamanı) denir. RF pulsu verildikten sonra, maksimuma ulaşan transvers manyetizasyonun RF pulsu kesilince %37 seviyesine inmesi için geçen süreye de “T2 relaksasyon zamanı” (transvers relaksasyon zamanı) denir (25).

Dokuların T1 ve T2 relaksasyon zamanları onların karakteristik özelliklerini verir. Su ve su içeriği fazla olan dokularda su molekülleri küçük ve hızlı hareket ettiklerinden uyarıldıklarında enerjilerini çevreye kolayca transfer edememekte, bu yüzden T1 ve T2 relaksasyon süreleri uzun olmaktadır. Yağ dokusu için T1 ve T2 relaksasyon zamanı kısadır (25).

MRG'de görüntü oluşturmak için dokuların 3 farklı özelliğinden faydalanabiliriz (25).

1-Dokudaki proton miktarının farklı olmasına dayanarak elde edilen görüntülere “proton dansite” görüntüler,

2-Dokuların T1 sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak elde edilen görüntülere “T1 ağırlıklı” görüntüler,

3-Dokuların T2 sürelerinin farklı olmasına bağlı olarak elde edilen görüntülere “T2 ağırlıklı” görüntüler denmektedir (25).

MRG’de kullanılan RF pulsunun uygulama şekline bağlı olarak değişik özelliklerde görüntü elde etmek mümkündür. Gönderdiğimiz RF pulsu longitudinal manyetizasyonu, inceleme tekniğine göre 0-180° değiştirebilir. Bu açıya “flip angle (sapma açısı)” denir. Flip angle (FA), RF pulsunun uygulama süresine ve frekansına bağlı olarak değiştirilir (25).

PNS’lerin MRG ile incelemesinde, yüksek manyetik güce sahip (1.0-1.5 tesla) cihazların kullanılması gerekmektedir. Böylece yüksek sinyal/gürültü oranı (SNR) sağlanır ve kısa zamanda daha kaliteli görüntüler elde edilmiş olur. Sirküler tarzda baş koilleri ve yüzeyel koiller kullanılmalıdır. Vücut koilleri tercih edilmemelidir. Özellikle düşük manyetik güce sahip (1.0 tesladan küçük) cihazlar kullanılmış ise yüzeyel koillerin kullanılması zorunludur. Matriks; en az 256x256 piksel, kesit kalınlığı ise en fazla 5-6 mm olmalıdır (11,21).

PNS’leri MRG ile değerlendirirken, çeşitli parametrelerde spin-eko (SE), inversiyon recovery (IR), gradient-eko (GE), fast turbo-spin-eko (TSE) ve fat-sat (Fs: yağ baskılayıcı teknik) TSE sekanslar elde edilmelidir.

Dokularda kontrast elde edebilmek için T1 ağırlıklı (T1A), T2 ağırlıklı (T2A) ve proton dansite ağırlıklı (PDA) parametreler gereklidir.

Günümüzde T1A-SE, T2A-SE ve PDA-SE sekanslar PNS’leri incelemede standart olarak alınmaktadır.

T1A-SE görüntüler kısa TR (repetition time)’ye sahiptir. Yağ kısa relaksasyon zamanına sahip olduğu için hiperintens, tümör uzun relaksasyon zamanına sahip olduğu için hipointens görünür. Böylece yağ ve tümör ayrımı kolaylıkla yapılırken, tümör-kas ayrımı aynı kolaylıkla yapılamaz (11,13).

T2A-SE görüntüler uzun TR ve TE (time to eco)’ye sahiptir. Böylece sıvı, ödem ve tümörler uzun T1 ve T2 relaksasyon zamanına sahip olduklarından çevre dokulardan daha hiperintens görülürler. T2A-SE görüntüler, tüm SE sekanslar arasında tümörü en iyi gösteren sekanstır. Tümörü aramada T2A-SE sekanslara öncelikle bakılmalıdır. Uzun çekim zamanına sahip olmasına bağlı hareket artefaktlarının bulunması, düşük SNR ve görüntü kalitesinin daha kötü olması gibi dezavantajları vardır. Peritümöral ödem ve tümör, her ikisi de hiperintens görüldüğünden tümörü olduğundan daha büyük gösterir (11,13,21,22).

Paramanyetik MRG kontrast maddesi olan gadopentetik asid dimeglumin (Gd-DTPA), özellikle tümöral lezyonlarda kullanılır. BT kontrast maddelerinde olduğu gibi, tümörde birikir. 0.2 mmol/kg olarak verilir. T1A görüntülerde, T1 relaksasyon zamanını kısalttığı için sinyal artışına neden olur. Kontrastlı T1A-SE sekanslar, kontrastsız T2A-SE sekanslara göre tümörü değerlendirmede daha kesin sonuçlar verir. Nekroz ve ödem hatlarını daha iyi gösterir, anatomik çözünürlüğü daha iyidir, yüksek SNR ve kısa çekim zamanına sahiptir. Ancak lezyon ve lenf nodlarının, yağ ile olan sınırını net gösteremez.

T1A-GE sekanslarda flip angle (FA: sapma açısı) 90°'nin altındadır ve daha kısa TR ve çekim zamanına sahiptir. T1A-GE sekanslar, özellikle Gd-DTPA ile birlikte kullanıldığında faydalıdır. Tümör ve metastatik lenf nodları, hem kas ve yağın satürasyonuna bağlı hipointens görünmesiyle, hem de kontrast tutmasıyla yüksek sinyal intensitesinde görülürler. Böylece çevre dokulardan ayırt edilebilirler. Damarlar ise yavaş akım etkisine bağlı olarak hiperintens görülürler. GE'nin hava-kemik-dokunun birarada bulunduğu yerlerde ve diş dolgusu olduğu durumlarda artefaktlara neden olması dezavantajdır. Buna karşın yaşlı kan elemanlarına ve para/ferromanyetik pigmentlere karşı duyarlılığı yüksektir (21,22).

T2A-TSE sekanslar standart T2A sekanslara göre daha kısa çekim zamanı ve daha az hareket artefaktına sahiptir. Ancak yağ hiperintens görüldüğünden, yağ ile lezyon arasındaki sınır net olarak seçilemez.

Fs-T2A-TSE sekanslar tüm MRG sekansları içinde T2A kontrastını en iyi sağlayan sekansdır ve patoloji için yüksek duyarlılığa sahiptir. Kontrastlı Fs-T1A-TSE ve GE sekanslar lezyon ile yağ arasında iyi bir ayırma sebep olur. Yine tümör ve lenf nodları, özellikle Gd-DTPA sonrası, yağın baskılanması ve kasın kısmen hipointens kalmasına bağlı olarak parlak bir şekilde görülürler. Fs-T2A-TSE ve Fs-T1A-TSE sekansların yüksek SNR'ye sahip olması, görüntülerin daha kaliteli olmasına ve böylece lezyonları saptamada daha yüksek bir doğruluk oranına sebep olur.

Diğer bir yağ baskılayıcı sekans short tau inversion recovery (STIR)'dir. T1A ve T2A STIR görüntülerde yağ baskılanır ve dokulardan değişik intensitelerde görünümüne ortaya çıkar (21,22).

2.5.5.ANJIYOGRAFI

Özellikle anjiofibrom gibi vasküler tümörleri görüntülemekte kullanılır. Preoperatif devrede embolizasyonları sağlanarak operasyonda kanama azaltılmış olur. Ayrıca tümöral kitlenin vaskülarizasyonu ve komşu damarlara bası etkisi değerlendirilebilir (15).

2.5.6.RADYONÜKLİD GÖRÜNTÜLEME (SİNTİGRAFI)

PNS ve NK hastalıklarında radyonüklid görüntüleme çok seyrek olarak kullanılmaktadır. Sensitifitesi yüksek, ancak spesifitesi düşük bir görüntüleme yöntemidir. Özellikle vasküler tümörlerin cerrahi sonrası takibi, rekürrens tesbiti ve kemoterapinin değerlendirilmesinde kullanılabilir (15).



3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Ocak 2001 – Şubat 2004 tarihleri arasında Kulak Burun Boğaz, Beyin Cerrahisi ve Plastik Cerrahi kliniklerinden laboratuvar ve klinik bulgularına göre NK, PNS veya komşu yapılara ait tümör olduğu düşünülen 50 olgu incelendi. Olguların 24'ü erkek, 26'sı kadındı. Olguların cinsiyet ve yerleşim yerlerine göre dağılımları Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir. Olguların yaşları 5 ile 80 arasında olup, yaş ortalamaları benign kitlelerde 37.8, malign kitlelerde 56.8, ortalama 45.4 idi. Radyolojik inceleme sonrası histopatolojik değerlendirme sonuçlarına göre hastalık dağılımı Tablo 3 ve Tablo 4'de gösterilmiştir. Bu olguların 9 tanesine sadece BT, 2 tanesine sadece MRG, 39 tanesine hem BT hem MRG incelemeleri yapıldı. BT ve MRG'nin PNS tümörlerinin tanısındaki etkinlikleri ve birbirlerine olan üstünlükleri araştırıldı.

BT incelemesinde, PQS 2000 (Picker, USA) spiral BT cihazı kullanıldı. BT imajları 130 Kv, 175 mA ile elde edildi. Tomografi kesitleri 3-5 mm'lik aralıksız kesitler şeklinde alındı. İlk olarak aksiyel inceleme yapıldı. Aksiyel incelemede ilk kesit infraorbitomeatal çizgiden alındı. PNS'ler 3-5 mm kontrastsız olarak kranyale doğru alınan kesitlerle değerlendirildi. Daha sonra iyotlu kontrast madde intravenöz olarak (0.2-0.4 gr iyot/kg vücut ağırlığı) uygulandı. Koronal kesitler genellikle orbitomeatal çizgiye dik şekilde alındı. Gerekliğinde aksiyel inceleme diş dolgu artefaktlarını önlemek veya üst sinüslerle nazal hava sütununu görüntülemek için +5 ile +10 derece hiperaksiyel, alt sinüsleri incelemek için -5 ile -10 derece hipoaksiyel planda yapıldı. Görüntüler, kemik ve yumuşak doku pencerelerinde ayrı ayrı değerlendirildi.

MRG incelemesi, 1.5 T, (Picker Edge, Cleveland USA) MRG cihazı ile yapıldı. Tetkik öncesi hastalara özel bir hazırlık yaptırılmadı. Hastalar masaya supin pozisyonunda yatırıldı. Alıcı özellikteki baş ve boyun koili içerisine baş yerleştirildi. Özel bir pozisyon verilmedi. Öncelikle T1A aksiyel ve sagittal, daha sonra T2A aksiyel ve koronal kesitler elde olundu. Rutin olarak T1A aksiyel kesitler, kontrastsız ve kontrastlı olarak alındı. Kontrast madde olarak intravenöz yoldan 0.2 mmol/kg Gd-DTPA (gadopentetik asit dimeglumin) kullanıldı. Gerekliğinde yağ baskılayıcı sekanslar kullanıldı. Kesit kalınlığı 3-5 mm, gap 0.5-1 mm, FOV (field of view) 250 mm, matriks 256x256 olacak şekilde görüntüler elde edildi.

BT ve MRG incelemelerinde her iki FS, MS, ES, SS, NK, anterior kranyal fossa, infratemporal fossalar, zigomatik kemikler, mastoid hava hücreleri, hipoglossal kanal,

orbital duvarlar, nazolakrimal kanallar, nazal septum, meatus ve türbinatlar, temporal kemik, juguler foramen, karotis kanallar, kavernöz sinüs, foramen ovale, foramen spinozum, foramen rotundum, sfenoid kemiğin büyük ve kk kanatları, sella ve komşulukları, klivus, sert damak ve dişler, maksiller kemiğin alveoler proesleri, optik kanallar, süperior ve inferior orbital fissürler, pterigopalatin fossalar, pterigoid plate ve proesler, nazal konkalar incelendi. Saptanan lezyonun yeri, boyutları, i özellikleri, kontrast tutup tutmadıkları, invazyon yerleri değerlendirmede göz önüne alınan kriterlerdi. Çalışma kapsamına alınan 50 olgudan 47 tanesinde cerrahi ve patolojik kesin sonuçlar elde edildi. Diğer 3 olguda ise klinik ve kontrol radyolojik incelemelerle tanıya varıldı.



4.BULGULAR

Bu çalışmaya, klinik ve laboratuvar bulgularıyla PNS ve NK tümörü düşünülen toplam 50 olgu dahil edildi. Bu olgulardan 9 tanesine sadece BT, 2 tanesine sadece MRG, 39 tanesine hem BT hem MRG tetkikleri yapıldı. Olguların BT ve MRG bulguları Tablo 5'de gösterilmiştir.

4.1.OLGULAR

Mukosel (olgu 1-8)

Mukosel ön tanılarıyla gelen 8 hastanın 3 tanesine BT, 1 tanesine MRG, 4 tanesine hem BT hem MRG tetkikleri yapıldı. Mukosel olguların 3 tanesinde (olgu 3,6,8) MS'de, 2 tanesinde (olgu 5,7) SS'de, 2 tanesinde (olgu 1,4) ES'de, 1 tanesinde (olgu 2) FS'de yerleşmişti.

BT'de, olguların 7 tanesi beyin parankimi ile izodens, 1 tanesi (olgu 5) hafif hiperdens görünümde idi. Olguların hepsinde yerleştikleri PNS'de ekspansiyon ve 4 olguda (olgu 1,2,4,7) destrüksiyon mevcut idi.

MRG'de, olguların 2 tanesi (olgu 1,7) beyin parankimine göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintens, 2 tanesi (olgu 2,3) T1A ve T2A'da hiperintens, 1 tanesi (olgu 5) T1A'da hiperintens, T2A'da hipointens görünümdeydi. Olguların hepsinde Gd-DTPA sonrası periferik kontrast tutulumu izleniyordu (Resim 1-3).

3 olguda (olgu 1,2,4) orbital boşluğa uzanım vardı. Olgu 1 ve 4'de orbita medial duvarı, olgu 2'de orbita süperior duvarı ekspansiyon ve destrükte görünümdeydi. Olgu 4'de medial rektus kası ve orbita laterale doğru itilmişti.

1 olguda (olgu 4) lamina kribroza ekspansiyon görünümdeydi. Olguların hiç birinde kranyal fossaya uzanım yoktu.

Tüm olgular opere oldu. 6 olguda (1,2,4,5,6,7) histopatolojik tanı mukosel olarak geldi. 2 olgu (olgu 3,8) klinik ve radyolojik takip ile tanı aldı.

Odontojenik kist (olgu 9-12)

Burunda şişlik şikayeti ile başvuran 4 olgudan 1 tanesine (olgu 12) BT, 3 tanesine (olgu 9-11) hem BT hem MRG tetkikleri yapıldı. Tüm olgular maksiller kemik alveoler prosesinden kaynaklanıp, MS'ye doğru uzanım göstermekteydi. 2 olguda (olgu 9,11) lezyon NK'ye de uzanmakta idi.

BT'de, tüm olgular düzgün konturlu, kas yapılarına göre izo-hipodens görünümdeydi. Lezyonlarda kemik yapılarda ekspansiyon izlenirken, belirgin destrüksiyon saptanmadı. 1 olguda (olgu 10) lezyonun süperior duvarında dişe ait görünümler vardı.

MRG'de, 3 olgu (olgu 9,11,12) T1A'da kasa göre izo-hipointens, T2A'da hiperintens, 1 olgu (olgu 10) T1A ve T2A'da hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası 2 olgu (9,11) periferik kontrast tutuyordu (Resim 4,5).

Tüm olgular opere oldu ve patolojik olarak tanıları doğrulandı. 1 olguda (olgu 10) operasyonda kist içi hemoraji görüldü.

Osteom (olgu 13)

Baş ağrısı şikayeti ile başvuran bu olguya yapılan BT incelemesinde, ES süperiorunda lokalize yaklaşık 1 cm çapında, düzgün konturlu, kemik dansitesinde yuvarlak lezyon izlendi. Lezyona BT ile osteom tanısı konuldu (Resim 6).

MRG'de, kemik ile osteom tüm sekanslarda hipointens olduğundan ayırım yapılamadı ve osteom net olarak görülemedi.

Tam klinik ve radyolojik takip ile konuldu.

İnverted papilloma (olgu 14,15)

Burun tıkanıklığı ve akıntısı şikayeti ile başvuran 2 olguya sadece BT inceleme yapıldı. Lezyonlar sağda (olgu 14) ve solda (olgu 15) olmak üzere MS ve NK lokalizasyonunda idi. Tek taraflı MS ve NK'yi dolduran heterojen kontrast tutan kısmen düzensiz konturlu solid kitle görünümünde lezyonlardı. Her iki olguda da kemik yapılarda yer yer destrüksiyon izleniyordu. NF'ye uzanım vardı, ancak orta hattın karşı tarafına geçiş yoktu (Resim 7,8).

Her iki olguda opere oldu ve inverted papillom tanısı aldı.

Fibröz displazi (olgu 16-18)

Kronik sinüzit ön tanılarıyla PNS BT'si istenen olgularda lezyonlar rastlantısal olarak bulundu.

1 olguda (olgu 16) lezyon tüm PNS'leri ve NK'yi tutarken, 2 olguda (olgu 17,18) sadece MS tutulumu vardı (Resim 9).

BT incelemesinde tüm olgularda tutulan kemiklerde ekspansiyon vardı. Kemik dış konturlarında destrüksiyon yoktu. 1 olguda (olgu 16) buzlu cam görünümü, 2 olguda (olgu 17,18) sklerotik ve litik görünüm vardı.

MRG incelemesinde lezyonlar, tüm olgularda beyin parankimine göre T1A ve T2A'da heterojen yapıda izointens ve hafif hipointens görünümde idi. Lezyonlar heterojen kontrast tutmakta idi ve 1 olguda (olgu 16) T2A'da yer yer hiperintens alanlar izlendi.

Radyolojik olarak fibröz displazi düşündüğümüz olgularda tanımız patoloji ile doğrulandı.

Paget hastalığı (olgu 19)

Olgunun BT incelemesinde kemik kalvaryumu ve SS'yi bilateral ve simetrik tutan ekspansil lezyon vardı.

MRG'de lezyon kemiğe göre T1A ve T2A'da izointens görünümde idi (Resim 10).

Lezyonun Paget hastalığı olduğu düşünüldü ve patoloji ile tanımız doğrulandı.

Kondroma (olgu 20,21)

Epileptik nöbet (olgu 20) ve baş ağrısı (olgu 21) şikayetleri ile gelen hastalara BT ve MRG incelemeleri yapıldı. Her iki olguda da lezyonlar SS yerleşimliydi.

BT'de olgu 20'de, SS sağ lateral duvarı boyunca uzanan, kemiği ekspansiyon eden kemik veya kırık kaynaklı tümör olduğu düşünülen dens lezyon vardı. MRG'de tümör, T1A'da heterojen hipointens, T2A ve Fs-T2A'da heterojen hiperintens görünümdeydi ve sfenoid kemik ala minörüne uzanıyordu.

BT'de olgu 21'de, SS'yi dolduran, kalsifikasyon içeren düzgün lobule konturlu kitle vardı. Lezyon MRG'de, beyin parankimine göre T1A'da heterojen hipointens, T2A'da heterojen hiperintens görünümdeydi. Kitle homojen yoğun kontrast tutmaktaydı. Sağ internal karotis artere (İCA) kitle tarafından bası vardı ancak belirgin invazyon yoktu (Resim 11).

Her iki olguda da hipofiz bezi ve sella intakttı.

Görünümleri itibariyle kırık kaynaklı benign tümör düşünülen olgularda patolojik tanı kondroma olarak geldi.

Osteokondroma (olgu 22)

Yanakta ve damakta şişlik şikayeti ile başvuran hastanın BT'sinde sert damakta lokalize, MS medial duvarını ve NK'yi deplase eden, düzgün lobule konturlu, kalsifik alanlar içeren kitle vardı.

Olgunun MRG incelemesinde, kasa göre T1A, T2A ve Fs-T2A'da izointens, heterojen kontrast tutan, düzgün konturlu benign tümöral kitle vardı. Sagittal görüntülerde inferior konka lezyon tarafından itili görünümdeydi ancak belirgin invazyon yoktu (Resim 12).

Radyolojik olarak osteokondrom tanısı konuldu ve histopatolojik olarak doğrulandı.

Hemanjioma (olgu 23,24)

Sol gözde dışarı doğru kayma (olgu 23) ve bir aydır burun kanaması (olgu 24) şikayetleri ile başvuran hastalara BT ve MRG incelemeleri yapıldı.

BT'de, 1 olguda (olgu 23) solda NK posteriorunda lokalize, ES'ye ve orbital boşluğa uzanan, homojen yoğun kontrast tutan düzgün konturlu solid yumuşak doku kitlesi vardı. Lamina papiresea solda yer yer destrükte idi (Resim 13). Diğer olguda (olgu 24) ise sağ NK anteriorunda, izodens, homojen yoğun kontrast tutan solid kitle vardı. Kemik yapılar tabiydi (Resim 14).

MRG'de kitleler, kasa göre T1A'da izointens, T2A ve Fs-T2A'da hiperintens, homojen yoğun kontrast tutmaktaydı. Lezyon (olgu 23) orbital boşluğa uzanıyordu ve medial rektus kasını ve orbitayı laterale itiyordu. Ancak belirgin invazyon bulgusu yoktu. Diğer olguda (olgu 24) ise çevre yumuşak dokular tabiydi.

Radyolojik olarak muhtemelen vasküler kökenli benign kitle düşünülen hastalar opere oldu ve histopatolojik tanıları hemanjiom olarak geldi.

Menenjiom (olgu 25,26)

Görme bozukluğu ve baş ağrısı şikayetleri ile başvuran hastalardan bir tanesine (olgu 25) BT ve MRG, bir tanesine (olgu 26) MRG tetkikleri yapıldı.

BT'de (olgu 25) orta kranyal fossadan SS ve sellaya uzanan, sinüsü tama yakın dolduran, homojen kontrast tutan solid kitle vardı. Sella ekspanse görünümde idi. Kemik yapılarda belirgin destrüksiyon yoktu (Resim 15).

Her iki olguda da MRG'de lezyonlar, beyin parankimine göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintens idi ve homojen kontrast tutuyordu. Kitleler SS'yi dolduruyordu.

1 olguda (olgu 25) kiazma kitle ayrımı net yapılamıyordu. Her iki olguda da İCA'lar kitle tarafından sarılmıştı, ancak akım sinyalleri tabiydi.

Radyolojik olarak her iki olguya da menenjiom tanısı konuldu. Hastalar opere oldu ve patolojik olarak tanımız doğrulandı.

Schwannoma (olgu 27)

Bir yıldır yüzde şişlik şikayeti olan hastanın BT'sinde, sağ infratemporal fossada lokalize, MS lateral duvarını ekspanse eden düzgün konturlu solid kitle vardı. Kitle yoğun heterojen kontrast tutuyordu. Belirgin kemik destrüksiyonu yoktu.

MRG'de kitle, T1A'da beyin parankimi ile izointens, T2A'da heterojen hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası lezyon heterojen kontrast tutuyordu. Çevre dokulardan ayrımı net olarak yapılmıyordu. İntrakranyal boşluğa uzanım görülmedi.

Radyolojik olarak kitlenin nörojenik kökenli benign tümör olduğu düşünüldü. Hasta opere oldu ve patolojik tanısı schwannoma olarak geldi (Resim 16).

Ameloblastoma (olgu 28)

Yüzde ve diş etlerinde büyüme, vücutta kahverengi lekeler şikayeti olan 14 yaşındaki hastaya BT ve MRG tetkikleri yapıldı.

Olgunun BT incelemesinde, sağda MS, NK ve maksiller kemiği tutan, multikistik karakterde, yer yer solid komponentleri olan, seviyelenmeler içeren düzgün konturlu kitle vardı. Kistlerin periferik kısımları ve solid komponentler kontrast tutuyordu. Kemik yapılarda ekspansiyon ve yer yer destrüksiyon izleniyordu.

MRG'de kitle kasa göre T1A'da izointens, T2A ve Fs-T2A'da kistik kısımları hiperintens solid kısımları daha az hiperintens görünümdeydi. Gd-DTPA sonrası solid komponentler ve kistlerin periferik kısımları yoğun homojen kontrast tutmaktaydı. Çevre yumuşak dokulara belirgin invazyon yoktu (Resim 17).

Radyolojik olarak diş kökü kökenli benign kitle tanısı alan hasta opere oldu ve patolojik tanısı ameloblastoma olarak geldi.

Santral dev hücreli granülom (olgu 29)

Sol burunda şişlik şikayeti ile başvuran hastaya BT ve MRG incelemeleri yapıldı.

BT'de, solda NK'yi dolduran düzgün konturlu yoğun homojen kontrast tutan solid kitle vardı. Kitle maksiller kemik alveoler prosesine, sert damağa ve diş köklerine uzanıyordu. MS medial duvarı deplase görünümde idi. Kemik yapılarda belirgin destrüksiyon yoktu (Resim 18).

MRG'de lezyon, T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens görünümdeydi. Gd-DTPA sonrası kitle yoğun homojen kontrast tutuyordu. Çevre yağlı planlar temizdi.

Radyolojik olarak benign kemik kökenli tümör düşünülen hasta opere oldu ve patolojik tanısı santral dev hücreli granülom olarak geldi.

Dev hücreli tümör (olgu 30)

Olgumuz 15 yaşında bayan hastaydı ve burunda ve damakta şişlik şikayeti vardı.

BT'de kitle, sert damakta lokalizeydi ve düzgün lobule konturluydu. Kitle inferioridan sağ MS'ye ve NK'ye uzanıyordu ve homojene yakın kontrast tutuyordu. MS ve NK inferior duvarları ekspansiyon ve yer yer destrükte görünümdeydi.

MRG'de kitle, T1A'da kasa göre hipointens, T2A'da hafif izointens görünümdeydi. Gd-DTPA sonrası heterojen kontrast tutuyordu. Kitlenin inferior konkaları invazyon etmeden süperiora doğru ittiği görülüyordu (Resim 19).

Radyolojik olarak tümörün öncelikle benign olduğu düşünüldü. Ameliyat sonrası patolojik tanısı dev hücreli tümör olarak geldi.

Yassı epitel hücreli karsinom (olgu 31-35)

Klinik olarak malign tümör düşünülen 5 olguya BT ve MRG incelemeleri yapıldı. 3 olgu (olgu 31,33,34) MS, 1 olgu (olgu 32) ES, 1 olgu da (olgu 35) NK yerleşimliydi.

MS yerleşimli olgularda sağ kulakta işitme kaybı ve genizde dolgunluk (olgu 30), burun kanaması (olgu 33) ve burunda şişlik (olgu 34) şikayetleri vardı. BT'de, 2 olguda (olgu 31,33) MS posterior, medial ve inferior duvarlarını; 1 olguda (olgu 34) ise MS anterior duvarını destrükte eden izodens, düzensiz konturlu kitle vardı. 2 olguda (olgu 31,33) infratemporal fossaya, pterigopalatin fossaya ve nazofarenkse (NF) uzanım görülüyordu. MRG'de 1 olguda (olgu 31) Fs-T2A'da sağda masseter kas ödemi olarak izleniyordu. Aynı olguda östaki borusu tıkanıklığına bağlı gelişen orta kulak boşluğunda havalanma kaybı ve T2A'da hiperintens inflamasyon ile uyumlu görünüm vardı. Aynı olguda sağ MS'de T2A'da hiperintens sekresyon görülüyordu (Resim 20). 1 olguda (olgu 34) kitle anteriorunda cilt altı yağlı planlar Fs-T2A'da kirli görünümdeydi.

ES yerleşimli olguda (olgu 32) 6 aydır sağ kulakta işitme kaybı, sağ burun akıntısı ve tıkanıklığı şikayetleri vardı. BT'de, sağda ES'yi dolduran medialden MS'ye, süperiordan NK ve NF'ye uzanan kitle vardı. Lamina papiresea, MS medial duvarı ve sağ türbinatlar destrükte görünümde idi. MRG'de medial rektus kası ve pterigopalatin fossa invaze görünümdeydi. Sagittal ve koronal T1A kontrastlı görüntülerde anterior kranyal fossaya uzanım vardı. SS'de T2A'da hiperintens sekresyon ile uyumlu görünüm vardı. Kitle sağ İCA'ya komşuydu ancak İCA'nın akım sinyali tabiydi. Ayrıca sağda mastoid hücrelerde ve orta kulak boşluğunda T2A'da hiperintens inflamasyon vardı. Bunun kitlenin NF'ye uzanımı sonucu östaki borusunu obstrükte etmesine bağlı olduğu düşünüldü (Resim 21).

NK yerleşimli olguda (olgu 35) sol kulakta ağrı şikayeti vardı. BT'de, solda NK yerleşimli ve nazofarenkse uzanım gösteren solid kitle vardı.

Tüm olgularda tümörler BT'de, kas ile izodens görünümdeydi ve heterojen kontrast tutuyorlardı.

Tüm olgularda kitleler MRG incelemesinde, kasa göre T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası kitleler heterojen kontrast tutuyordu (Resim 21).

Radyolojik olarak PNS ve NK kaynaklı malign tümör düşünülen olgular opere oldu ve histopatolojik tanıları yassı epitel hücreli karsinom olarak geldi.

Adenokarsinom (olgu 36,37)

1 olguda (olgu 36) burun tıkanıklığı ve sol göze vuran ağrı şikayeti vardı, 1 olguda (olgu 37) ise hastanın şikayeti yoktu. Her iki olguda ES yerleşimliydi.

BT’de, her iki olguda da ES’yi dolduran kas ile izodens düzensiz konturlu kitle vardı. 1 olguda (olgu 36) lezyon SS’ye, 1 olguda (olgu 37) FS sağ yarısına uzanıyordu. 1 olguda (olgu 36) sağda lamina papiresea ve etmoid çatı destrükte görünümde idi.

MRG’de (olgu 36) kitle, T1A’da hipointens, T2A’da hiperintens kistik bir yapıdaydı. Kistin anteriorunda küçük solid komponent vardı. Gd-DTPA sonrası kistin periferi ve solid kısım kontrast tutuyordu. Kitle medial rektus kasına ve İCA’ya yakın komşuluktaydı ancak belirgin invazyon yoktu (Resim 23). Diğer olguda (olgu 37) kitle T1A’da kasa göre izointens, T2A’da heterojen hiperintens solid karakterdeydi ve heterojen kontrast tutuyordu. Sagittal T1A kontrastlı incelemede kitlenin optik sinire ve intrakranyal alanda temporal loba invaze olduğu görülmüyordu. Her iki olguda da anterior kranyal fossaya uzanım yoktu.

Radyolojik olarak malign tümör düşünülen olguların histopatolojik tanıları adenokarsinom olarak geldi.

Müsinöz adenokarsinom (olgu 38)

Sağ burunda şişlik şikayeti olan hastaya BT inceleme yapıldı.

BT’de, sağ MS ve NK’yi dolduran düzensiz konturlu kitle vardı. Maksiller kemik ve inferior orbital duvar destrükte görünümdeydi. Anterior kranyal fossaya uzanım şüpheliydi.

Hasta opere oldu ve patolojik tanısı müsinöz adenokarsinom geldi.

Adenokistik karsinom (olgu 39)

Yüzde ağrı, göz yaşarması ve bulanık görme şikayetleri olan hastanın BT’sinde, sağda MS üst yarısında lokalize kitle vardı. Kitle orbita inferior duvarını destrükte etmişti ve SS’ye uzanımı vardı. Periorbital yağlı alana uzanım mevcut olup, inferior rektus kasına invazyon şüpheliydi. İnfratemporal fossaya ve pterigopalatin fossaya invazyon görülmüyordu. Kitle optik sinire ve temporal loba yakın komşuluktaydı.

MRG’de kitle, T1A’da izointens, T2A ve Fs-T2A’da hafif hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası homojen kontrast tutulumu görülmüyordu. Kontrastlı T1A imajlarda optik sinire, inferior rektus kasına, infratemporal fossadaki kaslara ve intrakranyal alanda temporal loba invazyon izleniyordu. Kitle kavernoöz sinüse ve İCA’ya yakın komşuluktaydı, ancak bu yapılarla invazyon yoktu. Sagittal T1A görüntülerde klivusa anteriordan invazyon vardı. Sella normal görünümdeydi (Resim 24).

Olgunun PNS’lerin malign özellikte tümörü olduğu düşünüldü. Hasta opere oldu ve histopatolojik tanısı adenokistik karsinom olarak geldi.

Mukoepidermoid karsinom (olgu 40)

Damakta şişlik şikayeti olan hastanın BT'sinde, sol MS'de yumuşak doku dansitesinde lezyon vardı. Kemik yapılarında destrüksiyon yoktu.

MRG'de lezyon, kasa göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintensdi. Gd-DTPA sonrası kitlede homojen kontrast tutulumu vardı. Çevre dokulara belirgin invazyon görülmedi.

Kitlenin benign karakterli olduğu düşünülde. Histopatolojik tanı mukoepidermoid karsinom olarak geldi.

Mikst tümör (olgu 41,42)

Damakta ve burunda şişlik şikayetleri olan hastaların bir tanesine (olgu 41) BT, diğere (olgu 42) BT ve MRG tetkikleri yapıldı. Her iki olguda MS yerleşimliydi.

BT'de, her iki olguda da MS'de lokalize düzensiz konturlu kitle vardı. NK her iki olguda da invaze idi. 1 olguda (olgu 41) sert damak destrükte görünümdeydi. Diğere olguda (olgu 42) ise sağda kribriform plate ve orbita inferior duvarı destrükte idi. Kitle ile inferior rektus kası arası sınır net ayırtedilemiyordu.

MRG'de (olgu 42) kitle, kasa göre T1A'da hipointens, T2A'da heterojen hiperintens idi ve heterojen kontrast tutuyordu. Anterior kranyal fossaya uzanım görülmiyordu ve inferior rektus kasına invazyon yoktu (Resim 25).

Her iki olguda opere oldu ve patolojik tanıları mikst tümör olarak geldi.

Malign melanom (olgu 43,44)

Yüzde ve sağ yanakta şişlik şikayetleri ile başvuran hastalara BT ve MRG tetkikleri yapıldı. 1 olgu (olgu 43) MS diğere olgu (olgu 44) NK yerleşimliydi.

BT'de NK ve MS yerleşimli düzensiz konturlu solid kitle vardı. 1 olguda (olgu 43) lamina papiresea, inferior orbital duvar, pterigopalatin fossa ve alveoler arkus destrükte görünümdeydi. Inferior rektus kasına invazyon şüpheliydi. Orbitada enükleasyon vardı. Diğere olguda (olgu 44) ise sol MS medial duvarı destrükte idi.

MRG'de kitleler, her iki olguda da kasa göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintens görünümdeydi. Kontrastlı incelemede kitleler yoğun heterojen kontrast tutuyordu. 1 olguda (olgu 43) inferior rektus kası ve bulbus okuli invaze olarak izleniyordu (Resim 26). Ayrıca diğere olguda (olgu 44) MS'de T2A'da hiperintens sekresyon ile uyumlu görünüm vardı.

PNS'lerin malign tümörü düşünölen her iki olguda opere oldu ve patolojik tanıları malign melanom olarak geldi.

Nöroblastom (olgu 45)

Sağ yanakta şişlik şikayeti olan hastaya BT inceleme yapıldı.

BT'de sağda NK ve MS'yi tutan solid kitle vardı. Kitle infratemporal fossaya uzanıyordu. İnfior orbital duvar destrükte görünümdeydi. Ancak orbitaya belirgin invazyon yoktu (Resim 27).

PNS'lerin malign tümörü düşünülen olgunun patolojik tanısı nöroblastom olarak geldi.

Hodgkin dışı lenfoma (olgu 46,47)

Klinikte HDL (Hodgkin dışı lenfoma) tanısıyla takip edilen hastanın (olgu 46) damakta şişlik şikayeti vardı. Diğer olgunun şikayeti ise sağ yanakta ve burunda şişlikti ve ilk kez tanı alıyordu.

BT'de (olgu 46) NF üst ön kısmında lokalize, bilateral MS inferomedial duvarlarını invaze eden kitle vardı (Resim 28). Diğer olguda (olgu 47) sağda MS, NK ve infratemporal fossayı dolduran heterojen dansitede kitle vardı. Kitle yer yer nekrotik alanlar içeriyordu. MS, sağ ES, lamina kribroza, inferior orbital duvar, sert damak ve zigomatik kemik destrükte görünümde idi (Resim 29).

MRG'de (olgu 46) kitle, T1A'da izointens, T2A'da hiperintens görünümdeydi ve homojen kontrast tutuyordu. MS'de T2A'da hiperintens mukozal kalınlaşmalar vardı. Diğer olgu ise, T1A'da hipointens, T2A'da hafif hiperintens idi ve kitlede yer yer daha hiperintens nekrotik alanlar görülüyordu. SS'de sekresyon izleniyordu. Sagittal T2A imajlarda orbital boşluğa uzanım vardı ancak inferior rektus kasına ve orbitaya belirgin invazyon yoktu. Cilt altı yağlı planlar Fs-T2A imajlarda kirli görünümdeydi. Kitle İCA'ya yakın seyrediyordu ancak invazyon izlenmedi. Anterior kranyal fossaya uzanım yoktu.

Radyolojik olarak 1 olguda (olgu 46) HDL'nın NF tutulumu, diğer olguda ise PNS'lerin malign tümörü düşünüldü. Her iki olgunun patolojik tanısı HDL olarak geldi.

Osteosarkoma (olgu 48)

66 yaşındaki erkek hastanın sağ yanakta şişlik şikayeti vardı.

BT'de, sağ MS lateral duvarını destrükte eden kitle vardı. Kitlede amorf tarzda kalsifikasyonlar izleniyordu. Orbita lateral duvarı ve zigomatik kemik destrükte görünümde idi.

MRG'de kitle, T1A'da izointens, T2A'da hiperintens, heterojen kontrast tutan solid karakterdeydi. T1A ve T2A'da hipointens kalsifikasyon olması muhtemel görünümdeydi. Belirgin orbital invazyon saptanmadı (Resim 30).

Radyolojik olarak kitlenin BT karakteristiği ile osteosarkom öncelikle düşünöldü ve tanımız patoloji ile doğrulandı.

Akut myelositik lösemi (olgu 49)

5 yaşında AML (akut myelositik lösemi) tanısıyla takip edilen hastanın sol gözde ağrı şikayeti vardı. Hastaya BT ve MRG incelemeleri yapıldı.

BT'de, solda orbita tabanında yer yer destrüksiyona neden olan düzgün konturlu yumuşak doku kitlesi vardı. Orbita korunmuştu.

MRG'de kitle, T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası homojen kontrast tutuyordu. Cilt altı yağlı planlar kirli görünümdeydi (Resim 31).

Kondrosarkom (olgu 50)

Sağ yanakta şişlik şikayeti olan olguya BT ve MRG incelemeleri yapıldı.

Olgunun BT incelemesinde, sağ NK ve MS'yi dolduran kemik yapıları destrükte eden, düzensiz konturlu kitle vardı. İnférieur orbital duvar ve lamina papiresea destrükte görünümdeydi. Sağ infratemporal fossaya uzanım şüpheliydi. Kitlede kalsifikasyon yoktu.

MRG'de kitle, T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası tümör periferik tarzda heterojen kontrast tutuyordu. Orbitaya ve infratemporal fossaya invazyon yoktu (Resim 32).

Kitlenin kontrast tutulum özelliğinden dolayı öncelikle kondroid kökenli malign tümör düşünöldü. Olgu opere oldu ve histopatolojik tanı kondrosarkom olarak geldi.

4.2.TABLolar

TABLO 1: KİTLELERİN BENİGN-MALİGN ve CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMLARI

	BENİGN		MALİGN	
	E	K	E	K
SAYI	14	16	10	10
YÜZDE	%46	%54	%50	%50
TOPLAM	30 (%60)		20 (%40)	
	50 (%100)			

TABLO 2: BENİGN ve MALİGN KİTLELERİN YERLEŞİM YERLERİ

LEZYON	YERLEŞİM YERİ									
	MS		ES		SS		FS		NK	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
BENİGN KİTLELER	13	%44	5	%16	7	%23	1	%3	4	%14
MALİGN KİTLELER	11	%55	3	%15	0	%0	0	%0	6	%30
TOPLAM	24	%48	8	%16	7	%14	1	%2	10	%20

TABLO 3: BENİGN KİTLELERİN SAYI ve YÜZDE ORANLARI

LEZYON	SAYI	YÜZDE
Mukosel *	8	%26
Odontojenik kist	4	%13
Fibröz displazi	3	%10
İnverted papilloma	2	%6.6
Kondroma	2	%6.6
Hemanjiom	2	%6.6
Menenjiom	2	%6.6
Osteoma **	1	%3.3
Osteokondrom	1	%3.3
Paget hastalığı	1	%3.3
Shwannom	1	%3.3
Ameloblastom	1	%3.3
Santral dev hücreli granülom	1	%3.3
Dev hücreli tümör	1	%3.3
	30	%100

*2 olgu ** 1 olgu klinik ve radyolojik takip ile tanı aldı.

TABLO 4: MALİGN KİTLELERİN SAYI VE YÜZDE ORANLARI

LEZYON	SAYI	YÜZDE
Yassı epitel hücreli karsinom	5	%25
Adenokarsinom	2	%10
Mikst tümör	2	%10
Malign melanom	2	%10
Hodgkin dışı lenfoma	2	%10
Müsinöz adenokarsinom	1	%5
Adenokistik karsinom	1	%5
Mukoepidermoid karsinom	1	%5
Nöroblastoma	1	%5
Akut myelositik lösemi	1	%5
Osteosarkoma	1	%5
Kondrosarkoma	1	%5
	20	%100

TABLO-5 OLGULARIN YAŞ, CİNS, BT ve MRG BULGULARI, BT, MRG ve PATOLOJİK TANILARI

NO	AS-SOYAD	YAŞ	CİNS	BT BULGULARI	MR BULGULARI	BT TANI	MR TANI	PATOLOJİK TANI
01	A.K	36	K	ES'de lokalize orbital boşluğa uzanan izodens kitle. Orbita medial duvarı ekspanse	T1A'da izointens T2A'da hiperintens periferik kontrast tutan kistik kitle	Mukosel	Mukosel	Mukosel
02	F.K	71	K	Sol FS'de ES'ye uzanan orbita sipeiror duvarını ekspanse ve destrüktüre eden düzgün konturlu kitle	T1A ve T2A'da hiperintens kistik kitle	Mukosel	Mukosel	Mukosel
03	Y.E	27	K		T1A ve T2A'da hiperintens kistik kitle		Mukosel	*
04	A.K	30	E	ES'yi dolduran periferik kontrast tutan kistik kitle		Mukosel		Mukosel
05	H.S	23	K	SS sağ yarısında kontrast tutmayan hafif hiperdens kitle, kemikler tabi görüntüde	T1A'da hiperintens T2A'da hipointens kontrast tutmayan düzgün konturlu kitle, belirgin invazyon yok	Mukosel ?	Mukosel	Mukosel
06	A.Ö	70	K	Sol MS'de düzgün konturlu kistik kitle, kemik yapılar tabi		Mukosel		Mukosel
07	A.D	12	K	SS'yi dolduran kemik yapıları destrüktüre ve ekspanse eden kitle	T1A'da izointens T2A'da hiperintens periferik kontrast tutan kistik kitle	Mukosel	Mukosel	Mukosel

08	A.S	41	E	MS'de lokalize düzğün konturlu kistik kitle. Kemik yapılar tabi görüntüde		Mukosel		*
09	A.A	40	E	Maksiller kemik aşveoler sürecinde düzğün konturlu kistik kitle, MS inferior duvarı süperiora deplase görüntüde destrüksiyon yok	T1A'da izointens T2A'da hiperintens periferik kontrast tutan kistik kitle	Odontojenik kist	Odontojenik kist	Odontojenik kist
10	Z.E	31	E	Maksiller kemik aşveoler sürecinde düzğün konturlu kitle,süperior duvarda dişe ait görüntüm var.	T1A ve T2A'da hiperintens kistik kitle Kontrast tutulumu yok	Odontojenik kist	Hemorajik Odontojenik kist	Odontojenik kist
11	N.S	22	E	Sağ maksiller kemik aşveoler sürecinde düzğün konturlu kistik kitle, MS ve NK inferior duvarları süperiora deplase	T1A'da izointens T2A'da hiperintens periferik kontrast tutan kistik kitle	Odontojenik kist	Odontojenik kist	Odontojenik kist
12	Ö.Ş	17	E	Solda maksiller kemik aşveoler sürecinde düzğün konturlu kistik kitle, MS inferior duvarı süperiora deplase		Odontojenik kist		Odontojenik kist
13	M.B	35	E	Sağda ES süperiorunda düzğün konturlu yuvarlak kemik dansitesinde kitle	T1A ve T2A'da izointens net olarak görülemeyen lezyon?	Osteom	Kemik kaynaklı tümör??	*
14	E.A	70	E	Sağda MS ve NK'yi dolduran NF'ye uzanan heterojen kontrast tutan kısmen düzensiz konturlu kitle. MS medial duvarı ve sağda konkalar izlenmiyor		İnverted papillom? Malign tümör?		İnverted papillom
15	N.Ö	43	E	Solda MS ve NK'yi dolduran NF'ye uzanan heterojen kontrast tutan kısmen düzensiz konturlu kitle. Kemik yapılar destrüktif.		İnverted papillom? Malign tümör?		İnverted papillom
16	E.Ö	61	E	Solda tüm PNS'keri tümüyle tutan ekspanzil lezyon. Buzlu cam görüntümü mevcut. Destrüksiyon yok	T1A ve T2A'da kemik ile izointens heterojen görüntüm vardı. Yer yer hiperintens alanlar mevcut.	Fibröz displazi	Fibröz displazi	Fibröz displazi
17	M.T	55	E	Sol MS duvarında ekspanzil Buzlu cam görüntümü mevcut. Lezyonda ,destrüksiyon yok.	T1A ve T2A'da kemik ile izointens heterojen görüntüm vardı.	Fibröz displazi	Fibröz displazi	Fibröz displazi

18	B.Ü	4	E	Sol MS duvarında ekspanzil Buzlu cam görüntümü mevcut. Lezyonda ,destrüksiyon yok.	T1A ve T2A'da kemik ile izointens benign lezyon	Fibröz displazi	Fibröz displazi	Fibröz displazi
19	H.K	70	K	Tüm kalvaryumu ve SS'yi bilateral simetrik tutan ekspanzil lezyon	T1A ve T2A'da kemik ile izointenslezyon	Paget hastalığı	Paget hastalığı	Paget hastalığı
20	A.S	12	E	Sağ SS lateral duvarında hafif ekspanzil kemik kaynaklı lezyon. Destrüksiyon yok	SS sağ lateral duvarı boyunca uzanan T1A'da izointens T2A'da hiperintens kitle	Kemik kaynaklı tümör?	Kıkırdak kaynaklı tümör	Kondroma
21	R.K	42	K	SS'de kalsifikasyonlar içeren düzgün konturlu benign kitle	T1A'da heterojen izointens T2A'da heterojen hiperintens kitle. Yoğun kontrast tutuyor	Kemik kaynaklı tümör?	Kıkırdak kaynaklı tümör	Kondroma
22	S.E	70	K	Solda sert damakta lokalize kalsifikasyonlar içeren benign kitle. MS ve NK medial duvarı deplase görüntüde	T1A ve T2A'da kemik ile izointens benign kitle. Heterojen kontrast tutulumu mevcut.	Osteokondrom	Kemik kaynaklı tümör?	Osteokondrom
23	F.G	47	K	Solda ES'de lokalize homojen kontrast tutan benign kitle. NK ve orbitaya uzanım mevcut. Destrüksiyon yok	T1A'da izointens T2A'da hiperintens benign kitle. Homojen kontrast tutulumu var.	Hemanjiom	Hemanjiom	Hemanjiom
24	N.A	29	K	Sağ NK anteriorunda izodens homojen kontrast tutan benign kitle.	T1A'da izointens T2A'da hiperintens benign kitle. Homojen kontrast tutulumu var.	Hemanjiom	Hemanjiom	Hemanjiom
25	M.A	70	E	SS ve sellayı dolduran homojen kontrast tutan benign kitle. Sella ekspanse görüntüde	T1A'da izointens T2A'da hiperintens benign kitle. Yoğun homojen kontrast tutulumu var.	Menenjiom	Menenjiom	Menenjiom
26	H.K	40	K		SS ve sol ES'yi dolduran T1A'da izointens T2A'da hiperintens benign kitle. Homojen kontrast tutulumu var.	Menenjiom	Menenjiom	Menenjiom
27	N.S	18	K	Sağ infratemporal fossada lokalize heterojen kontrast tutan benign kitle. MS kateral duvarı deplase görüntüde. Destrüksiyon yok	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, heterojen kontrast tutan benign kitle.	Shwannom	Shwannom	Shwannom
28	Z.S	14	K	Sağda MS ve NK kemiklerini ekspanse ve destrükte eden multikistik ve solid karakterde benign kitle	T1A'da izointens T2A'da hiperintens kistik kitle. Papiller projeksiyonları ve duvarı kontrast tutuyor. İnvasyon yok.	Ameloblastom	Ameloblastom	Ameloblastom
29	H.B	19	K	Solda sert damakta lokalize homojen kontrast tutan benign kitle. MS medial duvarı deplase görüntüde	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, homojen kontrast tutuyor. İnvasyon yok.	Santral dev hücreli granülom?	Santral dev hücreli granülom?	Santral dev hücreli granülom

30	A.Ç	15	K	Solda sert damakta lokalize homojen kontrast tutan benign kitle. MS ve NK inferior duvarları ekspansiyon ve destrüktör görünümde.	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, homojen kontrast tutuyor. İnvasiyon yok. Konkalar itilmiş.	Dev hücreli tümör? Malign tümör?	Dev hücreli tümör? Malign tümör?	Dev hücreli tümör
31	A.O	51	K	Sağda MS'yi tutan malign kitle. Maksiller kemik ve konkalar destrüktör. NF'ye ve infratemporal fossaya uzanım var.	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, heterojen kontrast tutan malign kitle. Çevre yumuşak dokular invaziyon göstermektedir.	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Yassı epitel hücreli CA
32	E.V	72	E	Sağda ES'de heterojen kontrast tutan malign kitle. ES ve MS medial duvarı destrüktör. Sağ NF'ye uzanım var	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, heterojen kontrast tutan malign kitle. Çevre yumuşak dokular invaziyon göstermektedir.	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Yassı epitel hücreli CA
33	M.S	73	E	Sol MS'de malign kitle. Kemik yapılar destrüktör. NF ve infratemporal fossaya uzanım var	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, heterojen kontrast tutan malign kitle. Çevre yumuşak dokular invaziyon göstermektedir.	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Yassı epitel hücreli CA
34	K.İ	68	K	Sağda MS anteriorunda cilt altında malign kitle. MS anterior duvarı destrüktör görünümde	T1A'da izointens T2A'da heterojen hiperintens, heterojen kontrast tutan malign kitle. Cilt altı yağlı planlar invaziyon göstermektedir.	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Yassı epitel hücreli CA
35	E.A	19	K	Sol NK'de malign kitle. NF anterioruna uzanım var.	T1A'da izointens T2A'da hiperintens, homojen kontrast tutan malign kitle.	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Yassı epitel hücreli CA
36	M.K	60	E	ES'yi dolduran malign kitle. Sağda lamina papiresea ve fovea etmoidalis destrüktör görünümde.	T1A'da izointens T2A'da hiperintens anteriorunda solid komponenti olan malign kistik kitle. Orbitaya ve kranyuma uzanım yok.	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Adeno CA
37	O.K	53	E	ES'yi dolduran malign kitle. Sağ FS'ye uzanıyor. Fovea etmoidalis destrüktör görünümde.	T1A'da izointens T2A'da hiperintens heterojen kontrast tutan malign kitle. Anterior kranyal fossaya uzanım yok	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Adeno CA
38	A.D	80	E	Sağ MS ve NK'yi dolduran malign kitle. Kemik yapılar destrüktör görünümde.		Malign PNS tümörü		Müsinöz adeno CA
39	F.Ç	43	K	Sağda MS'de malign kitle. Orbita inferior duvarı destrüktör görünümde.	T1A'da izointens T2A'da hafif hiperintens homojen kontrast tutan malign kitle. Optik sinir infratemporal fossa ve temporal lob invaziyon	Malign PNS tümörü	Malign PNS tümörü	Adeno kistik CA
40	A.Ö	53	K	Sol MS'de yumuşak doku kitlesi. Kemikte destrüksiyon yok	T1A'da izointens T2A'da hafif hiperintens homojen kontrast tutan kitle Çevre invazyonu yok	Benign PNS tümörü	Benign PNS tümörü	Muko-epidermoid CA

41	O.S	60	E	Solda MS'de malign kitle. Sert damak destrüktörde görünümde.	Malign PNS tümörü	Mikst TM
42	K.Ş	59	K	Solda MS ve NK'yi dolduran malign kitle. Kribriform plate, orbita inferior duvarı destrüktörde görünümde	Malign PNS tümörü	Mikst TM
43	R.Y	59	K	Sağda MS ve NK'yi dolduran malign kitle. Lamina papiresea, inferior orbital duvar destrüktörde görünümde	Malign PNS tümörü	Malign melanoma
44	S.Y	70	K	Sağ NK'de malign kitle. Sol MS medial duvarı destrüktörde görünümde.	Malign PNS tümörü	Malign melanoma
45	Z.S	59	K	Sağda NK'de malign kitle. MS ve infratemporal fossayuzanım var. Inferior orbital duvar, MS, NK kemikleri destrüktörde görünümde	Malign PNS tümörü	Nöroblastom
46	M.D	67	E	NF üst-anterior kısmında lokalize malign kitle. Bilateral MS inferior duvarları destrüktörde görünümde.	Hodgkin dışı lenfoma	Hodgkin dışı lenfoma
47	K.V	77	E	Sağ MS ve NK'te malign kitle. Lamina kribroza, inferior orbital duvar,sert damak, zigoma destrüktörde.	Malign PNS tümörü	Hodgkin dışı lenfoma
48	S.K	66	E	Sağda MS'de malign kitle. Orbita lateral duvarı, zigoma destrüktörde görünümde. Kitlede kalsifikasyonlar mevcut.	Osteosarkoma?	Osteosarkoma
49	H.T	5	E	Sağda orbita inferior duvarını destrüktörde eden yumuşak doku kitlesi.	Malign PNS tümörü	Akut myelositik lösemi
50	Z.K	42	K	Sağda MS ve NK'yi dolduran malign kitle. Lamina papiresea, inferior orbital duvar destrüktörde görünümde.	Malign PNS tümörü	Kondrosarkom

*Radyolojik ve klinik takip ile tanı konuldu.

TABLO-6 SİNONAZAL TÜMÖRLERİN HİSTOLOJİK SINIFLANDIRILMASI

	<u>Benign</u>	<u>Malign</u>
<u>Epitelyal</u>		
Epidermoid-skuamoz (yassı epitel hücreli CA)	Papillom	Karsinom (spindl hücreli, verrüköz, transisyonel)
Nonepidermoid (glandüler tümörler)	Adenom Monomorfik Pleomorfik Onkositoma	Adenoid kistik karsinom Adenokarsinom Mukoepidormoid karsinom Asinik hücreli karsinom
Nöroektodermal	Menenjiom Nörofibrom Gliyom	Malign melanom Olfaktör nöroblastom Nörofibrom Nöroendokrin karsinom İnfantil çağ melanotik nöroektodermal tümörler
Odontojenik tümörler	Ameloblastoma Kalsifiye epitelyal odontojenik tümör Odontojenik kistler	
<u>Mezenşimal</u>		
Vasküler	Hemanjiom Kapiller Kavernöz Anjyofibrom Anjyomyolipom Paraganglion Glomus tümörleri	Anjiyosarkom Kaposi sarkomu Hemanjiyoperisitom
Musküler	Leiomyom Rhabdomyom	Leiomyosarkom Rabdomyosarkom

Kartilajinoz

Kondrom
Kondroblastom

Kondrosarkom

Osseöz

Fibro-osseöz lezyonlar
Fibröz displazi
Ossifying fibrom
Dev hücreli tümör
Dev hücreli granülom
Brown tümör
Paget hastalığı
Osteom
Osteoblastom
Osteoid osteoma
Osteokondrom

Osteosarkom

Lenforetiküler

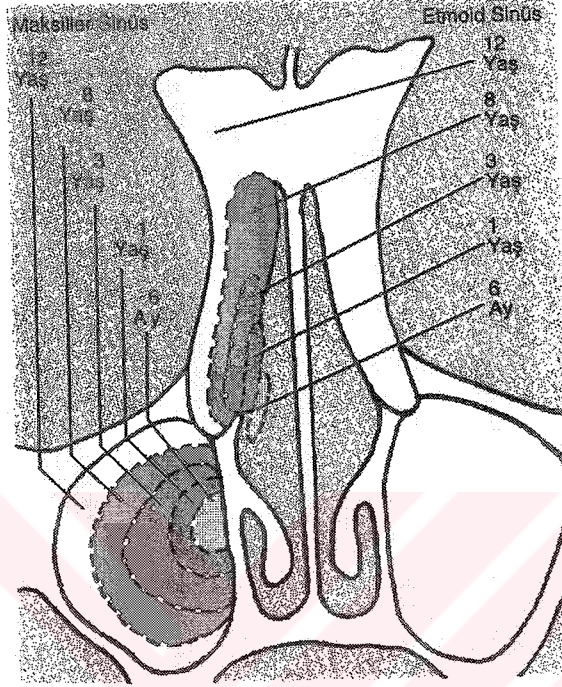
Burkitt lenfoma
Hodgkin dışı lenfoma
Ekstramedüller
plazmositom
Orta hat destrüktif
Lezyonları

**Kordoma
Eozinofilik granülom**

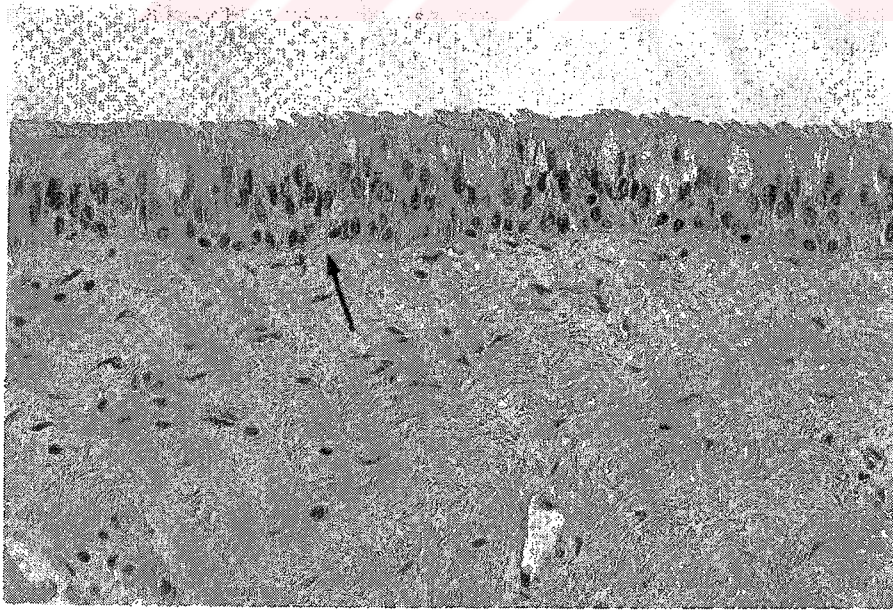
Fibrom
Lipom
Miksoma
Mukosel

Fibrosarkom
Liposarkom
Malign fibröz histiyositom
Ewing sarkomu

4.3.ŞEKİLLER ve RESİMLER

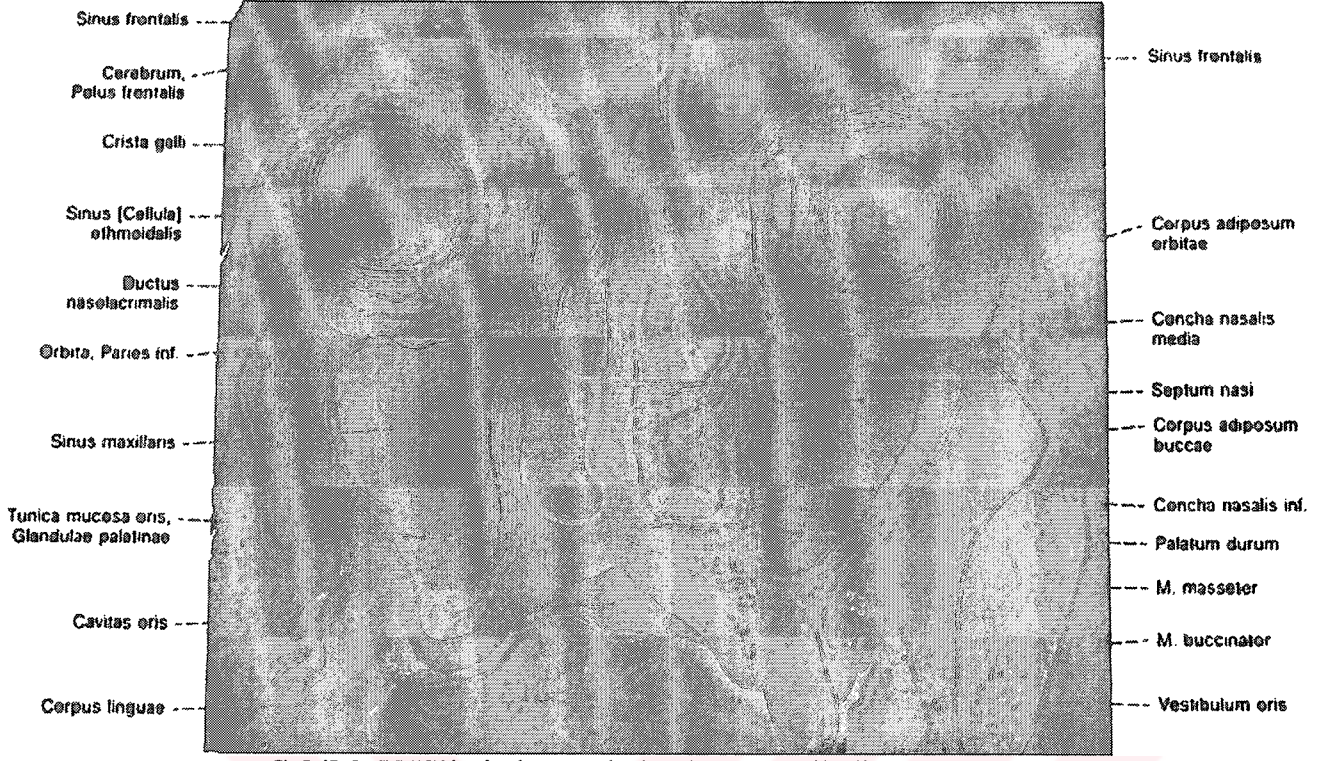


Şekil 1. PNS'lerin gelişimi



Şekil 2. PNS'lerin mukozasının histolojik görünümü

Şekil 1 ve 2 Önerci M. Endoskopik sinüs cerrahisi kitabından alınmıştır.



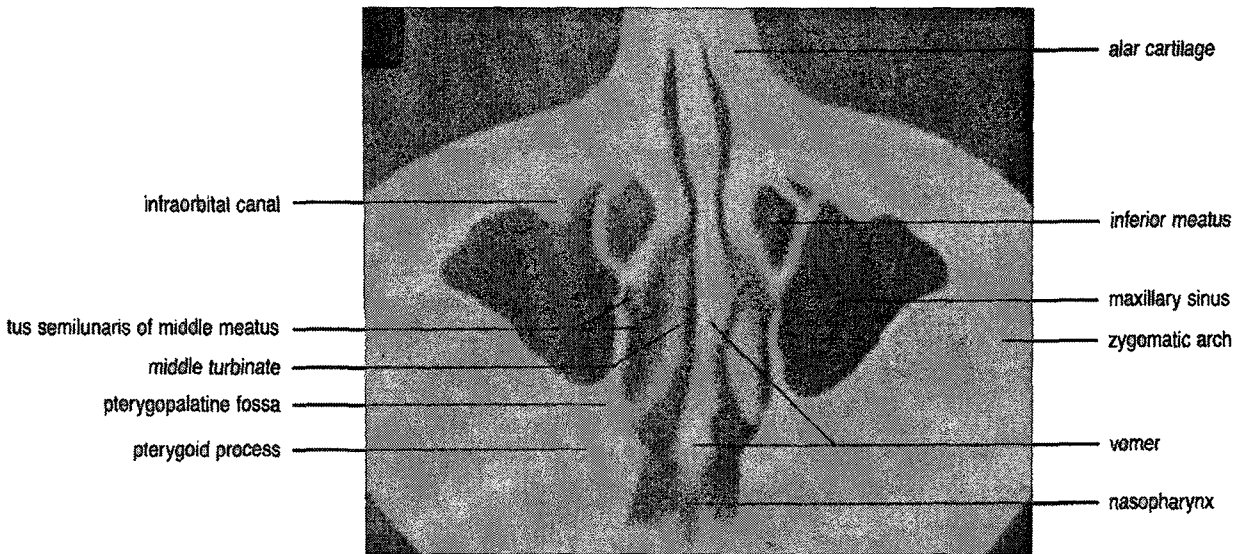
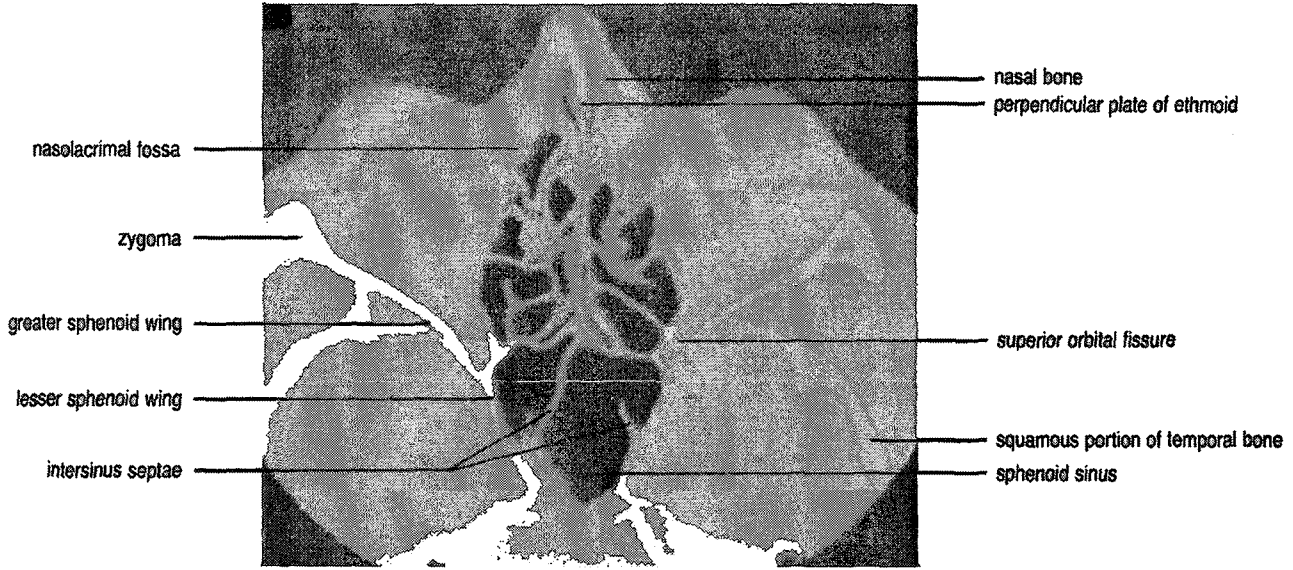
Şekil 3. PNS'lerin koronal planda anatomik diyagramı

Şekil 3 Putz R, Pabst R. Sobotta İnsan Anatomisi Atlasından alınmıştır.

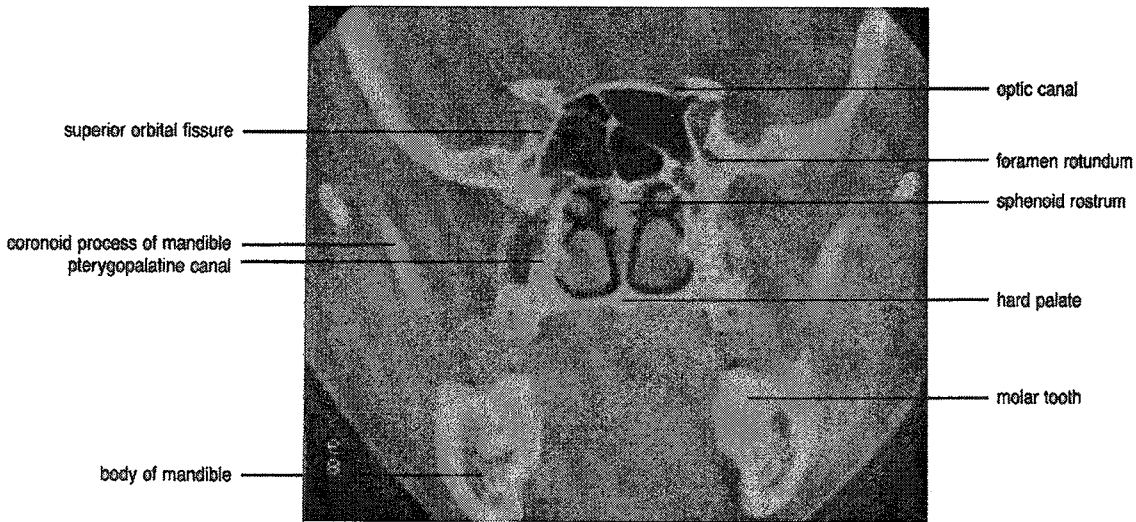
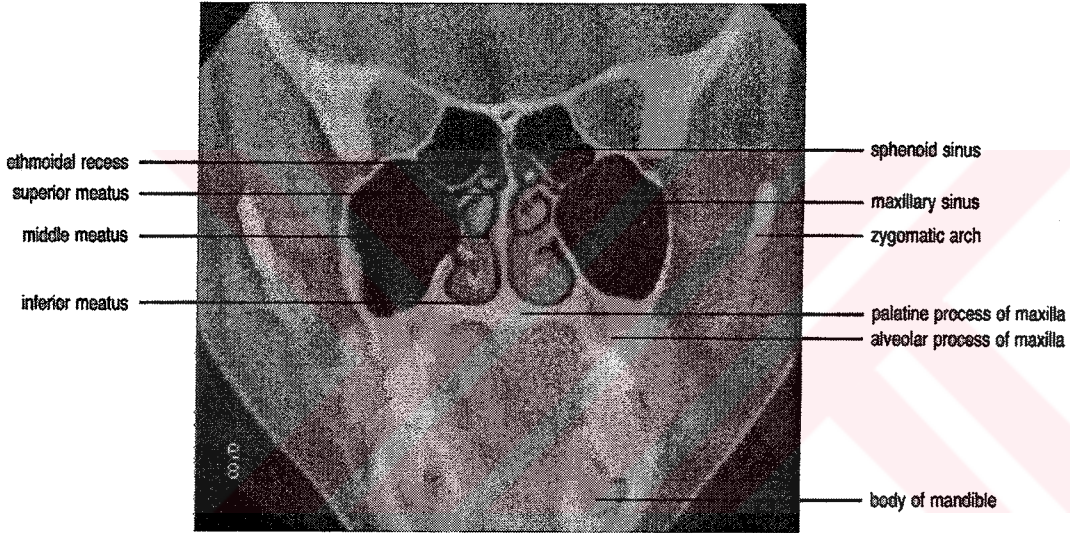
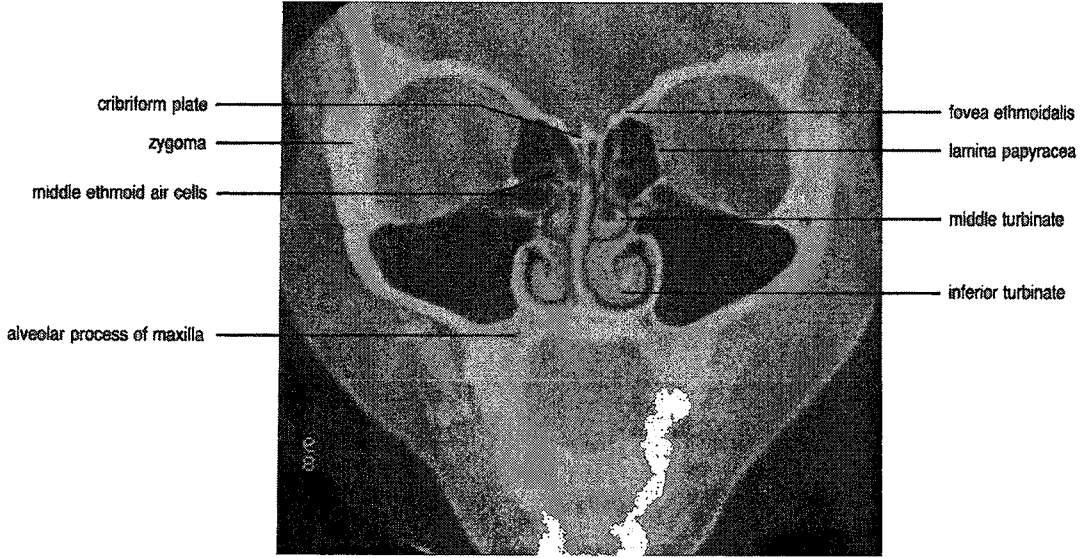


Şekil 4. Yüzüstü pozisyonda koronal kesit alınacak hastanın lateral topogramı

Şekil 4 Şerbetçi E. Endoskopik Sinüs Cerrahisi kitabından alınmıştır.



Şekil 5. Orbita üst ve orta kısmından, MS seviyesinden geçen aksiyel kesitler



Şekil 6. Anteriordan posteriora doğru alınan koronal BT kesitleri

ekil 5 ve 6 Anton N. Hasso. *Modern Neuroradiology Volume 3 Computed Tomography of the Head and Neck* kitabından alınmıştır

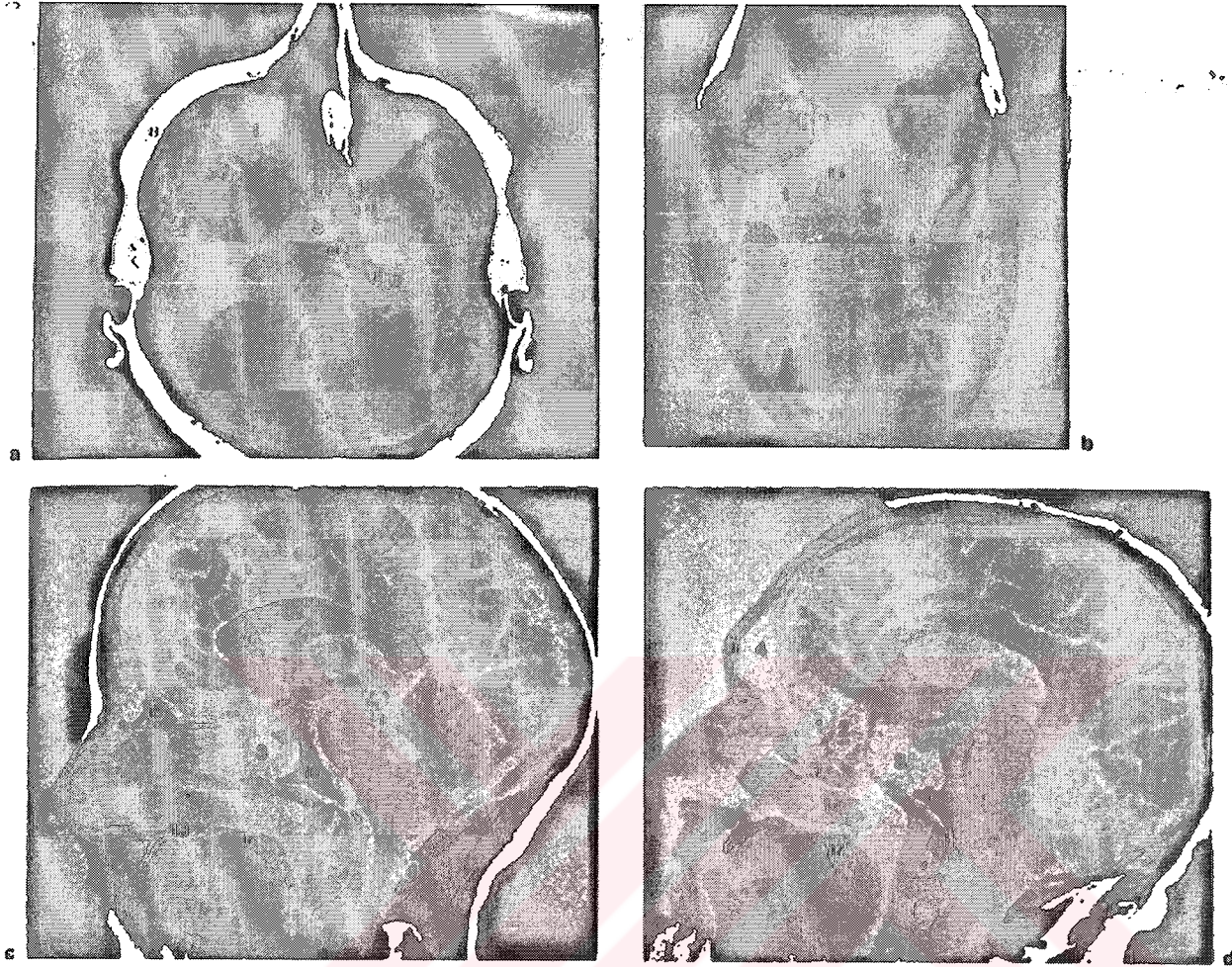
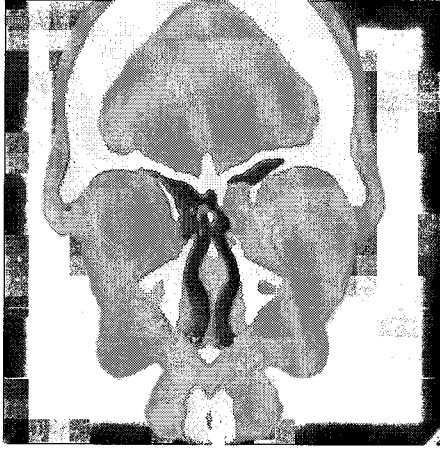


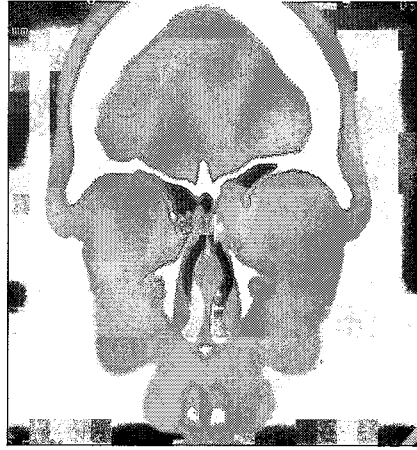
Fig. 15.32 MR in the axial a, coronal b, and sagittal c and d planes. The maxillary sinus (1) is clearly seen in a and b, ethmoid sinuses (2) in b and d, sphenoid sinuses (3) in a, c, and d, the frontal sinuses (4) in c and d. Note in a the nasolacrimal duct (5), infraorbital nerve canal (6), nasal septum (7), and the zygomatic arch (8). The sphenoid sinus (3) with the lateral recess (9) in the pterygoid is partially imaged a. High signal in the marrow of the alivus (10) a, petrous apices (11), and right pterygoid (12) is evident. The hard palate (13) with its underlying soft tissue is evident in the coronal plane b, where the floor of the maxillary sinus (arrow) can be seen extending into the alveolar process. The inferior turbinate (14), middle turbinate (15), and ethmoid air cells are also evident. The orbit containing the globe (16), the rectus muscles, and orbital fat is also evident. c is a midline sagittal projection, d an off midline projection, both showing the sphenoid sinus (3), and the frontal sinuses (4). The inferior (14), middle (15) turbinates, and the ethmoid sinuses (2) are seen in d. The hard palate (13) and soft palate (17) are also evident. The clivus (18) is located above the nasopharynx. Fat in the crista galli behind the frontal sinus (19) results in a high signal.

Şekil 7. Aksiyel, koronal, sagittal ve parasagittal T1A MRG kesitleri

Şekil 7 Valvassori E. *Imaging of the Head and Neck* kitabından alınmıştır.



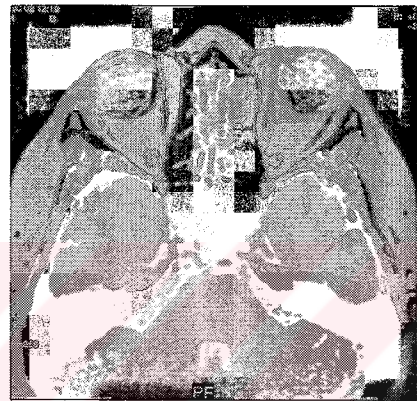
A



B



C



D



E



F

Resim 1-Olgu 1. ES yerleşimli orbital boşluğa uzanan mukosel. **A,B.** Koronal yumuşak doku ve kemik pencere, **C.** Aksiyel kemik pencere BT görüntülerde lamina papyraceayı destrüksiyon ve orbital boşluğa uzanım izleniyor. **D,E.** Aksiyel T1A kontrastsız ve kontrastlı görüntülerde beyin parankimi ile izointens, periferik kontrast tutulumu var. **F.** T2A koronal kesitte mukosel hiperintens olarak izleniyor.



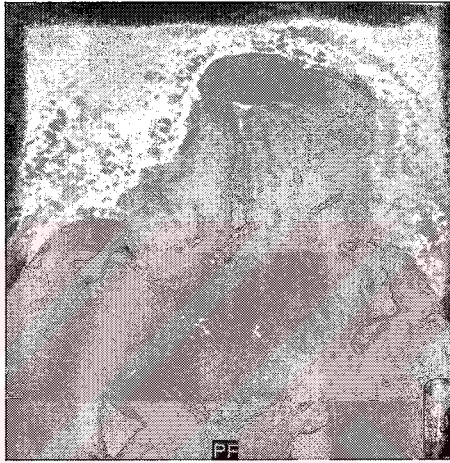
A



B



C



D



E

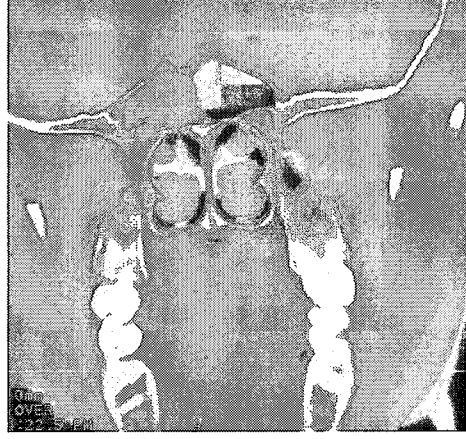


F

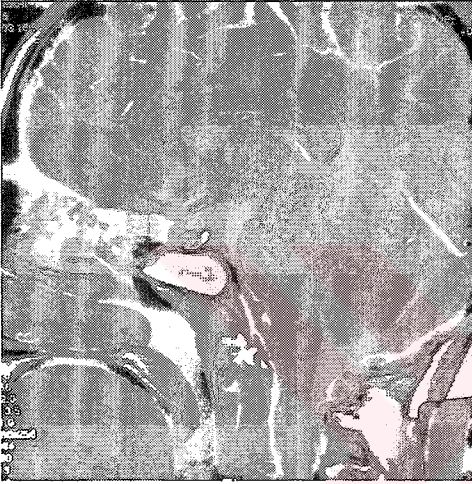
Resim 2-Olgu 2. Frontoetmoid sinüste mukosel **A,B.** Koronal ve aksiyel BT kesitlerinde FS'deki mukoselin orbita üst duvarını destrükte edip orbital boşluğa uzanımı görülüyor. **C.** T1A aksiyel ve **D.** Fs-T2A aksiyel **E,F.** T2A koronal ve sagittal görüntülerde mukosel beyin parankimine göre hiperintens olarak izleniyor.



A



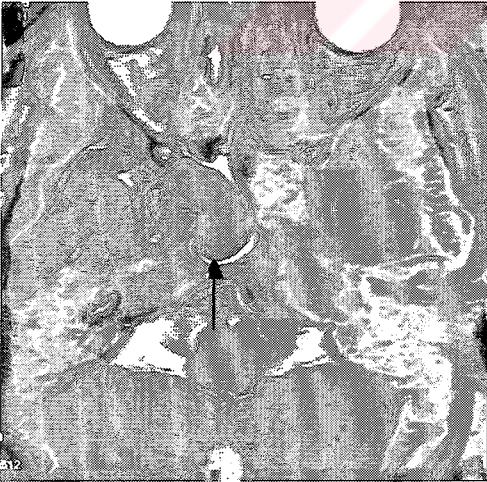
B



C



D

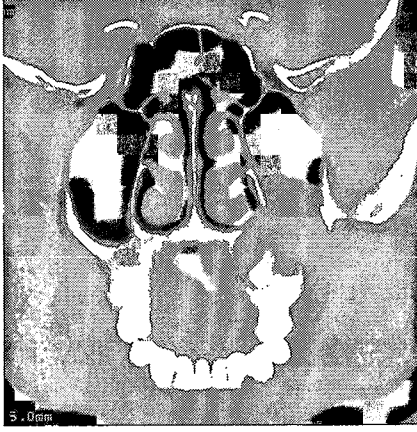


E



F

Resim 3-Olgu 5. SS'de mukosel A,B. Aksiyel ve koronal BT kesitlerinde SS'de lokalize beyin parankimine göre hiperdens görünüm var. C. T1A sagittal, D. Fs-T1A aksiyel görüntülerde mukosel hiperintens izleniyor. E,F. T2A aksiyel ve koronal kesitlerde mukosel hipointens görülüyor. Periferinde hiperintens inflamasyon (ok) mevcut.



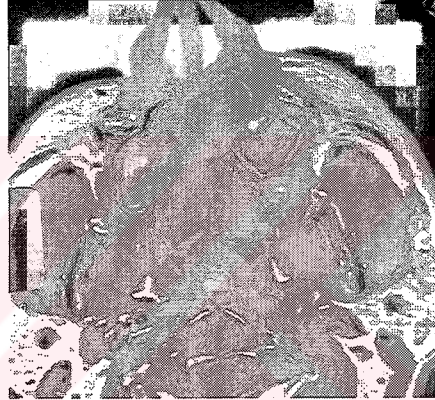
A



B



C



D

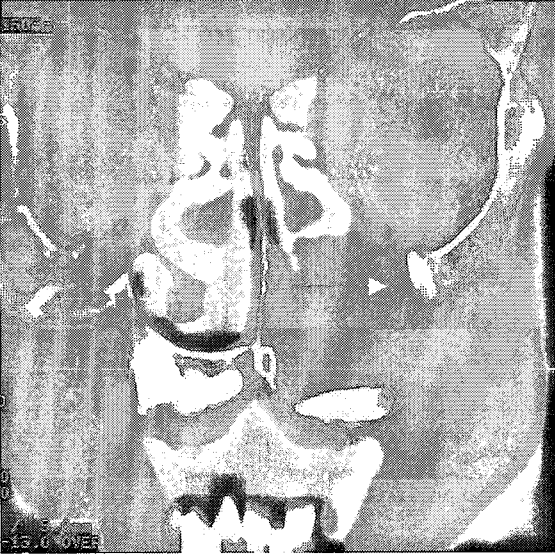


E



F

Resim 4-Olgu 9. Odontojenik kist A,B. Koronal ve aksiyel BT kesitlerinde maksiller kemik alveolar proçesinde lokalize, MS inferior duvarını yukarı iten lezyon görölüyor. C ve D. T1A aksiyel kontrastsız ve kontrastlı görüntülerde kistin kasa göre hipointens olduğu ve periferik kontrast tuttuğu izleniyor. E ve F. T2A koronal ve sagittal kesitlerde kist hiperintens olarak görölüyor.



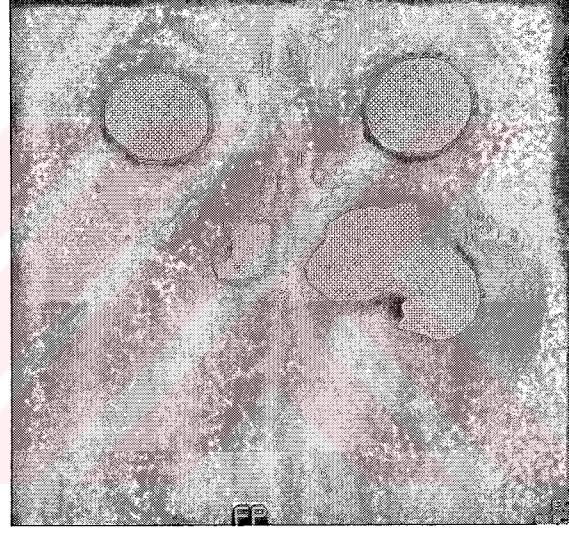
A



B

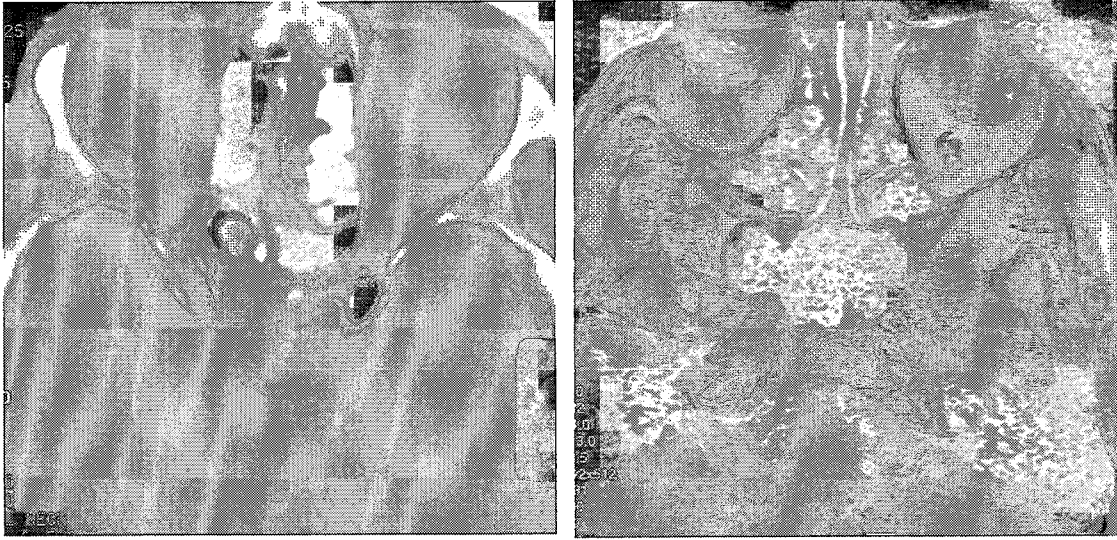


C



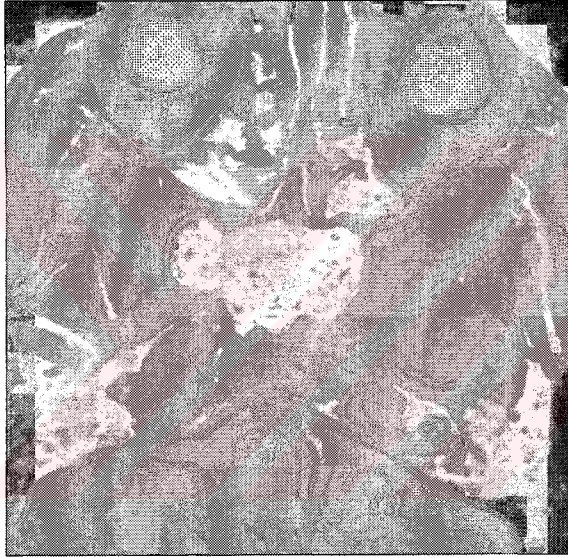
D

Resim 5-Olgu 10. Odontojenik kist. **A.** Koronal BT kesitinde maksiller kemik alveoler proçesinde lokalize NK ve MS inferior duvarlarını iten kistik lezyon görölüyor. Kist periferinde dişe ait opasiteler (ok) mevcut. **B.** T1A aksiyel ve **C,D.** T2A aksiyel ve Fs-T2A koronal görüntülerde kist hiperintens olarak izleniyor. Kist periferinde T1A ve T2A'da hipointens dişe ait olması muhtemel yapılar var (ok).



A

B



C

Resim 6-Olgu 13. Osteom. A. Aksiyel kemik pencere BT kesitinde ES posteriorunda lokalize kemik dansitesinde lezyon var. B ve C. T1A ve T2A aksiyel görüntülerde osteom kemik ile izointens olduğundan net olarak görülemiyor.

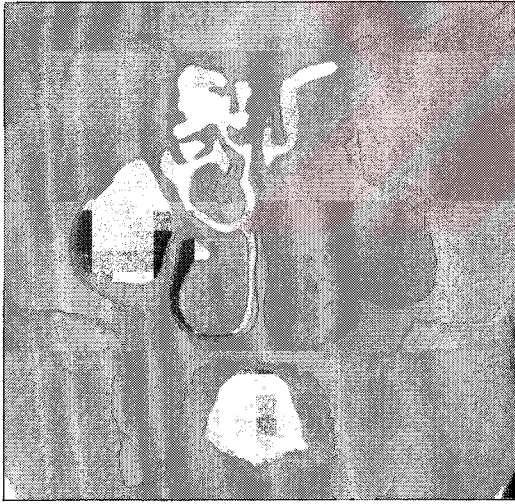


A

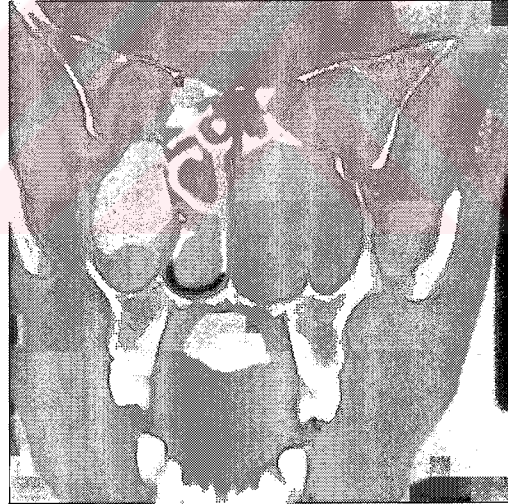


B

Resim 7-Olgu 14. İverted papiloma. **A,B.** Kontrastsız ve kontrastlı aksiyel BT kesitlerinde tek taraflı NK ve MS'yi dolduran NF'ye uzanan heterojen kontrast tutan kitle var. Sağda konkalar ve MS posterior ve medial duvarları destrükte görünümde.



A



B

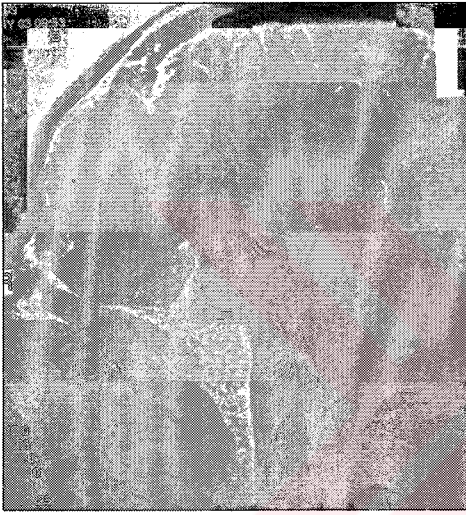
Resim 8-Olgu 15. Inverted papilloma. **A,B.** Koronal yumuşak doku ve kemik pencere BT kesitlerinde tek taraflı MS ve NK'yi dolduran, ES'ye uzanan yumuşak doku kitlesi var. Konkalar, MS medial duvarı destrükte görünümde.



A



B



C

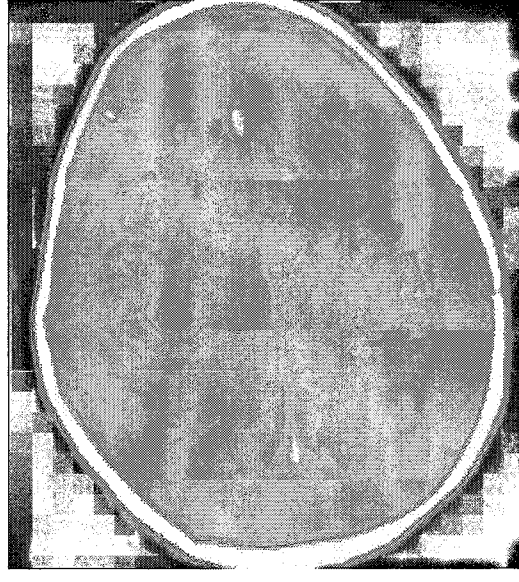


D

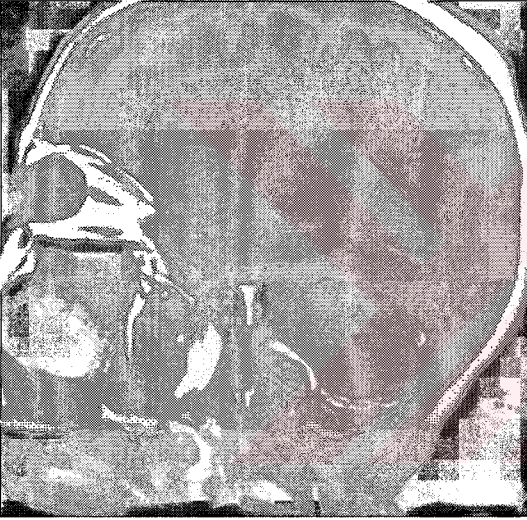
Resim 9-Olgu 16. Fibröz displazi. A,B. Koronal ve aksiyel BT kesitlerinde tüm PNS'ler tutulmuş, kemikleri ekspanse görünümde ve buzlu cam görünümü izlenmekte. **C.** T1A sagittal görüntülerde beyin parankimine göre hafif hipointens, **D.** T2A koronal kesitlerde beyin parankimi ile izointens olarak görülüyor. Lezyonda yer yer hiperintens odaklar mevcut.



A



B

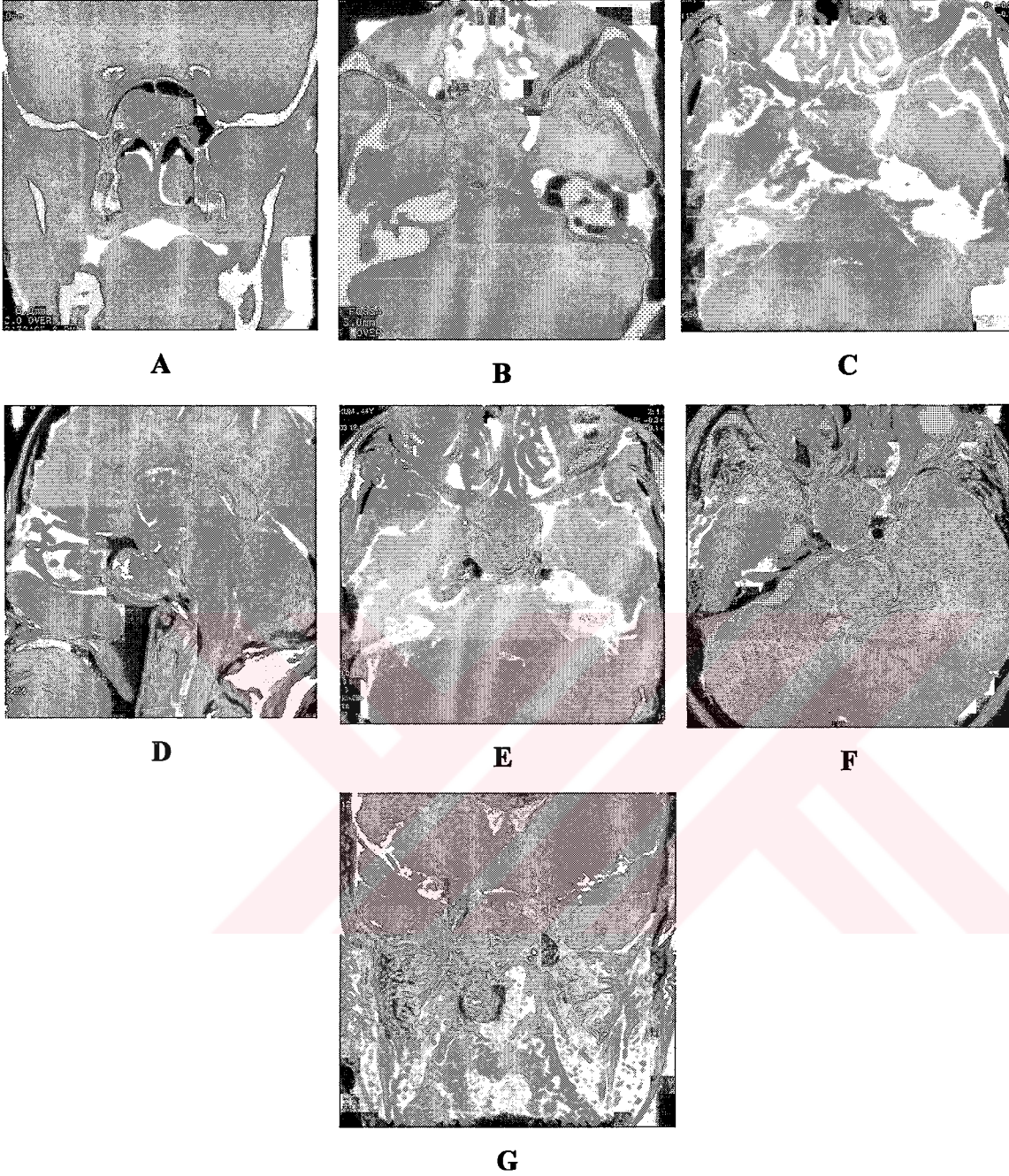


C



D

Resim 10-Olgu 19. Paget hastalığı. **A.** Aksiyel BT'de tüm kalvaryal kemiklerde bilateral, simetrik ekspansiyon var. **B,C.** T1A aksiyel ve sagittal, **D.** T2A aksiyel kesitlerde diploe mesafesinde genişleme izleniyor. Lezyon her iki sekansta da kemik ile izointens olarak görülüyor.



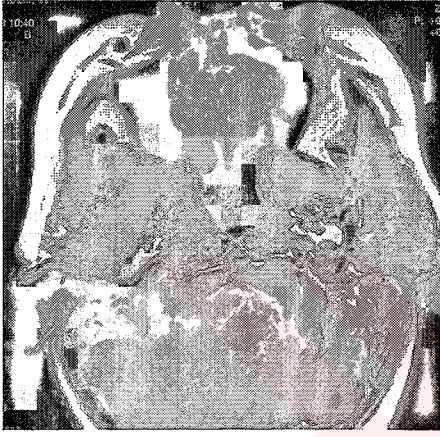
Resim 11-Olgu 21. Kondroma. **A,B.** Koronal ve aksiyel BT'de SS'yi dolduran heterojen dens lezyon var. Kemik destrüksiyonu yok, sella intakt. **C,D.** T1A aksiyel ve sagittal MRG'de beyin parankimine göre heterojen hipointens izleniyor. **E.** T1A kontrastlı kesitte heterojen kontrast tutulumu görülüyor. **F,G.** T2A aksiyel ve koronal görüntüde kondroma heterojen hiperintens olarak izleniyor.



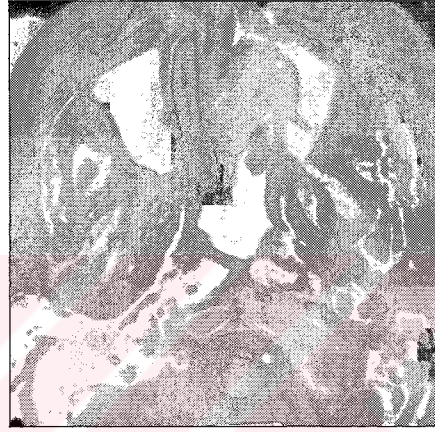
A



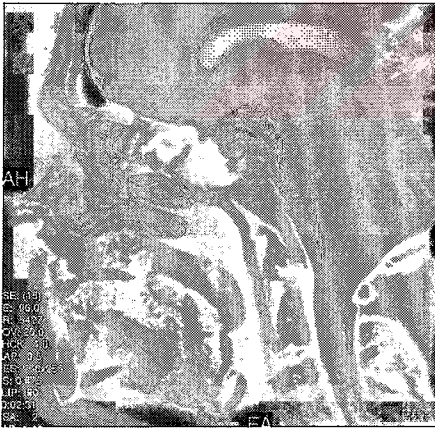
B



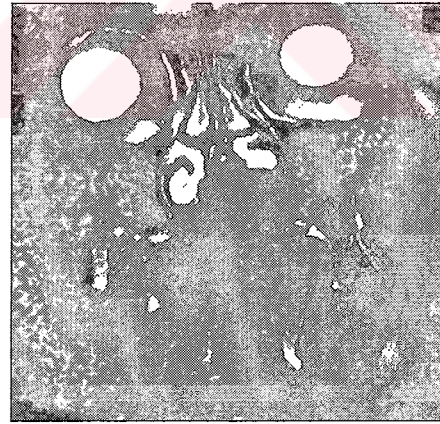
C



D

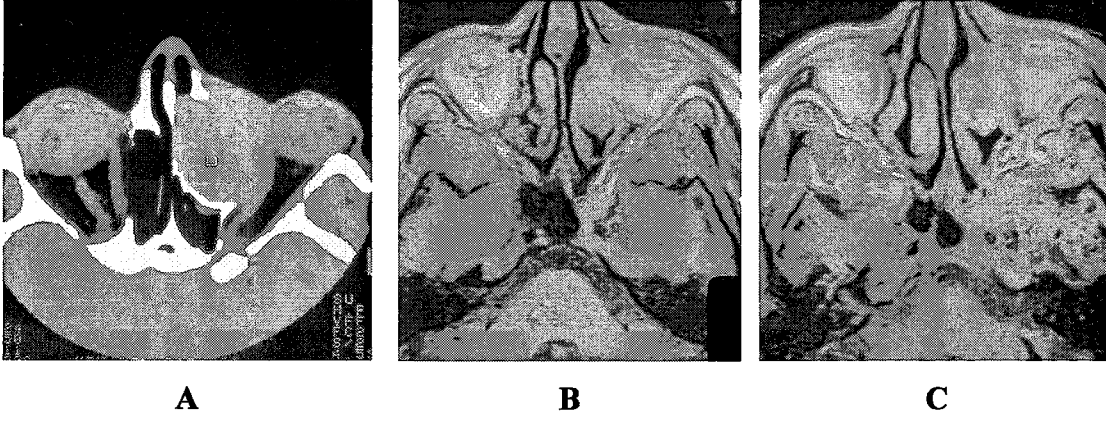


E

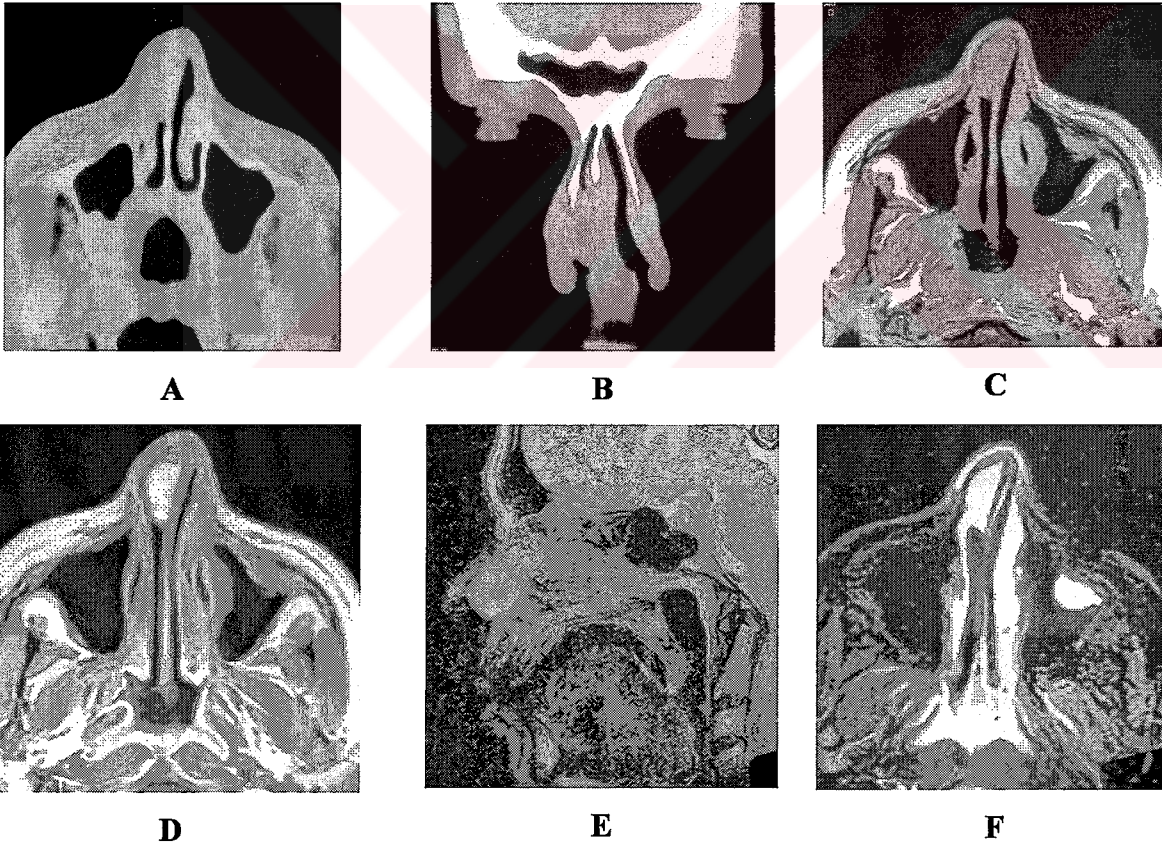


F

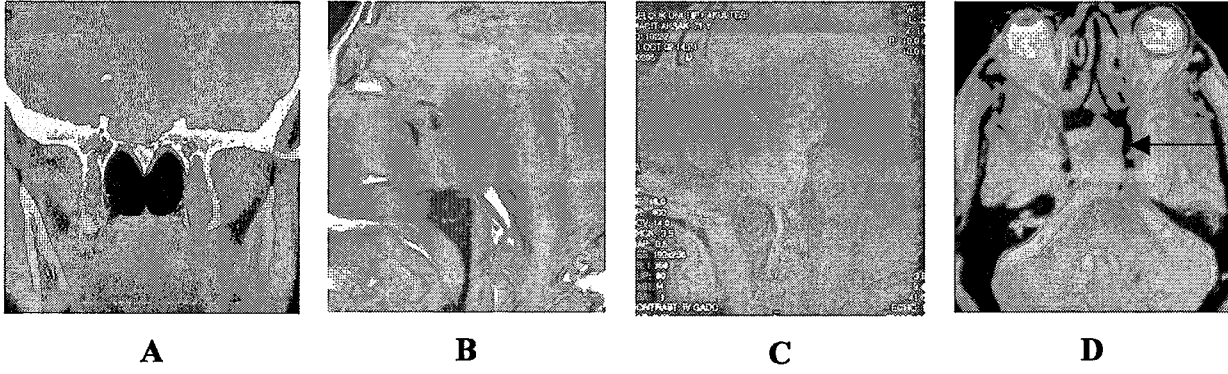
Resim 12-Olgu 22. Osteokondroma. A,B. Koronal ve aksiyel BT kesitlerinde, sert damakta lokalize MS ve NK'ye uzanan, kalsifikasyonlar içeren kitle görülüyor. Kitle, **C.** T1A aksiyel görüntüde ve **D,E** ve **F.** T2A aksiyel,sagital ve Fs-T2A koronal görüntülerde heterojen izointens olarak izleniyor. Sagital ve koronal kesitlerde kitlenin alt nazal konkayı ittiği görülüyor.



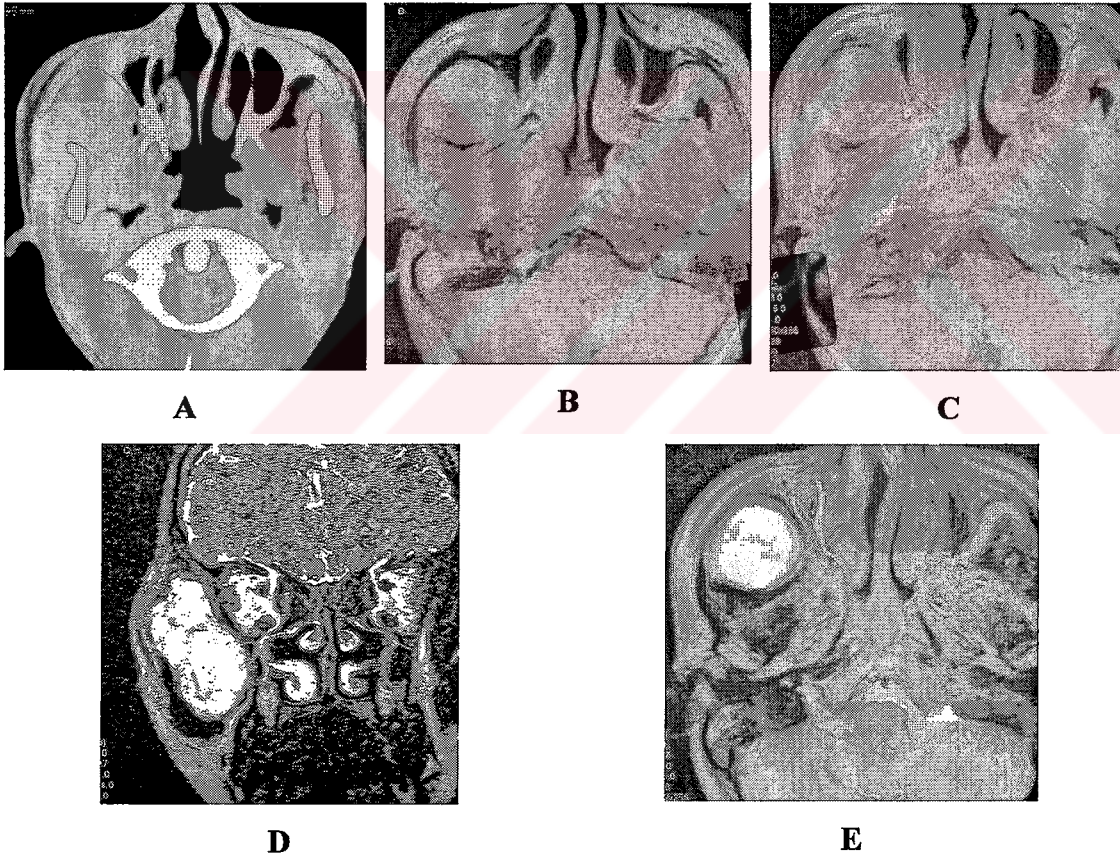
Resim 13-Olgu 23. Hemanjioma. **A.** Kontrastlı aksiyel BT kesitinde lamina papiroseayı destrükte edip orbital boşluğa uzanan, kontrast tutan kitle görülüyor. **B,C.** T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı görüntülerde lezyon yoğun kontrast tutuyor. Orbital boşluğa uzanıyor, ancak invazyon görülüyor.



Resim 14-Olgu 24. Hemanjioma. **A,B.** Aksiyel ve koronal BT'de NK anteriorunda düzgün konturlu yumuşak doku kitlesi görülüyor. **C,D.** Aksiyel T1A kontrastsız, kontrastlı kesitlerde yoğun homojen kontrast tutulumu izleniyor. **E ve F.** T2A sagittal ve Fs-T2A aksiyel görüntülerde hemanjiom hiperintens olarak görülüyor.



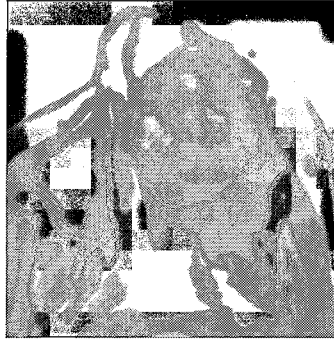
Resim 15.-Olgu 25. Menenjioma. A. Koronal BT kesitinde kitlenin orta kranyal fossadan sellayı destrükte ederek SS'ye uzandığını görüyoruz. B,C. T1A sagittal kontrastsız, kontrastlı görüntülerde homojen kontrast tutulumu var. D. T2A aksiyel kesitte kitle beyin parankimine göre hiperintens görülüyor. Her iki İCA'nın menenjiom tarafından sarıldığı izleniyor, ancak akım sinyalleri tabi (ok).



Resim 16-Olgu 27. Schwannoma.A. Aksiyel BT kesitinde MS lateral duvarı incelmış olarak görülüyor. B,C. T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı görüntülerde kitle kasa göre izointens izleniyor ve heterojen kontrast tutulumu var. Orta kısımda nekrotik alan izleniyor. D ve E. T2A koronal ve Fs-T2A kesitlerde kitle kasa göre hiperintens olarak görülüyor.



A



B



C



D



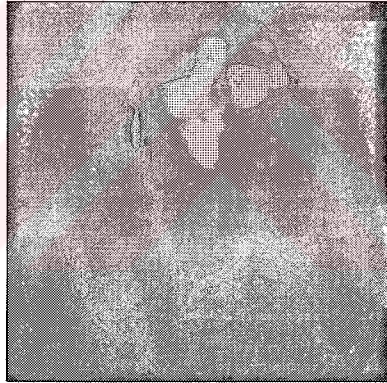
E



F

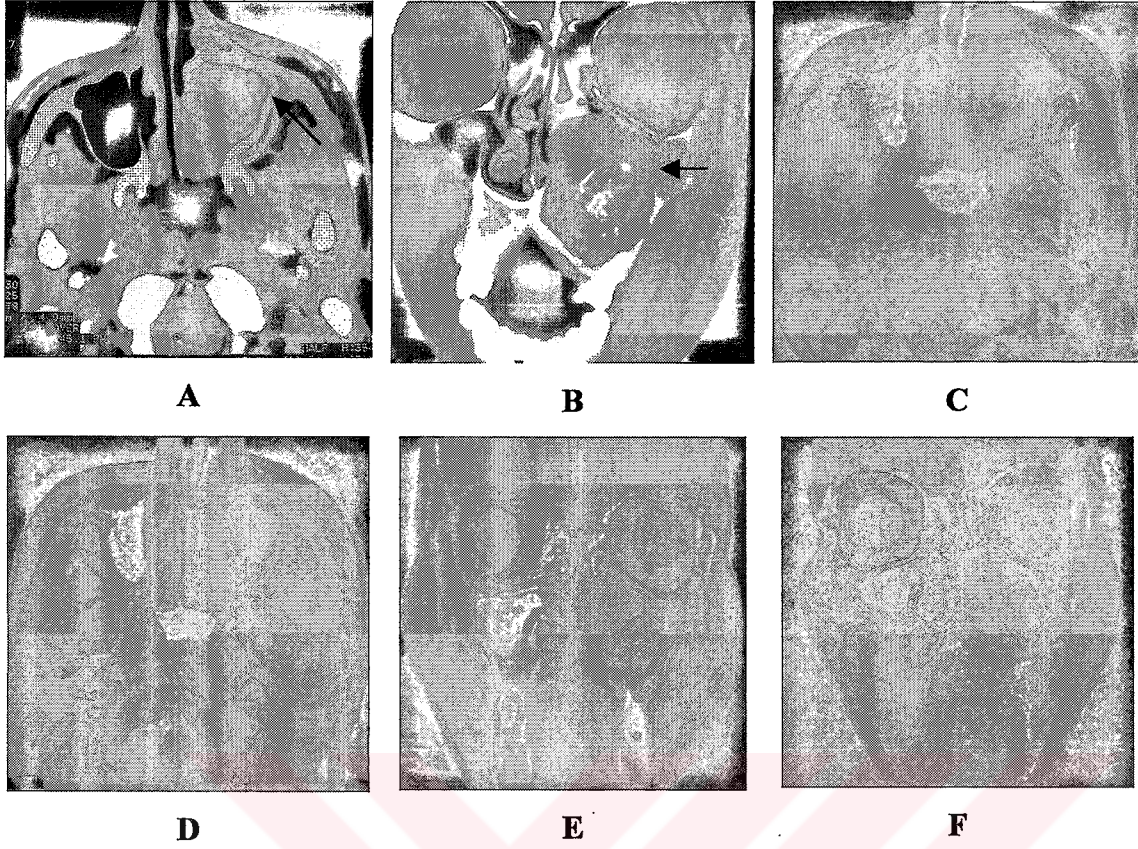


G

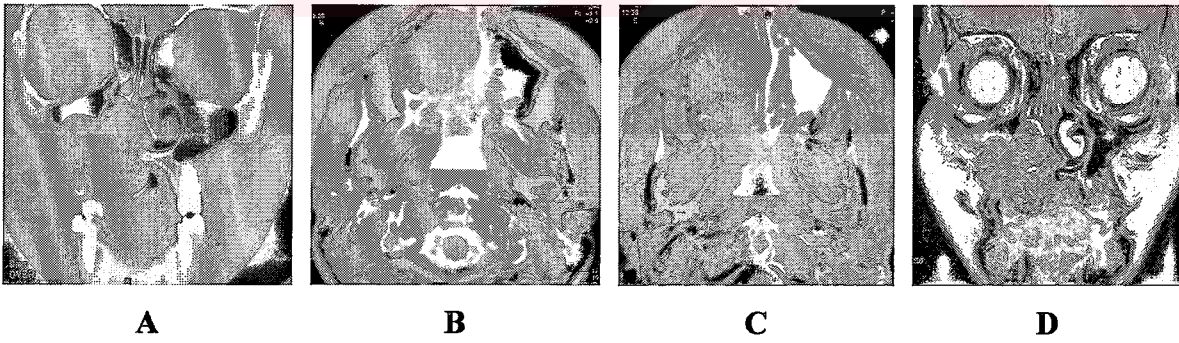


H

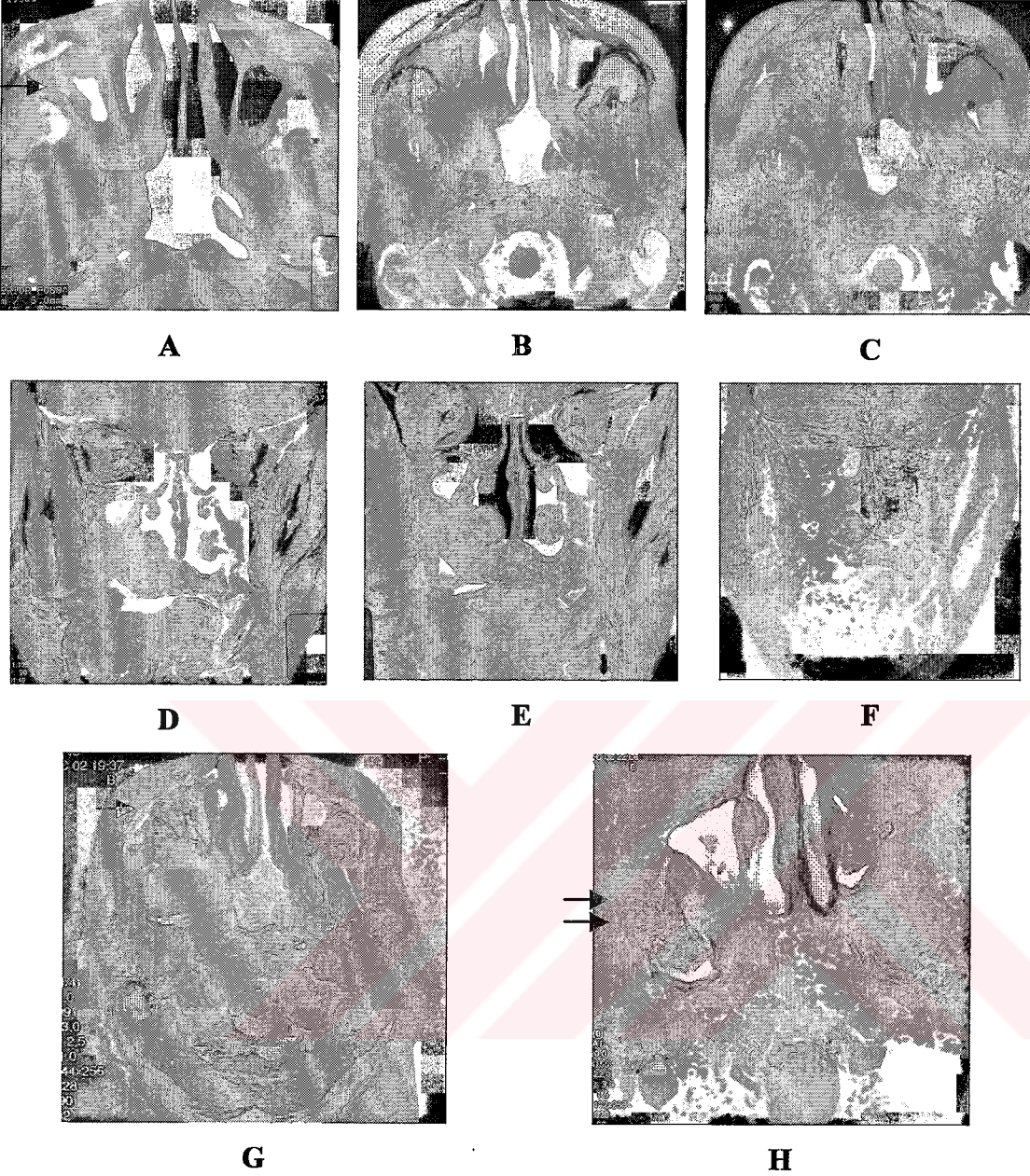
Resim 17-Olgu 28. Ameloblastoma. A,B ve C. Kontrassız, kontrastlı aksiyel ve koronal BT'de, MS ve sert damakta destrüksiyon ve ekspansiyon izleniyor. **D,E.** T1A sagittal ve koronal kesitlerde kasa göre izointens görünüm var. Yer yer hiperintens hemorajik kistik oluşumlar dikkati çekiyor (ok). **F.** Kontrastlı T1A koronal görüntüde, solid kısımların ve kist periferinin yoğun kontrast tuttuğu görülüyor. **G,H.** Aksiyel T2A ve Fs-T2A kesitlerde ameloblastomanın kasa göre kistik kısımlarının hiperintens, solid kısımlarının daha az hiperintens olduğu görülüyor.



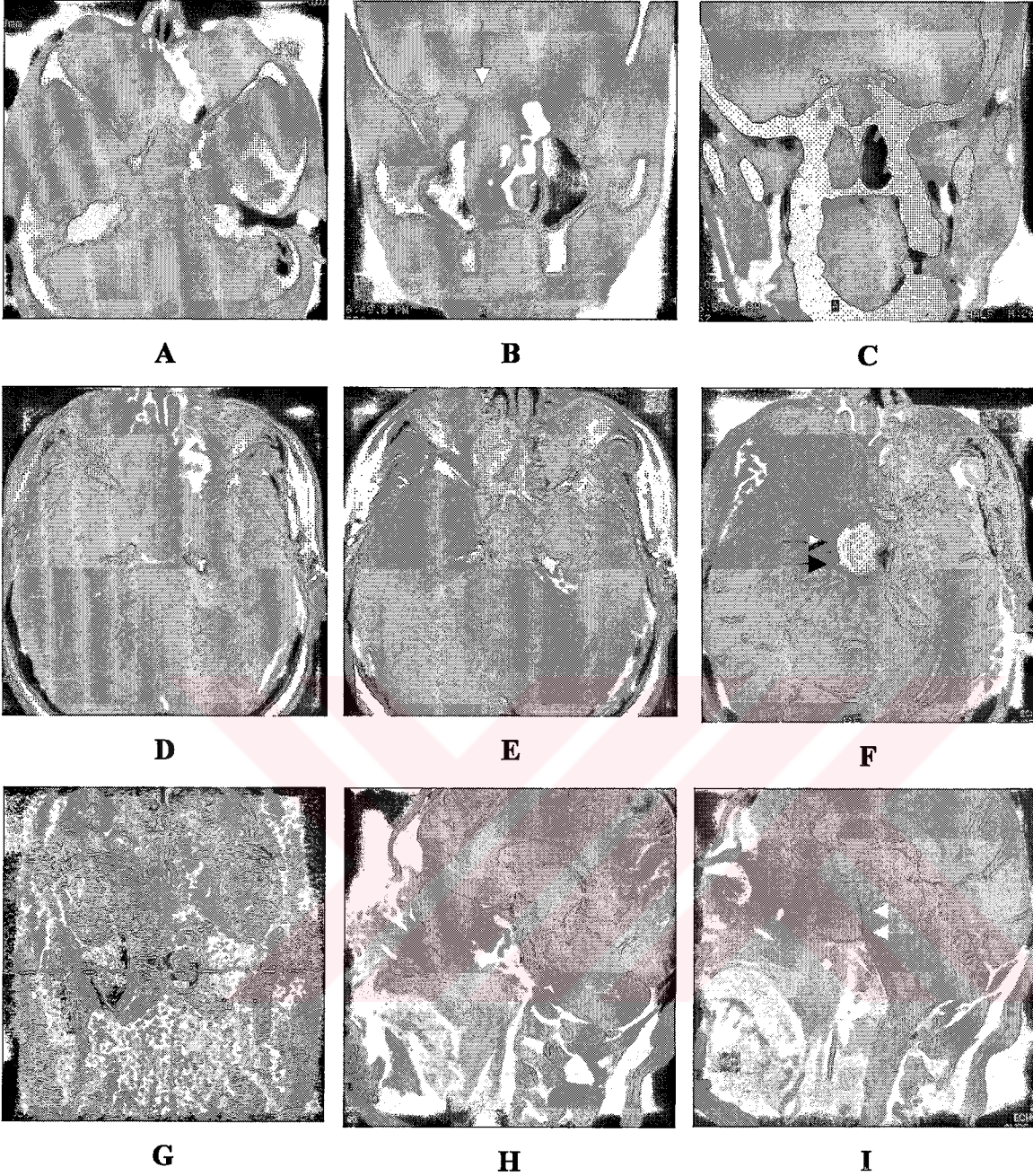
Resim 18-Olgu 29. Santral dev hücreli granülom. **A,B.** Aksiyel ve koronal BT'de NK yerleşimli kitlenin MS inferior ve medial duvarlarını ittiği görülüyor (ok). **C.** T1A aksiyel görüntüde kasa göre izointens izleniyor. **D,E.** T1A kontrastlı aksiyel ve koronal kesitlerde homojen yoğun kontrast tutulumu var. **F.** T2A koronalde kitle heterojen hiperintens olarak görülüyor.



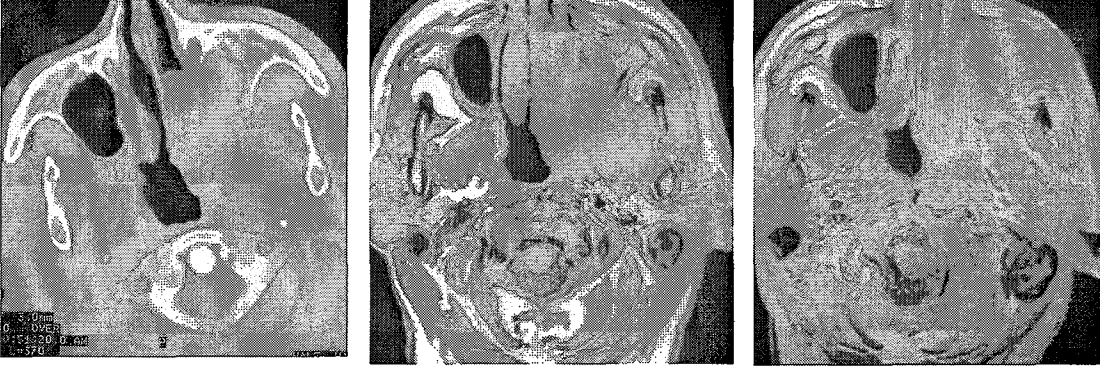
Resim 19-Olgu 30. Dev hücreli tümör. **A.** Aksiyel BT'de kemik yapıların ekspansiyon olduğu görülüyor. **B,C.** T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı görüntülerde kitlenin kasa göre hipointens olduğu ve heterojen kontrastlandığı izleniyor. **D.** T2A koronal kesitte kitle izointens ve hafif hiperintens olarak görülüyor.



Resim 20-Olgu 31. Yassı epitel hücreli karsinom. **A.** Aksiyel BT'de MS posterior duvarı, pterigoid plate destrükte görünümde. **B,C ve D,E.** T1A aksiyel ve koronal kontrastsız, kontrastlı görüntülerde tümör kasa göre izointens izleniyor ve heterojen kontrast tutuyor. Sağda infratemporal ve pterigopalatin fossa invaze görünümde. Pterigoid kaslar ve NF kitle tarafından tutulmuş. **F,G.** T2A koronal ve aksiyel kesitlerde tümör kasa göre heterojen hiperintens olarak görülüyor. BT'de tümörden ayırt edilemeyen MS'de ki sekresyon net bir şekilde görülüyor (ok). **H.** Fs-T2A aksiyelde sağ masseter kasta hiperintens ödem dikkati çekiyor (çift ok).



Resim 21-Olgu32. Yassı epitel hücreli karsinom. **A.** Aksiyel BT’de lamina papiraseanın destrükte olduğu görülüyor. Kitle SS’ye uzanıyor. **B,C.** Koronal BT kesitlerinde sağ fovea etmoidalis destrükte görünümde (ok). Kitle İCA’lara yakın seyrediyor. **D,E.** T1A aksiyel kontrastsız kontrastlı görüntülerde kasa göre izointens izleniyor ve heterojen kontrast tutuyor. İCA’lar tabii görünümde. Orbital boşluğa minimal uzanım var. **F.** T2A aksiyelde BT’de SS’ye kitle uzanımının aslında sekresyon olduğu olduğu görülüyor (çift ok). İCA’lar normal olarak izleniyor. **G.** T2A koronal kesitte tümörün anterior kranyal fossaya minimal uzanımı görülüyor. **H,I.** T2A sagittal görüntülerde SS’de ki hiperintens sekresyon daha iyi görülüyor (çift ok).

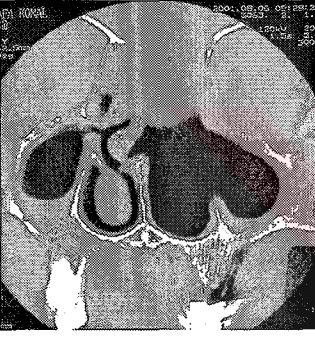


A

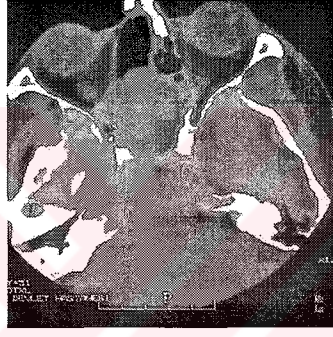
B

C

Resim 22-Olgu 33. Yassı epitel hücreli karsinom. **A.** Aksiyel BT'de MS posterior duvarı ve pterigoid plate destrükte görünümde. **B,C.** T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı kesitlerde, kitle kasa göre izointens izleniyor ve yoğun kontrast tutuyor. Pterigoid kaslar ve NF invaze görünümde.



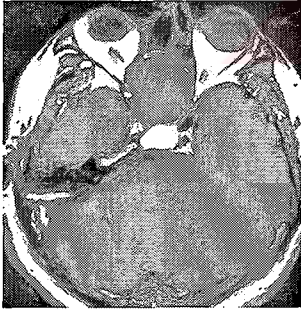
A



B



C



D

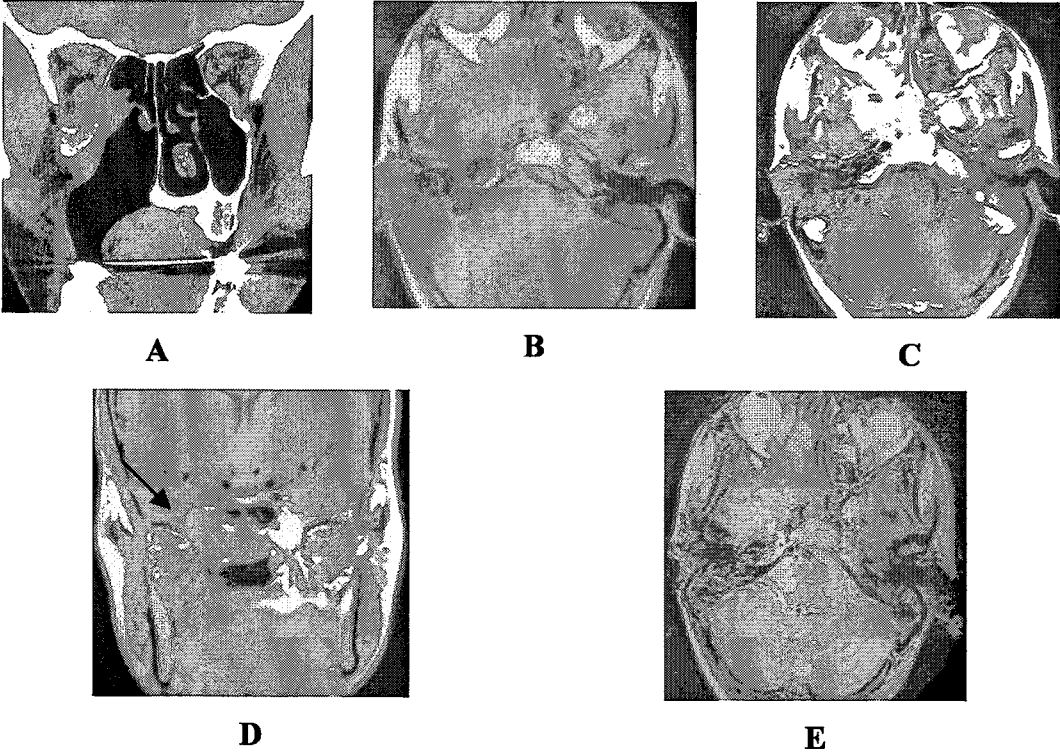


E

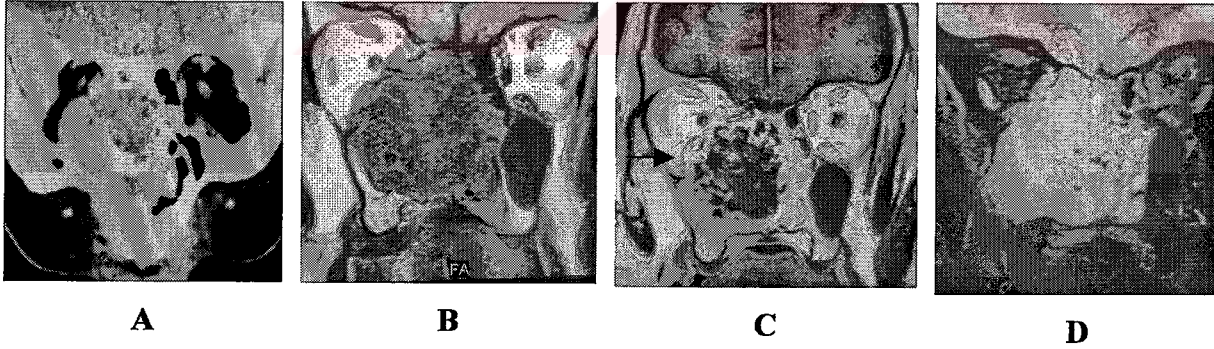


F

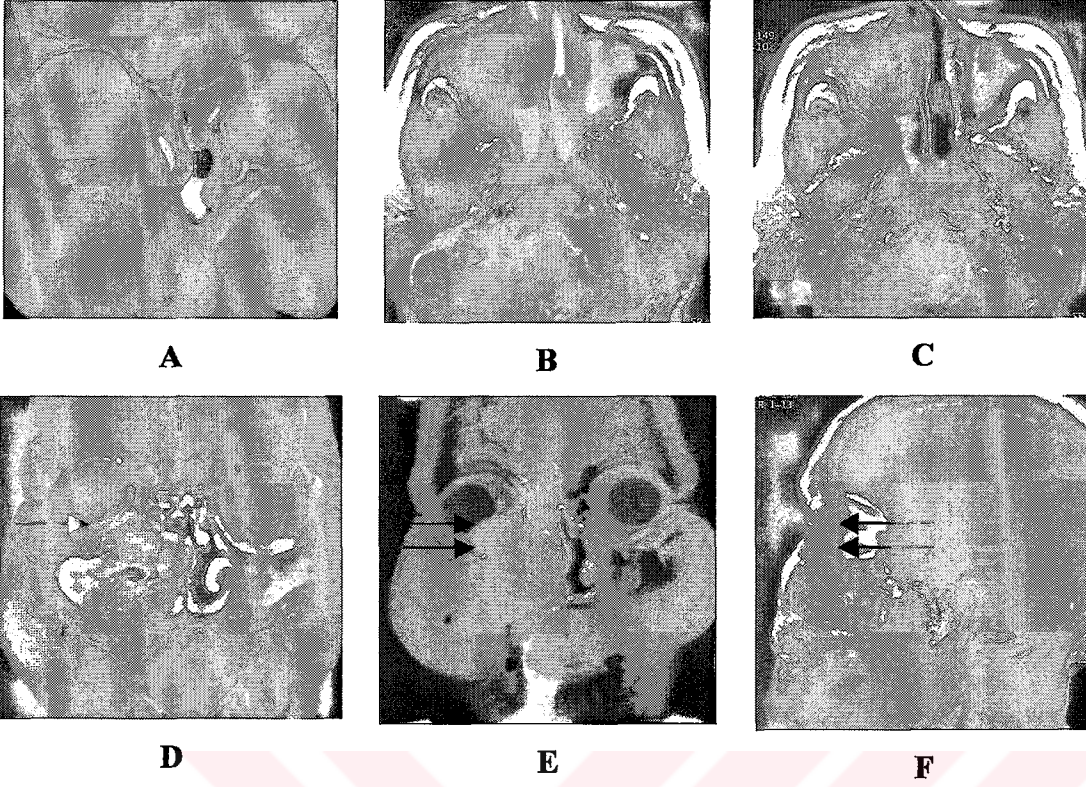
Reaim 23-Olgu 36. Adenokarsinom. **A,B.** Koronal ve aksiyel BT'de etmoid çatı ve lamina papirosea destrükte olarak izleniyor. **C,D.** T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı kesitlerde kitle hipointens ve periferik kontrast tutuyor. Orbital boşluğa uzanıyor, ancak orbita intakt görünümde. **E.** T1A koronal kontrastlı kesitte kistin solid kısmının kontrast tuttuğu görülüyor. Tümör anterior kranyal fossaya invaze olarak izleniyor **F.** T2A aksiyel görüntüde tümör hiperintens görünümde.



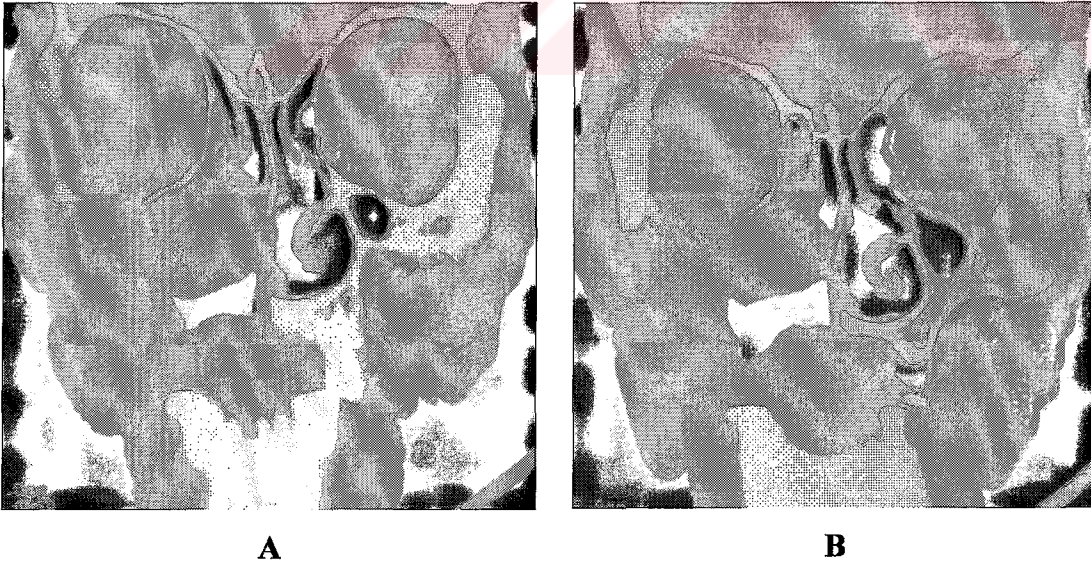
Resim 24-Olgu 39. Adenokistik karsinom. **A.** Koronal BT’de inferior orbital duvar destrükte görünümde. **B,C.** T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı kesitlerde tümör kasa göre izointens görülüyor ve heterojen kontrast tutuyor. **D.** T1A koronal kontrastlı kesitte tümörün temporal loba invazyonu görülüyor (ok). **E.** T2A aksiyelde tümör hafif hiperintens izleniyor.



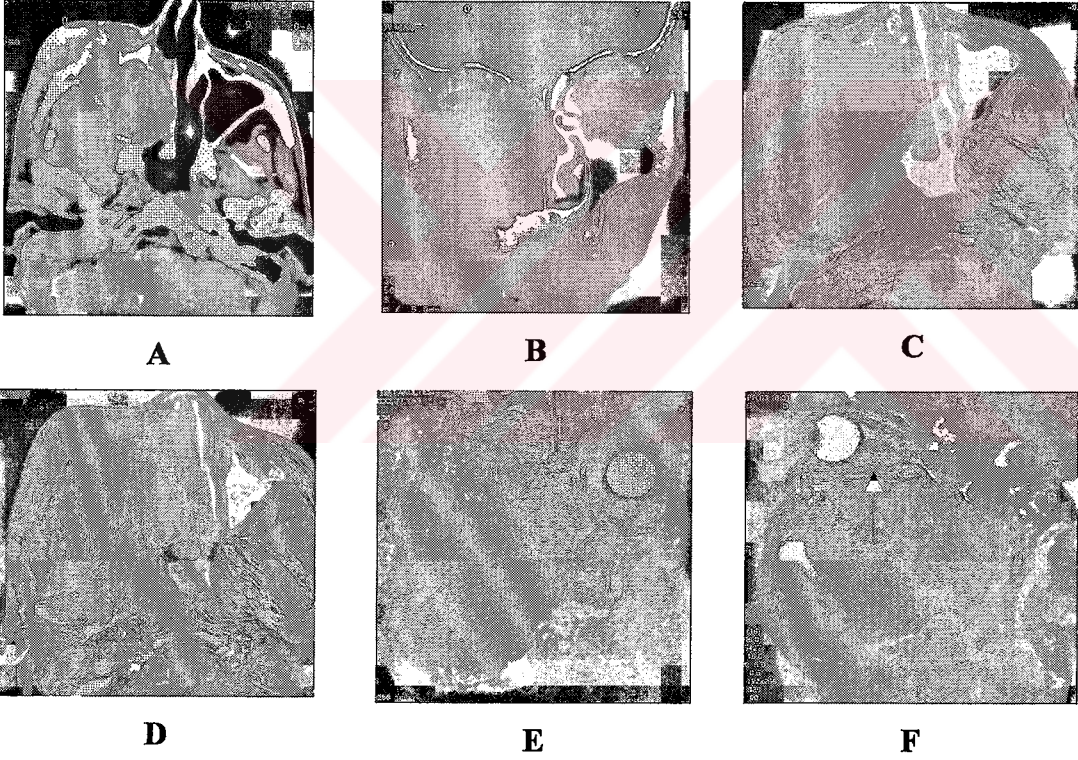
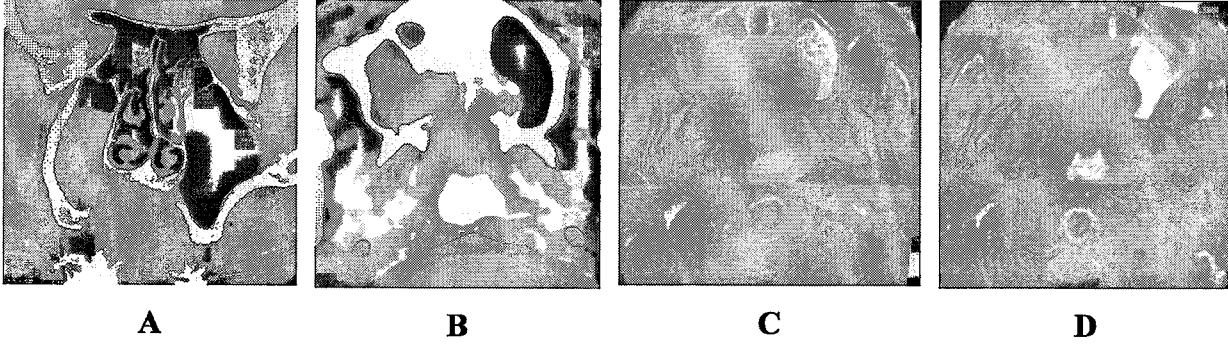
Resim 25-Olgu 42. Mikst tümör. **A.** Koronal BT kesitinde MS’de ve inferior orbital duvarda destrüksiyon var. İnfierior rektus kası invaze görünüyor. **B,C.** T1A koronal kontrastsız, kontrastlı görüntülerde inferior rektus kasına invazyon olmadığı net bir şekilde izleniyor (ok). Tümör kasa göre hipointens olarak görülüyor ve heterojen kontrast tutuyor. **D.** T2A koronal kesitte tümör kasa göre hiperintens olarak görülüyor.



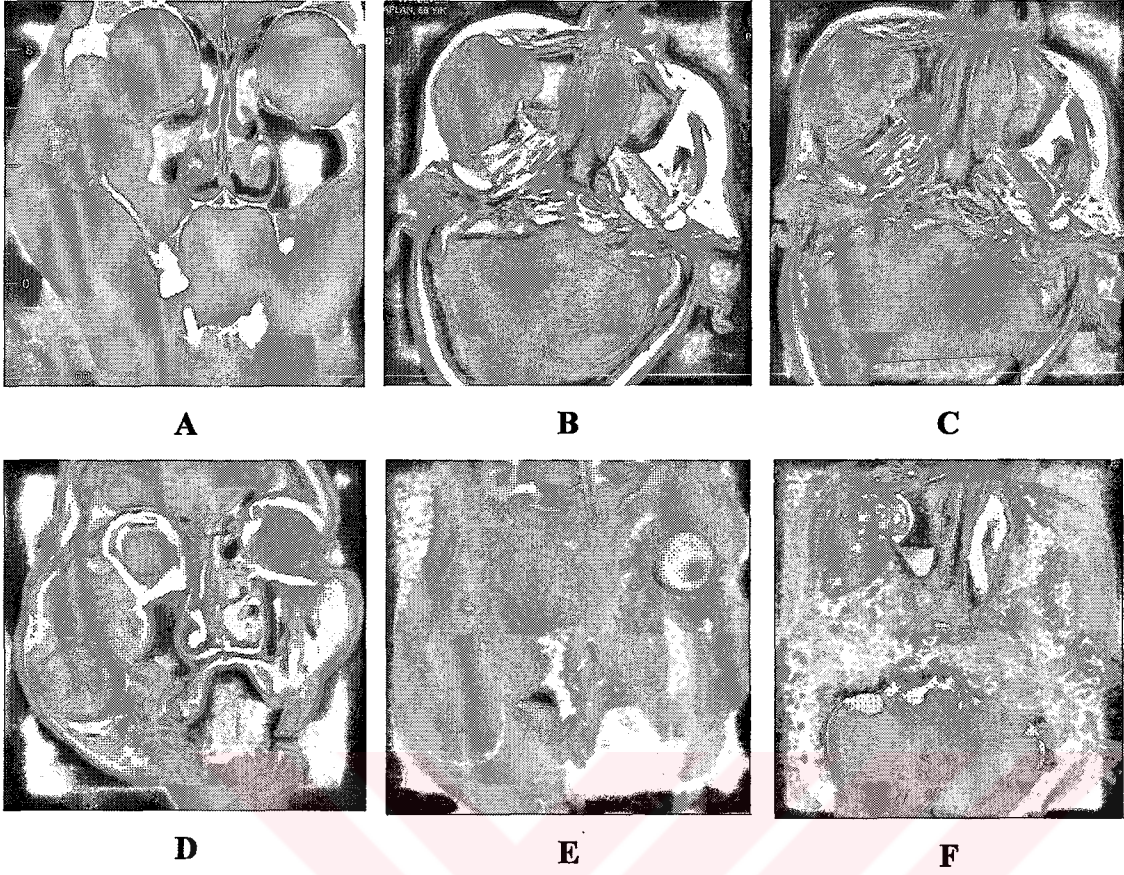
Resim 26-Olgu 43. Malign melanom. **A.** Koronal BT'de MS ve inferior orbital duvar destrükte görünümde. **B,C.** T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı kesitlerde tümör kasa göre izo-hipointens görülüyor ve heterojen kontrast tutuyor. **D,E ve F.** T1A koronal ve sagittal kontrastlı görüntülerde tümörün inferior rektus kasına (ok) ve orbitaya invazyonu (çift ok) görülüyor. Orbitada enükleasyon izleniyor.



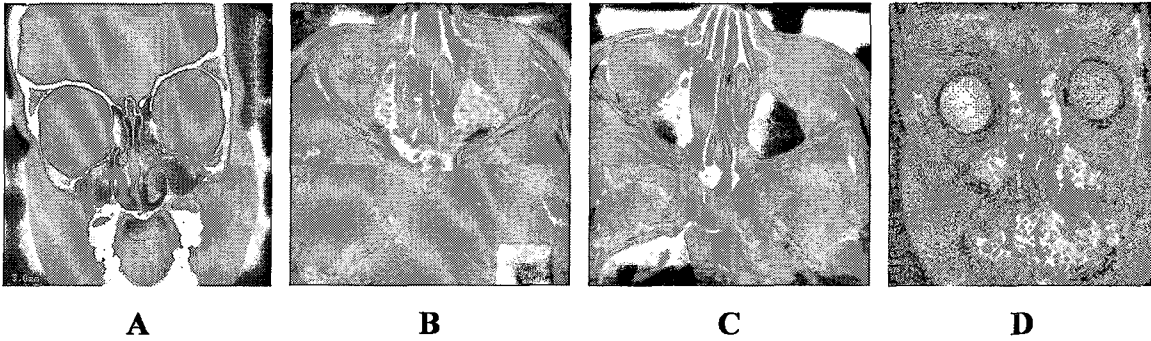
Resim 27-Olgu 45. Nöroblastoma. **A,B.** Koronal BT kesitlerinde MS lateral duvarında ve orbita inferior duvarında destrüksiyon var. Ancak orbitaya belirgin invazyon görülüyor.



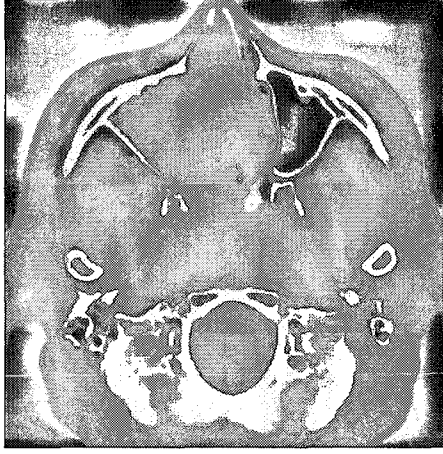
Resim 29-Olgu 47. Hodgkin dışı lenfoma. A,B. Kontrastlı aksiyel ve kemik pencere koronal BT kesitlerinde, MS, orbita inferior ve medial duvarı, zigoma ve sert damak destrükte görünümde. C,D. T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı görüntülerde kitle kasa göre izointens izleniyor ve heterojen kontrast tutuyor. Yer yer hipointens nekrotik alanlar görülüyor. E,F. T2A koronal ve sagittal kesitlerde tümör hafif hiperintens izleniyor ve yer yer daha hiperintens nekrotik alanlar dikkati çekiyor. Orbital boşluğa uzanım var ancak inferior rektus kasına ve orbitaya invazyon görülüyor (ok).



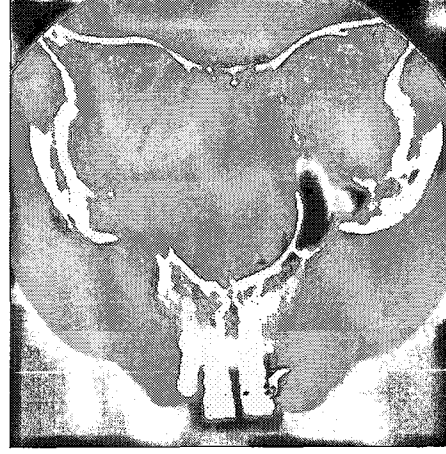
Resim 30-Olgu 48. Osteosarkoma. A. Koronal BT'de MS lateral duvarı ve zigoma destrükte görünümde. Yer yer amorf kalsifikasyonlar izleniyor. B,C. T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı ve D. Kontrastlı koronal kesitlerde kitle kasa göre izointens izleniyor ve heterojen kontrast tutuyor. Tümör orbital boşluğa uzanıyor ancak orbitaya invazyon görülüyor. E,F. T2A koronal, Fs-T2A aksiyel görüntülerde kitle heterojen hiperintens izleniyor. MS'de sekresyonla uyumlu hiperintensite dikkati çekiyor.



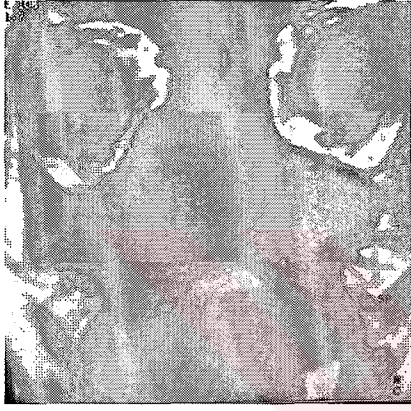
Resim 31-Olgu 49. Akut myelositik lösemi. A. Koronal BT'de solda inferior orbital duvarda destrüksiyona yol açan yumuşak doku kitlesi görülüyor. B,C. T1A aksiyel kontrastsız, kontrastlı kesitlerde tümör kasa göre izointens olup heterojen kontrast tutmaktadır. D. T2A koronal görüntüde kitle heterojen hiperintens olarak izleniyor. Periorbital yağlı planlar infiltrate görünümde ancak orbita sağlam olarak görülüyor.



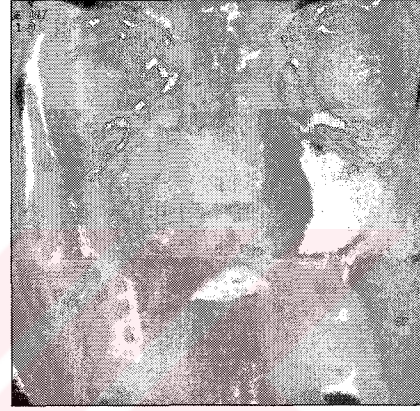
A



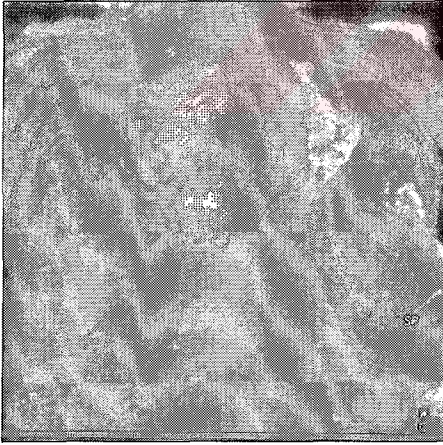
B



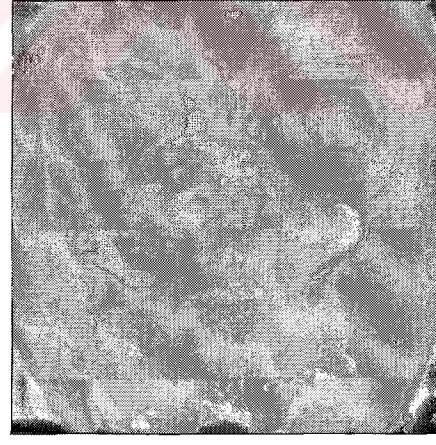
C



D



E



F

Resim 32-Olgu 50. Kondrosarkoma. A,B. Aksiyel, koronal BT'de lamina papiresea ve inferior orbital duvar destrükte görünümde. **C,D.** T1A koronal kontrastsız, kontrastlı kesitlerde tümör kasa göre hipointens görülüyor. Kitle periferik tarzda kontrast tutuyor. Periorbital yağlı alana uzanım var ancak orbita ve periorbital kaslar tabii olarak izleniyor. **D,E.** T2A aksiyel ve koronal görüntülerde tümör kasa göre hiperintens olarak görülüyor.

5.TARTIŞMA

5.1.PNS TÜMÖRLERİNDE BT VE MRG'NİN ETKİNLİĞİ

PNS ve NK tümörlerini değerlendirmede görüntüleme yöntemleri, anamnez ve fizik muayenenin vazgeçilmez bir tamamlayıcısıdır. Günümüzde klasik radyografinin ve konvansiyonel tomografinin yerini BT ve MRG almıştır.

PNS'ler hava ve kemiklerden oluşan, yumuşak dokusu az olan bir anatomik bölgedir. Bu yüzden kemikleri değerlendirmek önemlidir. BT, ince kemik detayları göstermede MRG'den daha üstün bir yöntemdir (Resim 22-25). Malign tümörlerde kemik destrüksiyonları, benign tümörlerde kemik ekspansiyonları iyi bir şekilde demonstre edilir. Kemik yapılar MRG'de, kemikteki hidrojen protonlarının sıvıya göre daha az hareketli olmasından dolayı tüm sekanslarda sinyalsiz olarak izlenir. Bu yüzden MRG ile kemik destrüksiyonları ve ekspansiyonları net olarak değerlendirilemez. PNS'lerdeki sinüs duvarları, lamina papiresea, lamina kribroza, orbital duvarlar gibi klinik ve anatomik aĉıdan önemli kemik yapılar BT ile güvenilir bir şekilde değerlendirilebilir (11,13,28-30).

BT, tümör iĉi kalsifikasyonları MRG'den daha iyi gösterir (Resim 30). Kalsifikasyonlar tümörün karakteristiği hakkında bize fikir verir. Kemik ve kıkırdak kökenli tümörler olan osteosarkoma ve kondrosarkoma, noduler veya plak tarzında kalsifikasyonlar iĉerirler. MRG'de tümör iĉi kalsifikasyonlar tüm sekanslarda sinyalsiz alanlar olarak görülür (28,29,30).

MRG, inflamatuvar hadiseleri tümörlerden ayırtetmede BT'den daha üstün bir görüntüleme yöntemidir (Resim 20-23). Mukozal kalınlaşmalar, retansiyon kistleri, mukoseller ve polipler gibi inflamatuvar olaylar, su iĉeriĐinin fazla olmasından dolayı T2 relaksasyon zamanını uzatırlar. Böylece T2A görüntülerde yüksek bir sinyal intensitesine sahip olurlar. Mukosel; T1A imajlarda protein iĉeriĐine bağlı olarak değişik intensitelerde görülürken, T2A'da kĉk bir oran dışında hiperintens görülür. T2A'da izointens veya hipointens görülen bazı mukoseller, kontrastlı T1A kesitlerde ince periferik kontrast tutmasıyla tümörlerden ayırtedilebilirler. PNS tümörlerinin ĉoĐunluĐu hipersellerdir ve %95 kadarı kasa göre T2A'da izointensdir. Kistik ve müsinöz materyal iĉerenler veya hiposelüler olan %5 kadarı ise, hiperintens bir görünüme sahiptir. Bu kĉk grubu glandüler tümörlerin bir kısmı ve nromalar oluşurmaktadır. Bunlarda, kontrastlı T1A görüntülerde heterojen yoğun kontrast tutmasıyla inflamasyondan ayırtedilebilir. Sonuĉta,

T2A görüntüleri ile tümör ve inflamasyon ayrımı yaklaşık %95 oranında doğru olarak saptanmaktadır (13,31-34).

PNS tümörlerinin ön ve orta kranyal fossaya invazyonlarını MRG iyi bir şekilde gösterir (Resim 21-24). Ön ve orta kranyal fossaya uzanım cerrahi bakımdan önem taşır, çünkü kranyofasiyal rezeksiyon yapılmasını gerektirir. Lund ve ark.'ları (31) ön kranyal fossaya invazyonda MRG'nin doğruluk oranını %94 oranında bulmuşlardır. Tümörün ön kranyal fossaya geçişine izin vermeyen kemik-periost kompleksi, dura ve serebrospinal sıvı, T1A görüntülerde üç tabakalı (hipo-hiper-hipo) bir görünüme sahiptir. Tümör hipointens kemiği yani lamina kribrozayı invaze edebilir, kemiği geçip durayı invaze ederek durada kalınlaşma ve kontrast tutulumuna sebep olabilir veya hipointens serebrospinal sıvıya ve beyin parankimine uzanabilir (13). Bulgular sagittal imajlarda görülebilir. Tümör beyin dokusunda ödeme yol açabilir. T1A kontrastlı incelemede tümör, T2A'da ise ödem iyi bir şekilde gösterilerek tümör-ödem ayrımı yapılmış olur. Sonuçta; BT ile lamina kribrozada erken evre erozyon saptansa bile, dura ve beyin parankimi invazyonunu değerlendirmede MRG daha güvenilir bir yöntemdir (31,35-39).

Kavernöz sinüs ve internal karotis arter (İKA) tüm MRG sekanslarında sinyalsiz olarak izlenir (Resim 23). İKA'da trombus varsa T1A sekanslarda hiperintens bir görünüm ortaya çıkar. Eğer İKA'ya veya kavernöz sinüse tümör invazyonu varsa, kontrastlı T1A görüntülerde İKA'da ve kavernöz sinüste kontrastlanmış tümör dokusu izlenebilir (39). Kavernöz sinüste genişleme, laterale itilme ve hiperintens venöz sinyalin izointens tümör dokusu ile yer değiştirmesi T2A ve kontrastlı T1A koronal ve aksiyel kesitlerde görülebilir (13).

Orbital invazyon, cerrahi girişimi belirlemede önemli bir kriterdir. Orbita duvarları ve lamina papiresea BT ile değerlendirilebilir. Ancak periorbital yağ dokusuna, orbitaya, periorbital kaslara ve optik sinire invazyon MRG ile daha iyi değerlendirilir (Resim 23-27). T1A görüntülerde izointens tümör ile hiperintens periorbital yağ doku iyi bir sınır çizer. T1A kontrastlı incelemede yağ ve kontrast tutan tümörün her ikisi de hiperintens görüldüğünden karışıklık olabilir. Bu durumda Fs-T1A kontrastlı sekans kullanılarak yağ baskılanır, tümör ise kontrast tutarak periorbital yağlı alana doğru uzanımı iyi bir şekilde gösterilmiş olur. Yağ baskılayıcı sekanslar ile optik sinir ve periorbital kaslar etrafındaki yağ baskılanır, böylece tümör invazyonu değerlendirilmiş olur (13,31,34,35,39).

Kas, damar ve mandibuler siniri içeren pterigopalatin ve infratemporal fossaya invazyonunu MRG, BT'den daha iyi gösterir (Resim 20,22,29). İnvazyonu değerlendirmede kasın kendine özgü intensitesinin ve sinirin etrafındaki yağ dokunun

değişmesi önemli görünümüdür. T2A kesitlerde tümör hiperintens izlenir, kas ise izointens izlendiğinden kas invazyonu iyi bir şekilde gösterilmiş olur. Lateral pterigoid kas invazyonunda trismus denilen klinik bulgu ortaya çıkar (38).

Perinöral yayılım lokal kontrolde %30 azalmaya, tedavi protokolunun değişmesine neden olan kötü prognozu gösteren bir durumdur ve MRG ile değerlendirilir. Tümöral yayılım trigeminal sinir boyunca kavernoöz sinüse doğru olur. T1A kontrastlı incelemelerde sinirde segmental kontrast tutulumları ve kalınlaşmalar, perinöral yayılımın tipik bulgularıdır (13,31,38). Ayrıca sinir etrafındaki yağ dokunun kaybolması da tümör infiltrasyonunun bir diğer bulgusudur. Perinöral yayılım en sık adenoid kistik karsinomada görülür (31).

MRG kistin iç yapısı hakkında BT'den daha fazla bilgi verir (Resim 2,3,13). Su oranı fazla kistler T1A'da hipointens, protein içeriği yüksek kistler ise hiperintens görülürler. T2A'da ise her ikisi de hiperintens izlenir. Ayrıca kist veya tümör içi kanama T1A'da hiperintens görülür (Resim 17) (32,39,40).

BT ve MRG'nin kendi özelliklerine özgü avantajları ve dezavantajları vardır. MRG'nin iyonizan ışın kullanmaması ve multiplanar özellikte olması avantajı iken uzun çekim zamanına sahip olması dezavantajıdır. BT'nin çekim zamanının kısa olması en önemli avantajı iken, iyonizan ışın kullanması en önemli dezavantajıdır (13,31-34).

Bu çalışmada BT'nin kemik dokuları ve kalsifikasyonları göstermede, MRG'nin yumuşak doku ve invazyonunu göstermedeki üstünlüklerinden dolayı PNS tümörlerini değerlendirirken BT ve MRG'nin birlikte kullanılması gerektiği kanaatine vardık.

PNS tümörlerinin histopatolojik sınıflandırılması Tablo 6'da verilmiştir.

5.2. BENİGN TÜMÖRLER

MUKOSEL

Mukosel epitel ile çevrili, kapstüllü, ekspansil ve lokal destrüktif seyreden, lümeni mukus ile dolu kistik oluşumlardır. Kaynaklarda mukosellerin sinüs ostiumunun tıkanmasına bağlı olarak geliştiği belirtilmektedir (13,14,41,42). Enfeksiyon, travma, geçirilmiş cerrahi girişimler, fraktürler, polipler veya tümörler sonucu sinüs ostiumu tıkanmakta ve sinüs havasız kalmaktadır, enfeksiyon oluşmaktadır. Sonuçta sekresyonlar birikmekte ve muköz membran ile kaplı mukosel meydana gelmektedir (13,41,43). Diğer bir kısım yazar ise embriyonik epitel kalıntılarının kistik dilatasyonlarını etyolojide sorumlu tutmaktadırlar (42).

Lloyd ve ark.'nın (41) 121 olguluk araştırmalarında mukoseller fronto-etmoid sinüste %89, ES'de %8, SS'de %2, MS'de %1 oranında görülmüşler. Genellikle tek taraflıdır ve bilateral görülmeleri nadirdir (14). Bizim olgularımızın 3 tanesi (olgu 1,2,4) fronto-etmoid sinüste, 3 tanesi (olgu 3,6,8) MS'de, 2 tanesi (5,7) SS'de lokalize idi.

Mukosel yerleşim yerine göre klinik bulgular vermektedir. FS, ES ve SS'de yerleşenlerde en sık semptom, baş ağrısıdır (42). Orbital boşluğa uzanım varsa orbitada itilme, propitozis, görme bozuklukları olabilir. Orbital boşluğa uzanım genellikle FS ve ES mukosellerinden olmaktadır (44). FS yerleşimli 1 olgumuzda, (olgu 2) mukosel orbital boşluğa süperiordan uzanıyordu, ancak belirgin vizüal semptom oluşturmamıştı. SS yerleşimli 1 olgumuzda (olgu 7), sağ orbital boşluğa uzanım ve orbitada laterale itilme vardı. MS'de ki mukoseller sinüzit veya yüzde şişlik gibi semptomlar vermektedirler.

Mukoseller BT'de, tipik olarak sinüs içinde büyüyerek yaptığı basınca bağlı olarak gelişen, kemik şeklinde değişikliklere sebep olan, homojen mukoid görünümde (10-18 HU) yuvarlak kistik kitle şeklinde görülmüşler. Geç evre mukoseller protein içeriğinin artmasına bağlı daha yüksek dansitede (20-40 HU) görülebirlen. Mukoselin tanısında kontrast madde genellikle gerekli olmamakla birlikte, periferik tarzda kontrast tuttıkları görülmüş (41,45). Olgularımızın 1 tanesinde (olgu 5) mukosel hiperdens, diğerlerinde hipodens idi. Hiperdansenin nedeni olarak histopatolojide lezyonun protein içeriğinin yüksek ve mantar enfeksiyonu ile enfekte olduğu gözlemlendi.

MRG'de mukoselin görünümünü kan ürünlerine, su ve protein içeriğine göre değişir. Lezyon, erken evrede ve su içeriği yüksek ise T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens görülmüş ki bu, en sık karşılaşılan formdur. Lezyon, geç evrede ve protein içeriği yüksek ise T1A ve T2A'da hiperintens, mantar enfeksiyonu ile enfekte olmuş ise T1A'da hipointens

veya hafif hiperintens, T2A'da hipointens olur (41,45,46). Bizim olgularımızın 3 tanesinde (olgu 1,3,7) mukosel T1A'da izo-hipointens, T2A'da hiperintens, 1 tanesinde (olgu 2) T1A ve T2A'da hiperintens, 1 tanesinde (olgu 5) T1A'da hafif hiperintens, T2A'da hipointens idi. T2A'da hipointens olgunun mantar enfeksiyonu (aspergilloma) ile enfekte olduğu görüldü.

Ayırıcı tanıda; fungal enfeksiyon, granülömatöz inflamasyon, anevrizma, tümör düşünülmelidir. Mukoseller bazen tümörlerin sinüs ostiumunu tıkamasına bağlı gelişebilir. Tümörler genellikle kasa göre T1A ve T2A'da izointens görülürken, mukosel T2A'da belirgin hiperintens görülür. Kontrastlı incelemede mukosel periferik kontrast tutarken, tümör solid ve homojen tarzda kontrast tutar (34). BT'de kemik destrüksiyonu varsa, öncelikle malignite düşünülmelidir. MS yerleşimli mukosellerin odontojenik kist ile ayırılması gerekir. Lezyonun antral-ekstra-antral olup olmadığı ortaya konulmalıdır. MS inferior duvarının süperiora deplase olması, lezyonun ekstra-antral olduğunu gösterir (47,48).

ODONTOJENİK KİST

Odontojenik kistler, odontogenezis esnasında veya sonrasında gelişen epitel ile çevrili kistik yapılardır. Histolojik olarak epitel tabaka dış ve internal kalsifikasyonlar içerebilir (47,49).

Odontojenik kistler radiküler kist, dendrijenöz kist, keratokist ve rezidüal kist olmak üzere 4 gruba ayrılabilir. En sık görülen radiküler kisttir ve daha sonra dendrijenöz kist gelir. Bu kistlerin %75-80 kadarı mandibulada, %20-25 kadarı maksillada yerleşirler (49,50). Odontojenik kistler 20-50 yaş arasında görülürler ve en sık semptom yüzde şişliktir. Tüm olgularımızda yüzde şişlik semptomu vardı.

Nontümöral odontojenik kistler birbirine benzer radyolojik görünüme sahiptirler. Hepsi iyi sınırlı, ekspansil kistik kitle şeklindedirler (47). Dendrijenöz kist daima unilokulerdir ve kist duvarında dişe ait yapılar bulunur (47,49-51). BT'de mandibula veya maksiller yerleşimli, NK veya MS'ye uzanan, iyi sınırlı, kemiği ekspansiyon edip incelten, ancak destrükte etmeyen hipodens kistik kitle şeklindedirler (47-51). Dendrijenöz kist duvarında dişe ait görünüm ile diğerlerinden ayırt edilir. Tüm olgularımız BT'de hipodens görünüyordu ve belirgin kemik destrüksiyonu yoktu. Dendrijenöz kist tanısı alan 1 olgumuzda (olgu 10) kistin süperior duvarında dişe ait görünüm vardı.

MRG'de kistler, kasa göre T1A'da hipointens, T2A'da hiperintenslerdir. Hemoraji veya enfeksiyon olursa T1A'da hiperintens bir görünüm ortaya çıkabilir (49-54). Patolojik tanısı hemorajik dendrijenöz kist gelen 1 olgumuz (olgu 10) T1A ve T2A'da hiperintens

idi ve süperior duvarında T1A ve T2A'da hipointens dişe ait olması muhtemel görünüm vardı. Diğer olgularımız (olgu 9,11,12) T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens idi ve patolojik tanıları radiküler kist olarak geldi.

Odontojenik kist ayırıcı tanısında mukosel ve ameloblastom akla gelebilir. Antral yerleşimli odontojenik kistlerde MS inferior duvarı süperiora deplasedir ve böylece MS süperior ve inferior duvarları birbirine yakın seyreder. Bu bulgu lezyonun ekstra-antral veya sinüs dışı olduğunu gösterir (47). Böylece odontojenik kist, mukosel ayrımı yapılmış olur. Ameloblastomalar daha çok multilokule karakterdedir ve solid kısımlar içerir. Solid kısımları ve septaları yoğun kontrast tutar (47,49,52,55).

OSTEOM

Osteomlar endosteal veya periosteal yerleşen kompakt veya trabeküler kemik yapısında benign kitlelerdir (12). En sık frontoetmoid sütür bölgesinde membranöz ve enkontral kemik arasında periostun birleşim yerinden kaynaklanır. Bu sebeple osteomların %80'ni FS ve ES'de yerleşir (108-110). Genellikle 20 yaş sonrası erkeklerde sık görülür. Bazıları NK veya orbitaya doğru uzanabilir. Osteom, sinüs ostiumunu tıkarsa sekonder mukosellere yolaçabilir. Gardner sendromlu hastalarda yüz kemiklerinde ve kalvaryumda bir çok sayıda osteomlar olabilir (12).

Osteom tanısı radyografi ile kolaylıkla konulabilir. BT'de düzgün, yuvarlak veya oval, kontrast tutmayan kemik dansitesinde kitlelerdir. Olgumuzda (olgu 13) lezyon ES yerleşimliydi ve kemik dansitesindeydi. MRG'de lezyon T1A ve T2A'da kemik ile izointens olduğundan net seçilemiyordu.

İNVERTED PAPILOMA

Inverted papilloma NK ve PNS'lerin sık görülen benign tümörüdür. Histolojik olarak epitel hücrelerinden kaynaklanır ve alttaki stromaya doğru invaze olur. Bu durum klinik olarak önemlidir. Çünkü, tümör stromaya invaze olduğundan yeterince eksize edilemez ise nüks oranı oldukça sıktır (56-58). Nüks oranı %10-20 arasındadır ve %90'ı ilk 5 yıl içerisinde gerçekleşir (57). Inverted papillomanın %5-15 oranında yassı epitel hücreli karsinomaya dönüşme riski vardır (56). Tümör NK'nin lateral duvarı ve orta meatustan kaynaklanır ve genellikle tek taraflı olarak görülür. Maksiller antruma, NK'ye ve NF'ye doğru protrüde olur (58). Lokal agresif seyirli tümör, çevre kemik yapıları, orbitayı ve kafa tabanını invaze edebilir (56).

Inverted papillom, BT'de karakteristik olarak orta meatustan maksiller antruma doğru uzanan yumuşak doku kitlesi şeklindedir. Lloyd ve ark.'ları inverted papillomu Afrika kıtasına benzetmişlerdir (58). MS en sık tutulan sinüstdür. Sırasıyla ES, FS ve SS

tutulur. Sukenik ve ark.'ları (56) BT'nin papillom için %87 oranında sensitiviteye sahip olduğunu göstermişlerdir. Tümör, atipik lokalizasyonda yerleşirse tanı zorlaşır ancak tümör içindeki hiperdansiteler ve çevre sinüs duvarında irregüler skleroz papillomu düşündürmelidir (58). Olgularımız (olgu 14,15) BT'de sağda ve solda olmak üzere MS ve NK'yi tutan, NF'ye uzanan yumuşak doku kitlesi şeklinde idi. Orbitaya ve kranyuma uzanım yoktu. Kitle hafif heterojen kontrast tutuyordu.

MRG'de kitle, T1A ve T2A'da kasa göre hafif hiperintens izlenir. T2A'da belirgin hiperintens görülen mukozal kalınlaşmalardan ve enflamasyondan böylelikle ayırte edilir (56-58). Yousem ve ark.'ları (57) papillomun homojene yakın kontrast tuttuğunu söylemişlerdir. İntrakranyal uzanım son derece nadirdir.

Nazal kavitede lokalize kitle, unilateral MS'yi doldurup ekspansiyon ediyorsa inverted papillom ve antro-nazal polip öncelikle düşünölmelidir. İnverted papillom 40 yaş sonrası görülürken, antro-nazal polip daha genç yaşlarda görülür. Sinonazal tümörler daha agresif seyirli olup belirgin kemik destrüksiyonu yaparlar. Allerjik fungal sinüzit daha diffüzdür ve papillomdaki lineer ve plak tarzı kalsifikasyonlar görülmez (58). Sinüs duvarındaki deformite ve skleroz yavaş büyüyen bir tümörü yani inverted papillomayı öncelikle düşöndürmelidir.

FİBRÖZ DİSPLAZİ

Fibröz displazi (FD) etyolojisi tam olarak bilinmeyen, kemiğin gelişimsel bir hastalığıdır. Etiyolojide Lichtenstein (59) kongenital gelişimsel bir anomaliyi, Schlumberger (60) konnektif dokunun anormal proliferasyonunu sorumlu tutmaktadır. Tutulan kemikte kemiğin medüller kavitesini normal spongiyoz doku yerine fibröz doku doldurur. Monostatik ve polyostatik olmak üzere iki formu vardır ve genellikle asimetrik ve tek taraflıdır (60,61). Kosta, femur, tibia ve maksilla sık tutulan kemiklerdir. Kranyofasiyal fibröz displazi şiddetli polyostatik formun tümünde görülürken, monostatik formun %30'unda görülür. Albright sendromunda tek taraflı FD ile birlikte ciltte sütlü kahverengi lekeler ve puberte prekoks vardır (59-61).

Kranyofasiyal tutulum genellikle tek taraflıdır ve ağrısız şişlikler şeklinde klinik verebileceği gibi semptomsuz da olabilir. Vizüal ve kozmetik bozukluklarda cerrahi uygulanabilir (62). Bazen PNS ostiumunu tıkayarak mukosele neden olabilir (60).

FD'de temel tanı radyolojik bulgulara dayanır. Kranyofasiyal tutulumda buzlu cam görünümü (%56), sklerotik tip (%23), litik tip (%21) olmak üzere 3 tip radyolojik patern görölmektedir (61). Buzlu cam görünümü daha çok 30 yaş üzerinde sklerotik ve litik tip ise 20 yaş altında görülür (60). BT'de buzlu cam görünümünün tipik olduğu ve attenüasyon

değerinin 34-513 HU arasında değişebildiği belirtilmektedir (61). Olgularımızın bir tanesinde (olgu 16) buzlu cam görünümü, diğerlerinde (olgu 17,18) ise sklerotik ve litik görünüm vardı.

MRG'de FD, T1A ve T2A'da hipointens izlenir. T1A ve T2A'da yer yer hiperintens odakların görülmesinin normal kemik iliği yerine fibroselüler dokunun geçmesine bağlı olduğu belirtilmektedir (63). Gd-DTPA sonrası incelemede kontrast tulumunun klinik veya patolojik aktivite ile arasında korelasyon saptanamamıştır (61). Bizim olgularımızın hepsi T1A ve T2A'da hipointens izleniyordu. 1 olgumuzda (olgu 16) T1A ve T2A'da yer yer hiperintens odaklar vardı. Aynı olguda kontrast tutulumları izleniyordu.

Ayırıcı tanıda Paget hastalığı, nörofibromatozis, ossifiye fibroma, hiperparatiroidi, menengioma düşünülmelidir (60,61). Paget hastalığı genellikle bilateraldir ve yaşlılarda görülür (64). Buzlu cam görünümü FD için tipik bir görünümdür. Hiperparatiroidide laboratuvar bulguları bize yardımcı olur. FD'de serum kalsiyum ve fosfat düzeyleri normaldir (60).

PAGET HASTALIĞI

Paget hastalığı kronik progresif seyreden, etyolojisi bilinmeyen kemikte yıkıma sebep olan bir hastalıktır. 40 yaş üstünde ve erkeklerde daha sık görülür. Genellikle polyostatiktir ve vücuttaki tüm kemikleri tutabilir. Kranyum tutulumu tek başına veya diğer kemikler ile birlikte olabilir. Kranyum tutulumu %70 oranında görülmektedir (64). Genellikle bilateral ve simetrik bir tutulum vardır.

Paget hastalığı radyolojik olarak 3 evreye ayrılabilir. Vasküler evrede, kranyumda büyüme vardır. İlerleyici skleroz evresinde, vasküler defektler ve kalvaryumun dış tabakasında kalınlaşma vardır. Son evre olan komplet diffüz sklerozda, diploe ile kalvaryal kemikler arasında ayırım ortadan kalkmıştır (110). Osteolitik değişiklikler (osteoporozis sirkumkripta) frontal ve oksipital alandan başlar. Kranyumun iç tabakası dış tabakadan daha fazla kalınlaşır ve diploe mesafesi giderek genişler. Sütürler Paget hastalığındaki değişiklikler için bir bariyer değildir. Skleroz da yine iç tabakadan başlar. Büyük skleroz alanları ve çevresindeki demineralize kemik atılmış pamuk manzarası görünümü verir. PNS tutulumu Paget hastalığında nadir görülür (64,). Bizim olgumuzda (olgu 19) BT'de tüm kranyal kemikleri ve SS'yi, bilateral ve simetrik olarak tutan, diploe mesafesinde genişlemeye neden olan, sklerotik ve litik alanlar vardı. MRG'de lezyon kemiğe göre T1A ve T2A'da izointens görünümdeydi.

Ayırıcı tanıda öncelikle FD (Fibröz displazi) düşünülmelidir. FD'de tutulum unilateral ve asimmetrik iken Paget hastalığında tutulum bilateral ve simetrikdir. FD daha genç yaşlarda

görülür ve PNS tutulumu sıktır. Kranyumdaki değişiklikler iç ve dış tabakada birlikte başlar.

KONDROMA

Kondroma kafa tabanının sık görülen benign kırkırdak kökenli tümördür. Daha çok sfeno-okspital bileşkede veya sfeno-petrozal fissüre yakın yerlerden köken alır (12). Kitle süperiora uzanırsa kiazmaya, inferiora uzanırsa beyin sapına bası yapabilir. Bundan başka NK, ES, MS, SS ve NF'de de yerleşebilir. Kadın ve erkeklerde eşit oranda görülür ve 50 yaş altında daha sıktır (14). Yavaş büyüyen bir tümördür ve klinik bulguları yerleştiği yere göre değişir. Bizim 2 olgumuzda (olgu 20,21) SS'de lokalizeydi. 42 yaşındaki olguda (olgu 21) baş ağrısı vardı, 12 yaşındaki olguda (olgu 20) ise semptom yoktu.

BT'de kondroma, düzgün konturlu kalsifikasyonlar içeren dens kitle şeklindedir (14). Minimal vasküler veya avasküler olup geç kontrastlı grafilerde kontrast tutulumu görülebilir. 1 olgumuz (olgu 20) SS lateral duvarı boyunca devam edip sfenoid kemik ala minörüne uzanıyordu ve kemiği ekspanse etmişti. Diğer olgumuz (olgu 21) ise sfenoid kemikten kaynaklanıp SS içine prolobe görünümdeydi. Her ikisinde de kalsifikasyonlar vardı.

MRG'de kondroma, genellikle T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens izlenir ve homojen kontrast tutar (14). İki olguda beyin parankimine göre T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens görünümdeydi ve bir tanesinde (olgu 21) homojen hafif kontrast tutulumu vardı.

OSTEOKONDROMA (EKZOSTOZ)

Osteokondroma popülasyonda %3, tüm kemik tümörleri içinde %10-15 oranında görülen osteokartilajinöz kökenli benign tümördür. 30 yaş altında sık görülür, soliter veya multiple olabilir. Multiple olanlar daha çok otozomal dominant geçişli herediter multiple ekzostozda görülür. Soliter osteokondromlar daha çok femur, humerus ve tibia gibi uzun kemiklerin metafizlerine yerleşir, ancak kafa kemikleri gibi vücudun tüm kemiklerini tutabilir (66-70). Maksiller yerleşimli ekzostoz "Torus palatinus" adı verilir. Sert damağın orta kısmından köken alır ve düz, nodüler veya lobuler tarzda olabilir (12). Ağrı ve şişlik hastaların en sık şikayetidir (66). Olgularda lokalize oldukları yere göre vasküler ve nörolojik komplikasyonlar, fraktür, malign dejenerasyon, deformite oluşabilir (67,69,70). Olgumuz (olgu 22) sert damak kökenli olup NK ve MS'ye uzanan soliter bir osteokondromdu ve hastada şişlik semptomu vardı. Olguda herhangi bir komplikasyon yoktu.

Radyolojik olarak maksiller kemik lokalizasyonlu osteokondroma artmış kemik dansitesi şeklinde görülür. Direk grafiyle kemik süperpozisyonundan dolayı seçilemeyebilir. Kemik iliğinin yerini trabeküle kemik dokusu almaktadır (12,14). MRG'de kitle, kortikal ve trabeküle kemik yapısında olduğundan tüm sekanslarda izointens olarak görülür (70). Hafif periferik veya heterojen kontrast tutulumu olabilir. Olgumuz BT'de, sert damakta lokalize, MS medial duvarını ve NK'yi inferiordan deplase eden heterojen yapıda kemik dansitesinde izleniyordu. MRG'de tüm sekanslarda izointens görünümdeydi ve hafif heterojen kontrast tutuyordu.

HEMANJİOMA

Hemanjioma neoplastik, hamartomatöz ve gelişimsel bir tümördür. Enzinger ve ark.'ları (71) hemanjiomu granülasyon dokusuna benzer karakterde benign, nonreaktif bir süreç olarak tanımladılar. Baş ve boyun tümörleri içinde sık görülen hemanjiom, sinonazal kavitede nadir olarak lokalize olur. Kapiller ve kavernoöz olmak üzere 2 histolojik tipi vardır. Kapiller tip daha sık görülmesine karşın, sinonazal kavite yerleşimli olanlar daha çok kavernoöz tiptir. 5-6 yaş civarında ve 5. dekatta sık görülür. Hamilelerde görülen hemanjioma "Granüloma gravidarum" adı verilir (71). Osborn ve ark.'ları (6) geniş bir seride nazal hemanjiomların "Kiesselbach triangle" veya "Little area" denilen anterior nazal septum bölgesine lokalize olduklarını ve vakaların %77'sinde kitlelerin nazal septumda veya vestibulde erozyon oluşturduğunu göstermişlerdir. Hemanjiomun PNS yerleşimi çok nadirdir (14,71). Klinik olarak genellikle epistaksis ve burunda şişlik vardır. Olgularımızdan her ikisinde de epistaksis şikayeti vardı. 1 olgumuz (olgu 23) NK posteriorunda, diğer olgumuz (olgu 24) NK anteriorunda lokalize idi. Hemanjiom BT'de hipodens, kemiği ekspansive eden ve kemik şeklinde değişikliklere sebep olan yumuşak doku kitlesi şeklinde görülür. MRG'de ise T1A'da izointens, T2A'da hiperintens görünüm vardır. Her ikisinde de %72 oranında homojen kontrast tutulumu vardır (72). Bazen lezyon flebolit içerebilir ancak karakteristik olarak diğer vasküler malformasyonlar gibi sinyal void (sinyalsiz) alanlar içermez (71).

BT'de 1 olguda (olgu 23) kitle, NK posteriorundan ES anterioruna ve orbital boşluğa uzanıyordu. Lamina papiresea ekspansive ve yer yer destrüktüydü. Medial rektus kası ve orbita hafif deplase görünümdeydi. MRG'de orbitaya ve rektus kasına invazyon yoktu. NK anterioruna yerleşen olguda (olgu 24) anterior nazal septumda hafif erozyon vardı. MRG'de her iki olgu da T1A'da kasa göre izointens, T2A'da hiperintens idi. Hem BT'de hem de MRG'de kitleler yoğun homojen kontrast tutuyordu. Lezyonlar flebolit ve sinyal void alanlar içermiyordu.

Hemanjiomun ayırıcı tanısında; lenfoma, melanoma ve inverted papillom akla gelebilir. Hemanjiomda belirgin kemik destrüksiyonu yoktur. Bunun yerine benign değişiklikler olan ekspansiyon ve kemik şeklinde değişiklikler vardır. Hikayede tekrarlayıcı burun kanamaları ve kitlede homojen kontrast tutulumu vardır (14 ,71,72).

MENENJİOMA

Ektopik menenjiom veya “ekstrakranyal-ekstraspinal” menenjiom tüm menenjiomların %2’den daha azını oluşturmaktadır. Genellikle baş ve boyun bölgesinde orta hattın proksimalinde, kalvaryum, orbita, NK, PNS ve parafarengial alanda lokalize olurlar (73-78). Hoye ve ark.’ları (79) ektopik menenjiomları primer ve sekonder olarak ikiye ayırırlar. Primer ektopik menenjiom, pür ekstrakranyaldır ve nöronal yapılarla ilişkili değildir. Sekonder ektopik menenjiomda ise, tümör intrakranyaldır ve direk yayılım veya metastaz ile ekstrakranyal yapılara uzanır. Direk yayılım metastaza göre daha sıktır. Sekonder olan 45 yaş civarında ve kadınlarda daha fazla görülür (14). NK, PNS ve NF’nin intrakranyal menenjiom tarafından sekonder tutulumu %19 oranında bildirilmiştir (78-79). Bizim 2 olgumuzda sekonder ektopik menenjiom olup antero-medial kranyal fossada lokalize idi ve SS ve ES’ye uzanıyordu.

BT’de menenjiom, iyi sınırlı, yer yer hiperostozis, kalsifikasyon ve kemik destrüksiyonu gösteren, kontrast tutan kitle şeklinde görülür (79). 1 olgumuzda (olgu 25) kitle SS’yi dolduruyordu ve sellayı ekspansiyon ve destrükte etmişti. Hiperostozis ve kalsifikasyon yoktu.

Menenjiom MRG’de, T1A’da gri cevhere göre izointens, T2A’da izo veya hafif hiperintens görünümdedir ve yoğun kontrast tutarlar (14,80). Her iki olgumuzda (olgu 25,26) T1A’da izointens, T2A’da hafif hiperintens idi ve Gd-DTPA sonrası yoğun homojen kontrast tutulumu vardı. 1 olguda (olgu 25) kitle her iki İCA’yı sarıyordu, ancak sinyal intensiteleri tabiydi. Kiazma-kitle ayırımı yapılamıyordu. Hastanın görme bozukluğunun buna bağlı olduğu düşünüldü.

SCHWANNOMA (NÖRİNOMA, NÖRİLEMMOMA)

Schwannoma periferik sinir sistemindeki schwann hücrelerinden köken alan benign bir tümördür. Kapsüllü ve düzgün sınırlıdır. Vasküler bir tümör olup, hemoraji, nekroz ve kistik alanlar içerebilir. Tipik schwannomalar Antoni-A ve Antoni-B alanları içeren bifazik histolojik patern gösterir. Baş ve boyun böldesindeki schwannomalar tüm schwannomaların %38-45’ini oluşturur. İntrakranyal schwannoma sıklıkla vestibüler, daha sonra trigeminal sinirden kaynaklanır. Trigeminal sinir boyunca intrakranyal ve ekstrakranyal yerleşim gösterebilir (81,82). Olgumuz (olgu 27) trigeminal sinirin

ekstrakraniyal kısmından kaynaklanıyordu ve infratemporal yerleşimli idi. Malign dejenerasyon nadirdir ve daha çok nörofibromatoziste görülür.

Schwannoma beyin parankimine göre BT'de izodens, MRG'de T1A'da izointens, T2A'da hiperintens görünümündedir. Kontrastlı incelemelerde yoğun heterojen kontrast paterni izlenir. Tümör oldukça düzgün konturludur, kemikte ekspansiyon yapabilir, ancak destrüksiyon yapmaz (83-86). Olgumuz BT'de, beyin parankimine göre izodens ve heterojen kontrast tutuyordu. MS medial duvarını ekspanse ediyordu. Kemikte belirgin destrüksiyon yoktu. Kitle MRG'de, beyin parankimine göre T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens idi ve Gd-DTPA sonrası heterojen kontrast tutulumu vardı. Kitle çevre dokulardan net bir şekilde ayırt ediliyordu ve invazyon bulgusu yoktu.

Ayırıcı tanıda öncelikle menenjioma düşünülmelidir. Menenjiomalar yaşlılarda daha sık görülürken schwannomalar daha çok gençlerde görülür. Menenjiomaların kistik komponenti daha sıktır. MRG'de T2A'da menenjiomalar izointens kalırken, schwannomalar hiperintens görülürler. Estezinöroblastomalar invaziv ve destrüktif seyrettiğinden schwannomalardan kolaylıkla ayırt edilebilir (84,87).

AMELOBLASTOMA

Ameloblastoma ameloblast hücrelerinden köken alan benign epitelyal bir tümördür. 20-50 yaş arasında, kadınlarda ve erkeklerde eşit oranda görülür. Ameloblastoma odontojenik tümörler içinde %11 oranında sık olarak görülür (49). %80 oranında mandibuladan ve %20 oranında maksilladan kaynaklanır (47,49,88). Lokal invaziv bir tümördür ve nüks oranı sıktır. Tümör yavaş büyüdüğünden ağrısız bir şişlik şeklinde klinik verir. Olgumuz (olgu 28) 14 yaşında bir bayandı ve yüzde ve diş etlerinde şişlik şikayeti vardı. Tümör maksiller kemikten kaynaklanıyordu.

Radyolojik olarak ameloblastoma unilokuler veya multilokuler radyolüsen kistik kitle görünümündedir (47,49,50,52,88). Papiller projeksiyon %64 oranında görülür (47). Uniloküler form yuvarlak veya oval şekilli, marjinal skleroz gösteren ancak yeni periosteal kemik oluşumu yapmayan kist şeklindedir. Multilokuler form bal peteği veya tuz biber görünümüne sahiptir. İçinde değişik büyüklüklerde kistler içerir ve lokalize olduğu kemikte ekspansiyon ve destrüksiyon yapar (49,88). BT'de hipodens kistik ve izodens solid alanlar görülür. Maksilla ve mandibulada ekspansiyon ve destrüksiyon görülebilir. Olgumuz multilokuler karakterde idi ve solid komponentleri vardı. MS ve NK kemik yapıları ekspanse ve yer yer destrükte görünümdeydi. MRG'de kitle, kasa göre T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens kistik karakterde görünüme sahiptir. Solid kısımlar T1A'da izointens, T2A'da hafif hiperintens görülür. Kontrastlı incelemede solid kısımlar ve kist

periferi belirgin kontrast tutar (49,52,88). Olgumuz kasa göre T1A'da kistik kısımları hipointens ve solid kısımları izointens görülüyordu. T2A'da ise hiperintens karakterde idi. Gd-DTPA sonrası solid kısımlar ve kistin periferi yoğun kontrast tutuyordu. Çevre yumuşak dokulara invazyon bulgusu yoktu.

Ameloblastomanın kalın irregüler duvarı ve solid kısımlarının olmasıyla benign odontojenik kistlerden ayrımı kolaydır. Minami ve ark'ları (52) MRG'nin ameloblastoma ve odontojenik kist ayrımında %95 oranında özgülüğe sahip olduğunu göstermişlerdir. Anevrizmal kemik kisti bir çok sayıda sıvı seviyeleri içerir ve T1A'da genellikle hiperintens bir görünüme sahiptir. Diğer odontojenik tümörler genellikle solid karakterdedir ve ameloblastomadan kolaylıkla ayırt edilirler (34,47,49,52,88). Harold ve ark'ları irregüler yumuşak dokunun ve kemik destrüksiyonunun malignite lehine önemli bulgular olduğunu göstermişlerdir (34,54).

SANTRAL DEV HÜCRELİ GRANÜLOMA

İlk kez Jaffe (89) tarafından 1953 yılında tanımlanan, santral dev hücreli granüloma (SDHG) gerçek bir tümörden çok intraosseöz hemorajiyi takiben inflamatuvar cevaba bağlı gelişen reaktif bir tümör olarak kabul edilmektedir (89-93). Histolojik ve radyolojik olarak diğer dev hücreli lezyonlardan ayrımı güçtür. SDHG yavaş büyüyen bir tümördür ve daha çok 2. ve 3. dekadlarda ve kadınlarda sık görülür. Mandibula ve maksilla en sık yerleştiği yerlerdir. İkinci sıklıkta el ve ayağın küçük kemiklerini tutar. Nonspesifik ağrı ve şişlik en sık klinik bulgudur. Nazal obstrüksiyon, kanama, baş ağrısı, propitozis diğer klinik bulgulardır (90,93). Olgumuz (olgu 29) 19 yaşında bayan bir hasta olup, kitle maksiller kemik yerleşimliydi ve klinik olarak burunda şişlik şikayeti vardı.

Radyolojik olarak kemik şeklinde değişikliklere sebep olan, ekspansil, litik görünüm SDHG için en sık tarif edilen görünümdür. Kitle etrafındaki kemiği destrüksiyon olsun veya olmasın ekspansiyon eder ve inceltir. Lezyonun dansitesi kas dansitesine benzer ve kalsifikasyonlar içerebilir (89-91). Olgumuz BT'de, maksiller kemik alveoler prosesini ve sert damağı tutan düzgün konturlu homojen yumuşak doku dansitesideydi. Kitle MS medial duvarını süperiora doğru deplase etmişti ve inceltmişti. Kemik yapılarında belirgin destrüksiyon yoktu.

MRG'de kitle, beyin parankimine göre T1A'da hipo-izointens, T2A'da izo-hiperintens görünümündedir ve homojen kontrast tutulumu vardır (89,91). Olgumuz T1A'da izointens, T2A'da hiperintens olup, homojen kontrast tutmaktaydı. Çevre yumuşak dokulara belirgin invazyon yoktu.

Dev hücreli tümör, brown tümörü, anevrizmal kemik kisti ve odontojenik kistler SDHG ile en çok ayırıcı tanı gerektiren lezyonlardır. Dev hücreli tümör 40-50 yaşlar arasında daha sık görülür ve uzun kemiklerin epifizlerine yerleşir, PNS lokalizasyonu nadirdir. Kistik yapılar ve sekonder anevrizmal kemik kisti SDHG’de nadir görülürken, dev hücreli tümörde daha sıktır. Brown tümör, hiperparatiroidizm ile birlikte ve kendine özgü laboratuvar bulguları vardır. Anevrizmal kemik kisti ve odontojenik kistler periferik kontrast tutarlarken, SDHG solid karakterde homojen kontrast tutar (89-91,94).

DEV HÜCRELİ TÜMÖR (OSTEOKLASTOMA)

Dev hücreli tümör (DHT) ilk kez Sir Astley Cooper (90) tarafından 1818 yılında tanımlanmıştır. Tüm kemik tümörleri içinde %4-9.5, benign kemik tümörleri içinde ise %18-23 oranında sık görülen bir tümördür. 30-50 yaşlar arasında ve kadınlarda daha sık görülen bu tümör, %85-95 oranında uzun kemiklerin subartiküler kısımlarını tutar (90). Sfenoid, maksiller ve mandibuler yerleşimleri rapor edilmesine rağmen çok çok nadirdir (12). Histolojik olarak benign olan bu tümör, agresif seyrinden dolayı semimalign olarak kabul edilir. Genellikle soliterdir, ancak %1 oranında Paget hastalığında bir çok sayıda olabilir. Mirra ve ark.ları DHT’de %5 oranında radyoterapiye sekonder malign dejenerasyon tanımlamışlardır (90). Klinik olarak ağrı ve şişlik en sık karşılaşılan durumdur. Nüks oranı %40-60 oranında olup oldukça yüksektir. Olgumuz (olgu 30) 15 yaşında bayan hastaydı ve damakta şişlik şikayeti vardı. Kitle sert damakta lokalizeydi.

DHT BT’de, ekspansiyon veya penetrasyona, trabekülasyona ve patolojik fraktüre neden olabilen litik kitle şeklinde görünüm verir. Arseni ve ark.ları (14) osteolizisin, osteoklastik aktiviteye bağlı olduğunu belirtmişlerdir. MRG’de %63-96 oranında T1A ve T2A’da hipointens veya izointens görülür (14,95). Tümör kontrastlı incelemelerde yoğun heterojen kontrast tutar (91,92,96). Kistik dejenerasyon oluşmuş ise, lezyon içinde anevrizmal kemik kistinin oluştuğunun bir göstergesi olabilir. Kistik alanlar T1A ve T2A’da hiperintens odaklar şeklinde görülür (90). Olgumuz sert damak lokalizasyonundaydı, MS ve NK’ye doğru uzanıyordu. BT’de maksiller kemik alveoler süreci, MS inferior duvarı ve NK inferioru destrükte görünümde idi. MRG’de kitle, T1A’da hipointens, T2A’da izointens idi ve heterojen yoğun kontrast tutuyordu. Kistik dejenerasyon yoktu. Histolojik olarak malign dejenerasyon görülmedi.

Ayırıcı tanıda; SDHG, brown tümörü ve anevrizmal kemik kisti düşünülmelidir. SDHG daha genç yaşlarda görülür ve maksilla ve mandibula yerleşimi daha sıktır. Brown tümör hiperparatiroidizm ile birlikte ve kendine özgü laboratuvar bulguları vardır (90,94,95,97).

5.3.MALİGN TÜMÖRLER

5.3.1.EPİTELYAL KÖKENLİ MALİGN TÜMÖRLER

YASSI EPİTEL HÜCRELİ KARSİNOM

Yassı epitel hücreli karsinom NK ve PNS'lerin en sık görülen malign tümörüdür (98-100). Sakai ve ark.'ları (101) 908 olguyu içeren geniş bir seride 568 (%63) yassı epitel hücreli karsinom saptamışlardır. En sık MS ve sıklık sırasına göre ES, FS ve SS tutulmaktadır. Bir çalışmada yassı epitel hücreli karsinomların MS'de %62, NK'de %26, ES'de %10, SS'de %2 oranında lokalize olduklarını göstermişlerdir. Uzun süreli sinüzitin mukozayı irrite ettiği ve karsinomanın buna bağlı geliştiği ileri sürülmektedir (29,98-100).

Yassı epitel hücreli karsinom, erkeklerde kadınlara göre 2 kat daha fazla görülür ve 6. ve 7. dekatlarda daha sıktır. Tek taraflı ağrı ve pürülan nazal sekresyon erken semptomlar olabilir. 1297 olguluk geniş bir seride en sık 3 semptom yanakta şişlik %79, nazal obstrüksiyon %69, nazal akıntı %69 olarak saptanmıştır (101). Tanı konulduğu anda servikal lenf nodu metastazı %8 oranında bulunmuştur. Orbital invazyon, pterigopalatin fossa ve servikal lenf nodu tutulumu kötü prognozu gösterir (102). Olgularımız 19, 51, 68, 71 ve 73 yaşlarında, 3 ü kadın 2 si erkekti. 2 tanesinde (olgu 33,34) burunda şişlik, 2 tanesinde (olgu 31,32) sağ kulakta işitme kaybı ve genizde dolgunluk, 1 tanesinde (olgu 35) sol kulakta ağrı şikayeti vardı. Olguların 3 tanesi (olgu 31,33,34) MS, 1 tanesi (olgu 32) ES, 1 tanesi (olgu 35) NK yerleşimliydi. 1 olguda (olgu 32) servikal lenf nodu metastazı vardı. Olguların 1 tanesinde orbitaya (olgu 31), 3 tanesinde (olgu 32-34) pterigopalatin fossaya invazyon vardı. Operasyon ve radyasyon terapisine rağmen 5 yıllık sürvey %35 gibi düşük bir orandadır.

Yassı epitel hücreli karsinom BT'de, düzensiz konturlu, kemik destrüksiyonları yapan yumuşak doku kitlesi şeklinde görülür. MRG'de ise genellikle T1A'da kasa göre izointens veya hipointens, T2A'da hiperintens olarak izlenir. Ancak T2A'da hiçbir zaman sıvı veya sekresyon kadar hiperintens değildir. Kontrastlı incelemelerde tümör heterojen kontrast tutar (101). Olgularımızın tümü BT'de, düzensiz konturlu, tuttıkları kemiklerde belirgin destrüksiyon, yapan yumuşak doku kitlesi şeklindeydiler. MRG'de ise kasa göre T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens idiler. Kontrastlı incelemelerde tüm olgular heterojen kontrast tutuyorlardı.

Ayırıcı tanıda diğer malign tümörler düşünülmalıdır. Ancak radyolojik olarak histopatolojilerini tanımak mümkün değildir (12). Önemli olan patolojik tanıdan ziyade kitlenin hangi önemli anatomik noktaları tuttuğudur.

GLANDÜLER TÜMÖRLER

Glandüler tümörler adenokarsinoma, adenoid kistik karsinoma, mukoepidermoid karsinoma ve mikst tümör olmak üzere 4 ana gruptur. Adenokarsinoma ayrıca papiller, tübüler, müsinöz, kolonik ve solid olmak üzere alt gruplara ayrılabilir (31).

Glandüler tümörler tüm PNS malignitelerinin %4-8'ini oluşturur.

Adenokarsinoma daha çok nazo-etmoidal bölge ve NK süperiorunda yerleşir. Bunun için anterior kranyal fossaya invazyonu sıktır. Adenokarsinomların düşük gradeli olanları daha düzgün konturlu iken, yüksek gradeli olanları düzensiz konturludur ve invaziv özelliği daha fazladır. Adenokarsinoma tanısı alan 2 olgumuzda (olgu 36,37) ES yerleşimli idi. Müsinöz adenokarsinoma tanısı alan olgumuz (olgu 38) ise NK ve MS lokalizasyonundaydı (14).

Adenoid kistik karsinoma NK ve PNS'lerin serö-müsinöz bezlerinden köken alır. Tüm glandüler tümörlerin %35'ini oluşturur. Daha çok NK'nin alt kısımlarında, sert ve yumuşak damak lokalizasyonunda bulunur. %47 MS, %32 NK, %7 ES yerleşimlidir. Olgular genellikle 30-60 yaş arasındadır. İntranöral ve perinöral yayılım adenokistik karsinomada daha fazladır (13,14). Olgumuz (olgu 39) 44 yaşında bayan hastaydı ve MS yerleşimliydi. MRG'de olgumuzda perinöral invazyon yoktu.

Mukoepidermoid karsinoma, adenokarsinoma ve adenoid kistik karsinomadan sonra 3.cü sıklıkta görülür. Genellikle NK ve maksiller antrumu tutar. Adenokarsinomaya benzer şekilde düşük ve yüksek gradeli formları vardır. Olgumuz (olgu 40) MS ve NK yerleşimli idi (14).

Mikst tümör, sinonazal kavitenin nadir görülen bir tümördür ve genellikle NK yerleşimlidir. NK lokalizasyonlu 41 olguluk bir seride tümör %90 septum %10 lateral duvar kökenli olarak saptanmıştır (14). Mikst tümör 2.ci sıklıkla MS'de yerleşir. Mikst tümör tanılı 2 olgumuzda (olgu 41,42) MS ve NK lokalizasyonundaydı

Glandüler tümörler BT'de düzensiz konturlu kemik destrüksiyonları yapan yumuşak doku kitlesi şeklinde görülürler. MRG'de ise genellikle T1A'da hipointens, T2A'da hiperintensdirler. Tümörler heterojen kontrast tutarlar. Mikst tümör selülaritesi fazla ise T2A'da izointens, az ise hiperintens görülür (31).

Olgularımızın tümü BT'de düzensiz konturlu idi ve kemik destrüksiyonları izleniyordu. 3 olguda (olgu 35,36,42) lamina kribroza, 4 olguda (olgu 36,40,42,38) orbita

duvarları destrükte görünümde idi. MRG'de tüm olgular T1A'da izointens veya hipointens, T2A'da heterojen hiperintensdi. Gd-DTPA sonrası kitleler heterojen kontrast tutuyorlardı. 1 olguda (olgu 37) optik sinir ve temporal lob invaze görünümdeydi.

MALİGN MELANOMA

Malign melanom sinonazal kavitenin nadir görülen bir tümördür. Tüm malign melanomların sadece % 2.5'ten azı sinonazal kavitede yerleşir (14). Moore ve ark.ları 1500 olguluk geniş bir seride sinonazal kavitede lokalize primer malign melanom vakasını 26 (%1.7) olarak bildirmişlerdir (103). Sinonazal kavitenin malign tümörlerinin %3.5'inden azını melanomlar oluşturur. NK'de PNS'lerden 2-3 kat daha fazla yerleşim gösterir. En sık lokalize olduğu yer nazal septumdur. PNS'de ise %80 oranında MS'de yerleşir. Genellikle 50-70 yaş arasında görülür. Her iki cinste de eşit oranda görülür. Epistaksis, yüzde şişlik, nazal obstrüksiyon en sık klinik görünümüdür (104). Tanı konulduğu anda servikal lenf nodu %40 oranında pozitifdir. Operasyon ve radyoterapi sonrası lokal rekürrens %65 oranında bildirilmiştir. Ortalama yaşam 2.3 yıldır (103,104).

Malign melanom tanılı 2 bayan olgumuzda da yanakta şişlik şikayeti vardı. 59 yaşındaki olgu (olgu 43) MS ve NK'yi birlikte tutarken, 65 yaşındaki olgu (olgu 44) NK yerleşimliydi. Her ikisinde de lenf nodu saptanmadı. Fizik muayenede 1 olguda sağ orbitada enükleasyon tesbit edildi.

Melanomlar BT'de düzensiz konturlu, kemik destrüksiyonları ile seyreden malign karakterde solid yumuşak doku kitlesi şeklinde görülür (14). 1 olguda (olgu 43) sağda lamina papiresea ve inferior orbital duvar destrükte görünümdeydi. Medial rektus kasına ve orbitaya invazyon şüpheliydi. 1 olguda (olgu 44) ise MS medial duvarı destrükte idi.

MRG'de melanomlar 2 farklı görünüme sahiptir. Amelanotik formda T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens, melanotik formda T1A ve T2A'da hiperintens görünüm vardır. Melanotik formdaki T1A hiperintensitesinin paramagnetik melanin pigmentinden veya hemorajiden kaynaklanabileceği öne sürülmektedir. Hammersmith ve ark.'ları (14) PNS melanomalarının büyük bir çoğunluğunun T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens olduğunu göstermişlerdir. Sonuçta melanomalar T1A'da çeşitli görünümlere sahiptir. Kontrastlı incelemelerde kitle yoğun heterojen kontrast tutar (14,103). Bizim olgularımızın ikisi de T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens idi. Kontrastlı incelemede heterojen kontrast tutulumu vardı. 1 olguda (olgu 44) BT'de şüpheli olan medial rektus kası ve orbita invazyonunun MRG ile doğrulandığını gördük.

NÖROBLASTOMA (ESTEZİNÖROBLASTOMA)

Nöroblastoma (olfaktör nöroblastoma) superior NK ve etmoid hücrelerdeki olfaktör mukozadan kaynaklanan nöral kökenli nadir bir tümördür. Nöroblastoma; lenfoma, melanoma, plazmositoma, rabdomyosarkoma gibi diğer küçük hücreli tümörler histolojik olarak benzerlik gösterir. 11-20 ve 50-60 yaş arası olmak üzere 2 kez pik yapar (105). En sık semptomlar epistaksis ve nazal obstrüksiyondur. Tümör ekspansil ve destrüktif bir şekilde büyür. Kribriform plate invazyonu, dolayısıyla anterior kranyal fossaya uzanımı sıklıkla (31). Kadın cinsiyet, 50 yaş üstü, tümör rekürrensi ve metastaz kötü prognozu gösterir. Operasyon ve radyoterapi sonrası %90 oranında kür sağlanır (14). Servikal lenf nodu metastazı %20-62 oranındadır. Lokal rekürrens oranı %57 olarak bildirilmiştir (12). Olgumuz (olgu 45) 59 yaşında bayan hastaydı ve sağ yanakta şişlik şikayeti vardı. Kitle NK ve MS'yi birlikte tutuyordu. Servikal lenf nodu saptanmadı.

BT'de nöroblastom, homojen, kemik şeklinde değişikliğe sebep olan, kontrast tutan, düzensiz konturlu solid kitle şeklinde görülürler. Zamanla kistik dejenerasyona uğrayıp yer yer hipodens alanlar içerebilirler. Çoğunlukla ipsilateral ES ve MS'ye uzanırken, SS'ye uzanımı nadirdir. Tümör büyüdüğü zaman tüm NK ve PNS'leri doldurabilir. Kalsifikasyon kitle içinde bazen görülebilir. MRG'de ise T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens malign kitle görünümündedirler (12,14,105,106).

Olgumuz BT'de, MS ve NK'yi birlikte tutan, düzensiz konturlu, solid malign kitle olarak görülüyordu. İnférieur orbital duvar, MS ve NK kemikleri destrükte görünümdeydi. Kribriform plate ve anterior kranyal fossa salımdı. İnfratemporal ve pterigopalatin fossaya uzanım vardı. Kitlede kalsifikasyon ve kistik dejenerasyon izlenmedi.

Eğer hasta yaşı genç ve malign kitle NK superioruna yerleşmiş, unilateral olarak erkenden orbita, fronto-etmoid kompleks ve kribriform plate invazyonu yapmış ise öncelikle nöroblastoma düşünülmelidir (104).

5.3.2. NONEPİTELYAL KÖKENLİ MALİGN TÜMÖRLER

HODGKİN DIŞI LENFOMA

Lenfomalar tüm malignitelerin %3-5'ini, Hodgkin dışı lenfoma (HDL) ise lenfomaların %60'ını oluşturur. Bazı Hodgkin lenfomalarında Epstein-Barr virüsü sorumlu tutulmasına rağmen lenfomaların etyolojisi bilinmemektedir (107,108).

Tüm baş ve boyun malignitelerinin %5'ini HDL oluşturur. HDL'nin ektranodal tutulumu %25-40 olarak bildirilmiştir. Abdomen tutulumu ektranodal HDL'nin en sık

görülen formudur, baş ve boyun tutulumu ise en sık görülen 2. formudur (109). Nazofarengeal tutulum %5, PNS tutulumu ise %1.5 oranında bildirilmiştir (108). Yaş ortalaması bir seride 56.7, bir seride ise 70 olarak belirtilmiştir. Erkeklerde kadınlara oranla 2-3 kat daha fazla görülür. HDL'lerin daha çok büyük hücreli tipleri nazofarenks ve PNS'ü tutarlar.

Nazofarengeal (NF) bölge veya Waldeyer halkası, baş ve boyunda tonsilden sonra 2.ci sıklıkla (%24) tutulan kısımdır. %71 oranında diffuz bir tutulum vardır. Olgularda %71 oranında servikal lenf nodu vardır. En sık semptomlar nazal obstrüksiyon, epistaksis ve nazal akıntıdır. Tümör parafarengeal duvar boyunca süperfisiyal ilerleyerek NK ve palatin tonsile uzanım gösterir. Klinik bulgulara genellikle bu yayılıma bağlıdır. Nazofarengeal hodgkin dışı lenfoma (NFHDL) BT'de homojen, nekroz içermeyen, düzgün konturlu, solid yumuşak doku kitlesi şeklindedir. Kasa benzer şekilde homojen kontrast tutar. MRG'de ise T1A'da kasa göre izointens, T2A'da hiperintens görünümündedir. Gd-DTPA sonrası homojen kontrast tutulumu izlenir (108-110).

Olgumuz (olgu 46) 67 yaşında erkek hastaydı. Kitle, NF antero-süperior duvarını sağda belirgin olmak üzere diffuz bir şekilde tutuyordu. İnferiordan bilateral MS ve NK'ye doğru uzanıyordu. Kitle homojendi ve düzgün konturlu idi. BT'de homojen kontrastlanan düzgün konturlu solid kitle görünümündeydi. MS ve NK inferior duvarlarında ekspansiyon ve yer yer destrüksiyon izleniyordu. Kitle MRG'de T1A'da izointens, T2A'da hiperintens idi ve homojen kontrast tutuyordu. Çevre dokulara belirgin invazyon yoktu.

HDL'li 1500 olguluk geniş bir seride PNS tutulumu %1.63 olarak bildirilmiştir. Tüm PNS kanserlerinin %5.8-8 ini oluşturur. Nonepitelyal PNS kanserleri içinde sık görülen bir tümördür. MS en sık yerleşim yeridir ve sırasıyla ES, FS ve SS gelir. Nazal obstrüksiyon, intranasal kitle, epistaksis en sık görülen semptomlardır (108,111). Otitis media, propitozis, yüzde ve damakta şişlik de önemli bulgulardır.

Olgumuz (olgu 47) 67 yaşında erkek hastaydı ve kitle tüm PNS'leri tutuyordu. Klinik olarak yüzde şişlik ve propitozis vardı.

BT'de HDL düzensiz konturlu kemik destrüksiyonları ile seyreden heterojen dansitede malign kitle görünümündedir. Bizim olgumuz tüm PNS'leri tutan heterojen dansitede, heterojen kontrast tutan düzensiz konturlu kitle şeklindedir. Kitlede yer yer nekroz alanları vardı. MS, ES, lamina kribroza, inferior orbital duvar, sert damak ve zigoma destrükte görünümündeydi. MRG'de HDL, T1A'da izointens veya hipointens, T2A'da hiperintens görülür. Kitle Gd-DTPA sonrası heterojen kontrast tutar (108,111). Olgumuz T1A'da hipointens, T2A'da hafif hiperintens idi. Yer yer daha hiperintens

nekrotik alanlar vardı. Kitle heterojen kontrast tutuyordu. İnfratemporal fossaya, anterior kranyal fossaya ve cilt altı dokulara invazyon vardı. Orbitaya invazyon izlenmedi.

NFHDL'yi nazofarenks karsinomundan ayırtetmek gerekir. NFHDL Waldeyer halkasını diffuz ve homojen bir şekilde tutarken, NF kanseri daha lokal olarak tutar. NFHDL derin invazyondan ziyade süperfisiyal yayılırken NF kanseri derin invazyon yapar (112). PNS HDL'sini diğer malign tümörlerden ayırmak çok güçtür

OSTEOSARKOMA

Osteosarkoma kemiğin indifferansiye konnektif dokusundan köken alan malign bir tümördür. Kondroblastik, osteoplastik ve fibroblastik olmak üzere 3 histolojik tipi vardır. Primer olarak distal femur ve proksimal tibia gibi uzun kemiklerin metafizlerine yerleşir. Genellikle çocuklarda ve genç erişkinlerde görülür. %70'i 10-25 yaş arasındadır. Dahlin ve ark.'ları (113) 1274 olguluk geniş bir seride %8.6 oranında kranyofasiyal osteosarkom olgusu saptamışlardır. Uzun kemikte yerleşenlerin aksine, kranyofasiyal osteosarkomada yaş ortalaması 34 civarındadır. Her iki cinste de eşit oranda görülür. PNS'lerden en sık MS tutulur, daha sonra sırasıyla ES ve FS gelir. Mandibula, maksilladan daha sık tutulur. Olgularda yanakta şişlik, ağrı ve nazal obstrüksiyon gibi nonspesifik semptomlar vardır (113-115). Olgumuz (olgu 48) 66 yaşında erkek hastaydı ve yanakta şişlik şikayeti vardı. Kitle MS yerleşimliydi.

Radyolojik olarak osteosarkomada tümörde matriks kalsifikasyonu, agresif kemik destrüksiyonu ve yumuşak doku komponenti bulunur. Uzun kemik osteosarkomlarında görülen periosteal reaksiyon, PNS osteosarkomlarında görülmez. Servikal lenf nodu metastazı nadiren görülür. MRG'de kitle, T1A ve T2A'da nonhomojen izointens veya hipointens olarak izlenir. Ossifiye alanlar düşük sinyalli, nonossifiye alanlar ise yüksek sinyal intensitesinde görülür (113,114).

Olgumuz BT'de MS ve orbita lateral duvarını, zigomayı destrükte eden malign kitle görüntümündeydi. Tümörde yoğun kalsifikasyonlar izleniyordu. Periosteal reaksiyon ve servikal lenf nodu yoktu. MRG'de kasa göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintens olup heterojen kontrast tutuyordu. Her iki sekansta da hipointens kalsifikasyonlar izleniyordu. Periorbital alan invaze görüntümdeydi, ancak orbitaya invazyon yoktu.

Osteosarkoma ve kondrosarkoma radyolojik, hatta histolojik olarak bile ayırtedilemeyebilir. Kondrosarkoma radyolojik olarak daha az agresiftir ve kemik destrüksiyonundan ziyade kemik erozyonu yapar (113-115).

AKUT MYELOSİTİK LÖSEMİ (KLOROMA)

Granülositik sarkoma veya kloroma immatür myeloid elemanlardan oluşan nadir görülen bir tümördür. Akut ve kronik myelositik lösemilerin sadece %3'ünde görülür. Ortalama yaş 48'dir ve %85 oranında soliterdir. Baş ve boyun bölgesinde orbitayı, PNS'leri, NK'yi, nazofarenksi tutabilir. Granülositik sarkoma tanısı konulduğunda %30 oranında hematolojik bozukluk yoktur. Granülositik sarkoma akut blastik krizin bir habercisi olduğundan kötü prognoz işaretidir (12). Olgumuz (olgu 49) 5 yaşında idi ve kitle orbita inferior duvarında lokalizeydi.

Radyolojik olarak tümör BT'de homojen, kontrast tutan bir kitle şeklindedir. MRG'de izointens veya hiperintens olarak izlenir (12,14). Olgumuz orbita tabanında lokalize orbita inferior duvarını destrükte eden yumuşak doku kitlesi şeklindeydi. MRG'de ise T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens idi ve homojen kontrast tutuyordu. Cilt altı yağlı dokular invaze görünümdeydi.

KONDROSARKOMA

Kondrosarkomalar tüm primer kemik tümörlerinin %10-20 kadarını oluştururlar. Osteosarkomların yarısı kadar bir sıklıkta görülürler. İskelet sisteminde gelişen tüm kondrosarkomların %9.4 kadarı kranyum ve yüz kemiklerinden kaynaklanır. Sinonazal kavitede konnektif dokunun en sık malign tümörü, kondrosarkomadır. Baş ve boyun bölgesinin kondrojenik tümörleri, genel olarak larinks gibi kartilajinöz dokudan veya sfenoid kemik gibi kartilajinöz dokunun ossifikasyonu ile oluşan kemiklerden köken alır. Yüzde gelişen kondrosarkomalar yavaş büyüyen, en sık maksilloetmoidal bölgeyi tutan ve lokal olarak agresif davranış gösteren ekspansil lezyonlardır. Kondrosarkomaların %60 kadarı maksillanın anterior alveoler bölgesinden köken alır. Orbital tutulum sıktır. Olguların 1/3 kadarı 20 yaş altındadır. Bu tümörde tedavi sonrası uzun bir yaşam süresi vardır, ancak tekrar tekrar kranyofasiyal rezeksiyon gerektiren yüksek bir rekürrens oranına sahiptir (17,31).

Olgumuz (olgu 50) 42 yaşındaydı ve sağ yanakta şişlik şikayeti vardı. Kitle sağ MS ve NK yerleşimliydi.

Kondrosarkoma BT'de tipik olarak nodüler veya plak tarzında kalsifikasyonlar içeren, kemiği ekspans ve destrükte eden lobule konturlu kitle görünümündedir (31). Olgumuzda kitle, MS ve NK'yi dolduruyordu. İnférieur orbital duvar ve lamina papiresea destrükte idi. Sağda infratemporal fossaya uzanım vardı. Kitlede belirgin kalsifikasyon yoktu.

Kondrosarkomanın başlıca tanı bulgularını MRG ile görmek mümkündür. Kontrastlı T1A kesitlerde, tümörün periferi yoğun kontrast tutarken, santraldeki kondromatöz alan kontrast tutmaz. Bu özelliğin tümörün vaskülaritesi ile ilişkili olduğu söylenmektedir. Kitle kasa göre T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens görülür. Kondrosarkomalar erken ve geç dönem kontrast tutmasıyla kondrojenik kökenli benign tümörlerden ayrılır (116). Olgumuz MRG'de T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası kitlede periferik tarzda kontrast tutulumu izleniyordu. Periorbital yağlı alanlar infiltrate görünümde iken, orbitaya belirgin invazyon yoktu. İnfratemporal fossa invaze görünümdeydi.

Ayrıca tanıda diğer malign tümörler özellikle osteosarkom ve benign kondrojenik tümörler düşünülmelidir. Osteosarkomlar daha genç yaşlarda görülürler ve daha hızlı büyürler. Yine kondrosarkomalar MRG'de kendine özgü periferik kontrast tutmasıyla diğer malign tümörlerden ve erken ve geç dönem kontrast tutmasıyla da benign kondrojenik tümörlerden ayırtedilebilir (66,116).



5.4.SONUÇ

PNS'lerin çeşitli patolojik durumlarının görüntülenmesinde ilk olarak konvansiyonel radyolojik incelemeler kullanılmaktadır.

PNS tümörlerinin pek çoğu benzer klinik semptomlar verir. Bu semptomlar kronik sinüzit gibi inflamatuvar hadiselerde de görülen nonspesifik semptomlardır. Medikal tedaviye cevap vermeyen, tekrarlayıcı ve tek taraflı semptomları olan hastalarda, konvansiyonel radyolojik incelemede ve klinik olarak tümör şüphesi olan vakalarda BT ve MRG ile değerlendirme yapmak gerekir.

PNS'lerin benign tümörleri genel olarak yavaş büyüyen lezyonlardır. Zamanla lokalize olduğu kemikte basınç atrofisi, skleroz ve ekspansiyon geliştirirler. Malign tümörlerde görülen kemik destrüksiyonu ender olgular dışında nadiren görülür.

Malign tümörler benign lezyonlardan farklı olarak kemiği destrükte ederler ve çevre yumuşak dokulara invazyon gösterirler. Orbita, pterigopalatin ve infratemporal fossa, anterior kranyal fossa, kavernöz sinüs, vasküler ve sinirsel yapılar gibi komşu yumuşak dokulara invazyonu göstermede MRG BT'den daha üstün bir yöntemdir. BT ise kemik destrüksiyonlarını ve tümör kalsifikasyonlarını MRG'den daha iyi gösterir.

Kontrast kullanımı PNS tümörlerinde tümör histolojisi hakkında çok fazla bilgi vermemekle birlikte, tümörlerin kistik solid kısımlarını, nekroz alanlarını ve en önemlisi invazyonlarını göstermede çok önemli bilgiler verir. MRG yumuşak doku kontrastını BT'den daha iyi gösterir. Kontrastlı MRG invazyonları göstermede en önemli görüntüleme yöntemidir.

Bu çalışmada PNS tümörü düşünülen 50 olgunun 9 tanesine sadece BT, 2 tanesine sadece MRG, 39 tanesine hem BT hem MRG incelemeleri yapıldı. Kitleler BT ve MRG görünümüne göre benign veya malign olarak ayrıldı. Buna göre 30 olgu benign, 20 olgu malign karakter gösteriyordu. 3 olgunun BT ve MRG görünümü malign özellik göstermesine karşın histopatolojik tanıları dev hücreli tümör ve inverted papillom gibi benign lezyonlardı.

Bu çalışmada PNS tümörlerinde BT'nin kemik destrüksiyonlarını ve tümör kalsifikasyonlarını göstermedeki üstünlüğü, MRG'nin çevre yumuşak dokulara invazyonu göstermedeki başarısı nedeniyle, BT ve MRG'nin tek tek değil birlikte kullanılmasının daha yararlı olacağı kararına vardık.

6.ÖZET

PNS tümörleri, genellikle özel bir tümör tipine spesifik olmayan benzer klinik semptomlar verirler. Sık görülen klinik semptomlar, kronik sinüzitte de görülen nazal tıkanıklık, nazal akıntı ve/veya burun kanamasıdır.

PNS tümörü düşünülen hastalarda anamnez ve fizik muayene ile birlikte görüntüleme yöntemleri mutlaka gereklidir. Geçmişte paranasal sinüs tümörlerinin tanısında konvansiyonel grafiler ve konvansiyonel tomografi kullanılmaktaydı. Günümüzde ise bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) daha sık kullanılmaktadır.

Bu çalışmada PNS tümörü düşünülen 50 olgunun 9 tanesine sadece BT, 2 tanesine sadece MRG incelemeleri yapıldı. 39 tanesine ise hem BT hem MRG incelemeleri yapıldı. Radyolojik olarak 30 olgu benign, 20 olgu malign karakter gösteriyordu. Radyolojik olarak malign özellik gösteren 3 olguda (1 dev hücreli tümör, 2 inverted papillom) doğru tanı histopatolojik olarak kondu.

BT, kemik destrüksiyonlarını ve tümöral lezyonlardaki kalsifikasyonları değerlendirmede tercih edilen bir yöntemdir. MRG, lezyonları ve çevre dokular ile olan ilişkisini göstermede BT'den daha yararlı bir metoddur. Bu yüzden her iki radyolojik teknik karşılaştırmalı olarak kullanılmalıdır.

7.SUMMARY

In generally, tumors of paranasal sinuses cause to similar clinical symptoms without specificity for a particular tumor type. Frequently clinical symptoms are nasal obstruction, nasal drainage and/or epistaxis which are also typical for chronic sinusitis.

Radiologic examination associated with history and clinical examination should be made in patient with suspected having tumors of paranasal sinuses. In the past, conventional radiography and tomography was used in the diagnosis on tumors of paranasal sinuses. However, at the present, computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) have been commonly used.

In this study, CT was only performed in 9 (9/50) and MRI was performed in 2 (2/50). In 39 (39/50) was performed both CT and MRI. Thirty patient had benign lesions and 20 patients had malign lesions, according to the radiologic findings. Although 3 have lesions with malign appearance according to the radiologic findings, the correct diagnosis was confirmed histopathologically (1 giant cell tumor, 2 inverted papillomas).

CT is the modality of choice for the evaluation of the bone destruction and calcification of the tumoral lesions. MRI is more useful method than CT to define the more precisely of the lesions and their relationship to the surrounding tissues. However, both radiologic technique should be used comparatively.

8.KAYNAKLAR

1. Hasso AN, Vignaud J. Normal anatomy of the paranasal sinus nasal cavity and facial bones. In: Newton TH, Hasso AN, Dillon VP, eds. Modern neuroradiology volume 3 computed tomography of the head and neck. New York: A Clavadel Book Press, 1988;Ch.6
2. Fujioka M, Young LW. The sphenoidal sinuses: radiographic patterns of normal development and abnormal findings in infants and children. Radiology 1978;129:133-136
3. Osborn AG, McIlff EB. Computed tomography of the nose. Head Neck Surg 1982;4:182-189
4. Ronald D.Amedee. Sinus anatomy and function. In: Bailey BJ, ed. Head and Neck Surg 1990;103:863-869
5. Schatz CJ, Becker TS. Normal CT anatomy of the paranasal sinuses. Radiol Clin North Am 1984;22:107-118
6. Som PM. The paranasal sinuses. In head and neck imaging, Excluding the brain. Bergeron RT, Osborn AG, Som PM, eds. St. Louis: CV Mosby, 1984;1-142
7. Towbin R, Dunbar JS. The paranasal sinuses in childhood. Radiographics 1982;2:253-279
8. Önerci TM. Endoskopik Sinüs Cerrahisi. Ankara: Kutsan Ofset, 1996:1-18
9. Tezel İ. Paranasal Sinüs Cerrahisi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları, 2000:1-9
10. Spaeth J, Krügelstein U, Georg S. The paranasal sinuses in CT-imaging: development from birth to age 25. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1997;39:25-40
11. Sievers KW, Greess H, Baum U, et al. Paranasal sinuses and nasopharynx CT and MRI. EJR 2000;33:185-202
12. Mafee MF. Nasal cavity and paranasal sinuses. In: Valvassori E, Mafee MF, Carter L, eds. Imaging of the head and neck. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1995:248-329
13. Maroldi R, Farina D, Battaglia G, et al. MR of malignant nasosinusoidal neoplasms: Frequently asked questions. EJR 1997;24:181-190
14. Som PM, Brandwein M. Midface and sinonasal cavities. In: Som PM, Curtin HD, eds. Head and neck imaging . 3rd Edition. St. Louis: Mosby-Year Book, 1996:1-126
15. Glyn Lyloyd S. The sinuses. In: David Sutton, ed. Textbook of radiology and medical imaging volume 2 Ch 47 6th Edition. London: Churchill Livingstone, 1998:1297-307
16. Barghouth G, Prior JO, Lepori D, et al. Paranasal sinuses in children: size evaluation of maxillary, sphenoid, and frontal sinuses by magnetic resonance imaging and proposal of volume index percentile curves. Eur Radiol 2002;12:1451-1458
17. Çetin H. Paranasal sinüs tümör ve tümör benzeri lezyonlarının tanısında bilgisayarlı tomografinin yeri. Uzmanlık tezi, Konya-1997
18. Korkmaz O. Paranasal sinüs ve nazal kavite malign tümörlerinde bilgisayarlı tomografi bulgularının değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi, İstanbul-1989
19. Çankaya S. Paranasal sinüs ve nazal fossa patolojilerinde bilgisayarlı tomografinin tanı değeri. Uzmanlık tezi, İstanbul-1996
20. Mehmet M. Paranasal sinüs ve nazal kavite tümörlerinin bilgisayarlı tomografi ile değerlendirilmesi. Uzmanlık tezi, İstanbul-1994

21. Lenz M, Greess H, Dobritz M, et al. Methods: MRT. EJR 2000;33:178-184
22. Baum U, Greess H, Lell M, Nömayr A. Imaging of head and neck tumors- methods: CT, spiral-CT, multislice-spiral-CT. EJR 2000;33:153-160
23. Akyar GŞ. Diz ekleminde radyolojik görüntüleme yöntemleri. In: Ege R, ed. Diz sorunları. Ankara: Bizim büro basımevi, 1998:139-181.
24. Ödev K. Üriner sistem radyolojisi. Konya: Atlas Tıp Kitapevi, 1992:39-52.
25. Oyar O. Radyolojide temel fizik kavramları. İzmir: Nobel, 1998:117-244.
26. Adapınar B. In: Kaya T, ed. Temel radyoloji tekniği. Bursa: Güneş & Nobel, 1997:315-443.
27. Konez O. Manyetik rezonans görüntüleme. İstanbul: Nobel, 1995.
28. Lloyd GA. Diagnostic imaging of the nose and paranasal sinuses. J Laryngol Otol 1989;103:453-60.
29. Chow JM, Leonetti JP, Mafee MF. Epithelial tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity. Radiol Clin North Am 1993;31:61-73.
30. Hunink MG, De Slegte RG, Gerritsen GJ, Speelman H. CT and MR assessment of tumors of the nose and paranasal sinuses, the nasopharynx and the parapharyngeal space using ROC methodology. Neuroradiology 1990;32:220-5.
31. Lloyd G, Lund VJ, Howard D, et al. Optimum imaging for sinonasal malignancy. The J Laryngol and Otol 2000;114:557-562
32. Shapiro MD, Som PM. MRI of the paranasal sinuses and nasal cavity. Radiol Clin North Am 1989;27:447-75.
33. Som PM, Shapiro MD, Biller HF, Sasaki C, Lawson W. Sinonasal tumors and inflammatory tissues: differentiation with MR imaging. Radiology 1988;167:803-8
34. Lanzieri CF, Shah M, Krauss D, Lavertu P. Use of gadolinium-enhanced MR imaging for differentiating mucocoeles from neoplasms in the paranasal sinuses. Radiology 1991;178:425-8.
35. Bettez M, Maves MD, Dolan KD, Yuh WT. Maxillary sinus neoplasm. Ann Otol Rhinol Laryngol 1989;98:988-90.
36. Yu Q, Wang P, Shi H, Luo J. Central skull base invasion of maxillofacial tumors: Computed tomography appearance. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000;89:643-50
37. Som PM, Silvers AR, Catalano PJ, Brandwein M. Adenosquamous carcinoma of the facial bones, skull base, and calvaria: CT and MR manifestation. AJNR 1997;18:173-5
38. Toriumi DM, Friedman CD, Sisson GA Sr. Carcinoma of the maxillary sinus with pterygoid invasion. Ann Otol Rhinol Laryngol 1989;98:485-6.
39. Paling MR, Black WC, Levine PA, Cantrell RW. Tumor invasion of the anterior skull base: a comparison of MR and CT studies. J Comput Assist Tomogr 1987;11:824-30.
40. Lell M, Baum U, Nömayr A, et al. Head and neck tumors: imaging recurrent tumor and post-thrrapeutic changes with CT and MRI. EJR 2000;33:239-47
41. Lloyd G, Lund VJ, Howard D, et al. Optimum imaging for mucocoeles. The J Laryngol and Otol 2000;114:233-36
42. Kösling S, Hintner M, Brandt S, et al. Mucocoeles of the sphenoid sinus. EJR 2003:1-6

43. Hantzakos AG, Dowley AL, Yung MW. Sphenoid sinus mucocele: late complication of sphenoidotomy. *The J Laryngol and Otol* 2003;117:561-63
44. Raman MB, Wormald P. Bilateral dynamic proptosis due to frontoethmoidal sinus mucocele. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2003;19:156-57
45. Van Tassel P, Lee Y, Jing B, De Pena C. Mucoceles of the paranasal sinuses: MR imaging with CT correlation. *AJR* 1989;153:407-12
46. Ishibashi T, Kikuchi S. Mucoceles-like lesions of the sphenoid sinus with hypointense foci on T2-weighted magnetic resonance imaging. *Neuroradiology* 2001;43:1108-111
47. Hee Han M, Chang KH, Lee CH, et al. Cystic expansile masses of the maxilla: Differential diagnosis with CT and MR. *Am J Neuroradiol* 1995;16:333-38
48. Atasoy Ç, Üstüner E, Erden İ, Akyar S. Frontal sinus mucocele A rare complication of craniofacial fibrous dysplasia. *J Clin Imaging* 2001;25:388-91
49. Weber AL. Imaging of cysts and odontogenic tumors of the jaw. Definition and classification. *Radiol Clin North Am* 1993;31:101-20.
50. Üstüner E, Fitöz S, Atasoy Ç, Erden İ et al. Bilateral maxillary dentigerous cysts: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:632-5
51. Erasmus JH, Thompson IOC, Rensburg LJ, Westhuyzen AJ. Central calcifying odontogenic cyst. A review of the literature and the role of advanced imaging techniques. *Dentomaxillofacial Radiol* 1998;27:30-5
52. Minami M, Kaneda T, Ozawa K, Yamamoto H. Cystic lesions of the maxillomandibular region: MR imaging distinction of odontogenic keratocysts and ameloblastomas from other cysts. *AJR* 1996;166:943-9.
53. Lovin JD, Talarico CL, Wegert SL, Gaynor LF, Sutley SS. Gorlin's syndrome with associated odontogenic cysts. *Pediatr Radiol* 1991;21:584-7.
54. Mast HL, Haller JO, Solomon M. Benign lesions of the mandibular and maxillary region in children: characterization by CT and MRI. *Comput Med Imaging Graph* 1992;16(1):1-9.
55. Duverneuil NM, Chauaona MH, Behina A, Dauvergne EF. Combined benign odontogenic tumors: CT and MR findings and histomorphologic evaluation. *AJNR* 2001;22:867-72
56. Sukenik MA, Casiano R. Endoscopic medial maxillectomy for inverted papillomas of the paranasal sinuses: Value of the intraoperative endoscopic examination. *The Laryngoscope* 2000;110:39-42
57. Petit P, Perrin V, Champsaur P, et al. Radiological follow-up of inverted papilloma. *Eur Radiol* 2000;10:1184-89
58. Lloyd S, Lloyd G, Lund V, Howard D. Optimum imaging for inverted papilloma. *The J Laryngol and Otol* 2000;114:891-93
59. Muraoka H, Ishihara A, Kumagai J. Fibrous dysplasia with cystic appearance in maxillary sinus. *Auris Nasus Larynx* 2001;28:103-5
60. Camilleri AE. Craniofacial fibrous dysplasia. *J Laryngol Otol* 1991;105:662-6.
61. Kireşi DA, Karabacakoğlu A, Açıkgözoğlu S, Ödev K. Kranyofasiyal fibröz displaziler. *Türk tanısal ve girişimsel radyoloji dergisi* 2001;1:28-35

62. Sharma RR, Mahapatra AK, Pawar SJ, Lad SD. Symptomatic cranial fibrous dysplasias: clinico-radiological analysis in a series of eight operative cases with follow-up results. *J Clin Neurosci* 2002;9:381-90.
63. Casselman JW, De Jonge I, Neyt L, De Clercq C. MRI in craniofacial fibrous dysplasia. *Neuroradiology* 1993;35:234-37
64. Tehranzadeh J, Fung Y, Donohue M, et al. Computed tomography of Paget disease of the skull versus fibrous dysplasia. *Skeletal Radiol* 1998;27:664-72
65. Yao L, Eckardt JJ, Seeger LL. Fibrous dysplasia associated with cortical bony destruction: CT and MR findings. *J Comput Assist Tomogr* 1994;18:91-4
66. Brien EW, Mirra JM, Luck JV. Benign and malignant cartilage tumors of bone and joint: their anatomic and theoretical basis with an emphasis on radiology, pathology and clinical biology. 2. Juxtacortical cartilage tumors. *Skeletal Radiol* 1999;28:1-20
67. Murphey MD, Choi JJ, Kransdorf MJ, Flemming DJ. Imaging of osteochondroma: Variants and complications with radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2000;20:1407-34
68. Unni KK. Cartilaginous lesions of bone. *J Orthop Sci* 2001;6:457-72
69. Lee KCY, Davies AM, Pullicino VN. Imaging the complications of osteochondromas. *Clin Radiol* 2002;57:18-28
70. Woertler K, Lindner N, Gosheger G, Brinkschmidt C, Heindel W. Osteochondroma: MR imaging of tumor-related complications. *Eur Radiol* 2000;10:832-40
71. Dillon WP, Som PM, Rosenau W. Hemangioma of the nasal vault: MR and CT features. *Radiology* 1991 Sep;180:761-5.
72. Dofour H, Fesselet J, Metellus P, Grisoli F. Cavernous hemangioma of the sphenoid sinus: Case report and review of the literature. *Surg Neurol* 2001;55:169-73
73. Swain RE, Kingdom TT, DelGaudio JM, Muller S. Meningiomas of the paranasal sinuses. *Am J Rhinol* 2001;15:27-30
74. Daneshi A, Asghari A, Bahramy E. Primary meningioma of the ethmoid sinus: a case report. *Ear Nose Throat J* 2003;82:310-1
75. Berlit P, Pfiester P, Mattern I, Kroger M. Invasiva meningioma of the anterior cranial fossa. Report of 2 cases. *Nervenarzt* 1986;57:649-53
76. Morris KM, Campbell D, Stell PM, MacKenzie I. Meningiomas presenting with paranasal sinus involvement. *Br J Neurosurg* 1990;4:511-5
77. Taxy JB. Meningioma of the paranasal sinuses. A report of two cases. *Am J Surg Pathol* 1990;14:82-6
78. Brunori A, Scarano P, Colacechi R, Chiappetta F. A case of primary meningioma of the frontal sinus. *Neurochirurgie* 1999;45:307-11.
79. Rubin G, Ben David U, Gornish M, Rappaport ZH. Meningiomas of the anterior cranial fossa floor. Review of 67 cases. *Acta Neurochir (Wien)* 1994;129:26-30.
80. Higuchi M, Tsuji M, Fujimoto Y, Ikeda H. Spheno-orbital meningioma with unusual radiological features. *Clin neurol and neurosurg* 1998;100:288-91
81. Tsai YD, Lui CC, Eng HL, Liang CL. Intracranial subfrontal schwannoma. *Acta Neurochir (Wien)* 2001;143:313-14

82. Rauschnig W. Brain tumors and tumorlike masses: Classification and differential diagnosis. In: Osborn AG, ed. Diagnostic Neuroradiology Ch 12. St.Louis, Missouri: Mosby-Year Book, 1994:401-511
83. Fenton JE, Morrin MM, Smail M, Sterkers O. Bilateral facial nerve schwannomas. Eur Arch Otorhinolaryngol 1999;256:133-5
84. Amador AM, Santonja C, Del Pozo JM, Ortiz L. Olfactory schwannoma. Eur Radiol 2002;12:742-4
85. Kocaoğlu M, Bulakbaşı N, Üçöz T et al. Comparison of contrast-enhanced T1-weighted and 3D constructive interference in steady state images for predicting outcome hearing-preservation surgery for vestibular schwannoma. Neuroradiology 2003;45:476-81
86. Jung S, Kim H, Kim HW et al. Prediction fo facial nerve displacement in extralarge vestibular schwannoma. Acta Neurochir (Wien) 1998;140:1143-5
87. Çakmak O, Yavuz H, Yücel T. Nasal and paranasal sinus schwannomas. Eur Arch Otolrhinolaryngol 2003;260:195-7
88. Cihangiroğlu M, Akfirat M, Yıldırım H. CT and MRI findings of ameloblastoma in two cases. Neuroradiology 2002;44:434-37
89. Feisberg GJ, Tien RD, McLendon RE. Frontoethmoidal giant cell reparative granuloma. AJNR 1995;16:1551-54
90. Murphey MD, Nomikos GC, Flemming DJ, Gannon FH et al. Imaging of giant cell tumor and giant cell reparative granuloma of bone: Radiologic-pathologic correlation. Radiographics 2001;21:1283-309
91. Çakırer S. Quiz case. EJR 2002;44:24-7
92. Briz-Santos A, Lobato RD, Ramos A, Millan JM. Giant cell reparative granuloma of the occipital bone. Skeletal Radiol 2003;32:151-55
93. Arda HN, Karakuş MF, Özcan M, Arda N. Giant cell reparative granuloma originating from the ethmoid sinus. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003;67:83-7
94. Brien EW, Mirra JM, Kessler S, Suen M. Benign giant cell tomor of bone with osteosarcomatous transformation (dedifferentiated primary malignant GCT): report of two cases. Skeletal Radiol 1997;26:246-55
95. Woertler K. Benign bone tumors and tumor-like lesions: value of cross-sectional imaging. Eur Radiol 2003;13:1820-35
96. Asaimu J, Konouchi H, Hisatomi M, Matsuzaki H. MR features of aneurysmal bone cyst of the mandible and characteristics distinduishng it from other lesions. EJR 2003;45:108-12
97. Lee HJ, Lum C. Giant cell tumor of the skull base. Neuroradiology 1999;41:305-7
98. Letichevsky V, Talmon Y, Samet A, Cohen Y. Verrucous carcinoma of the nose and maxillary sinus. Harefuah 2001;140:706-8
99. Carrau RL, Segas J, Synderman CH, Janecka IP. Squamous cell carcinoma of the sinonasal tract invading the orbit. Laryngoscope 1999;109:230-5
100. Grau C, Jakobsen MH, Harbo G, Wedervang K. Sinonasal cancer in Denmark 1982-1991. Acta Oncol 2001;40:19-23
101. Miyaguchi M, Sakai S, Mori N, Kitakou S. Symptoms in patients with maxillary sinus carcinoma. The J Laryngol and Otol 1990;104:557-59

102. Yagi K, Fukuda S, Furuta Y, et al. A clinical study on the cervical lymph node metastasis of maxillary sinus carcinoma. *Auris Nasus Larynx* 2001;28:77-81
103. Escott EJ. A variety of appearances of malignant melanoma in the head: a review. *Radiographics* 2001;21:325-39
104. Thompson LD, Wieneke JA, Miettinen M. Sinonasal tract and nasopharyngeal melanomas: a clinicopathologic study of 115 cases with a proposed staging system. *Am J Surg Pathol.* 2003;27:594-611
105. Woodhead P, Lloyd GA. Olfactory neuroblastoma: imaging by magnetic resonance, CT and conventional techniques. *Clin Otolaryngol* 1988;13:387-94
106. Schuster JJ, Phillips CD, Levine PA. MR of esthesioneuroblastoma (olfactor neuroblastoma) and appearance after craniofacial resection. *AJNR* 1994;15:1169-77
107. Nayak LM, Deschler DG. Lymphomas. *Otolaryngol Clin North Am* 2003 Aug;36:625-46.
108. Quraishi MS, Bessell EM, Clark D, Jones NS. Non-hodgkin's lymphoma of the sinonasal tract. *The Laryngoscope* 2000;110:1489-92
109. Kayhan FM, Özkul N. Case report: extranodal Non-hodgkin's lymphoma of the parapharyngeal space. *Auris Nasus Larynx* 1999;26:201-5
110. Lei LK, Suen JJ, Hui P, Tong M. Primary nasal and nasopharyngeal lymphoma: A comparative study of clinical presentation and treatment outcome. *Clin Oncol* 1999;11:379-87
111. Gufler H, Laubenberger J, Gerling J, Nesbitt E. MRI of lymphomas of the orbits and the paranasal sinuses. *J Comput Assist Tomogr* 1997;21:887-91.
112. King AD, Lei KK, Richards PS, Ahuja AT. Non-hodgkin's lymphoma of the nasopharynx: CT and MR imaging. *Clin Radiol* 2003;58:621-5
113. Lee YY, Van Tassel P, Nauert C, Raymond AK. Craniofacial osteosarcomas: plain film, CT and MR findings in 46 cases. *AJR* 1988 Jun;150:1397-402.
114. Park YK, Ryu KN, Park HR, Kim DW. Low grade osteosarcoma of the maxillary sinus. *Skeletal Radiol* 2003;32:161-4
115. Uysal KM, Koyuncuoğlu MK, Akman F, Güneri A. A rare tumor of craniofacial bones in children: A pediatric chondroblastic osteosarcoma case with diagnostic and therapeutic problems. *Pediatr Hematol and Oncol* 2001;18:147-52
116. Geirnaed JA, Hogendoorn CW, Bloem JL, et al. Cartilaginous tumors: Fast contrast-enhanced MR imaging. *Radiology* 2000;214:539-46

TEŞEKKÜR

Bu tezi hazırlamam sırasında ve asistanlığım süresince öğrenimimde katkılarını; değerli yardım ve önerilerini esirgemeyen tez danışmanım ve anabilim dalı başkanı Prof. Dr. Kemal ÖDEV'e, öğretim üyeleri Prof. Dr. Serdar KARAKÖSE, Prof. Dr. Saim AÇIKGÖZOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Alaaddin VURAL, Yrd. Doç. Dr. Aydın KARABACAĞOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Demet Aydoğdu KIRIŞI, Yrd. Doç. Dr. Ganimet Dilek EMLİK, Uzm. Dr. Ergün DENİZ, Uzm. Dr. Mehmet SEVGİLİ, Uzm. Dr. Duran EFE, Uzm. Dr. Hüseyin DOĞAN, Uzm. Dr. Ayşe AYYILDIZ, Uzm. Dr. Cengiz DOĞAN, Uzm. Dr. Rahime HAYKIR, Araş. Gör. Dr. Yüksel ADIGÜZEL, Araş. Gör. Dr. Ali Sami KIVRAK'a teşekkür ve saygılarımı sunarım.

İhtisasım süresince birlikte çalıştığım diğer tüm asistan arkadaşlarıma, olguların BT ve MRG çekimlerinde katkıları olan başteknisyen Ahmet GÜNER ve teknisyen Özkan GÜNER'e ve diğer tüm teknisyen arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Çalışmalarım sırasında katkılarından dolayı Kulak Burun Boğaz ABD'de öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Hamdi ARBAĞ ve Uzm. Dr. Sait Selçuk ATICI'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Eşime ve aileme her zaman, hiç esirgemedikleri maddi ve manevi desteklerinden dolayı teşekkürlerimi sunarım.