

Benign paranazal sinüs lezyonlarının tanısında bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme

Osman KOÇ¹, Ganime Dilek EMLİK¹, Hamdi ARBAĞ², Kemal ÖDEV¹

¹Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı,

²Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, KONYA

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, benign paranazal sinüs (PNS) lezyonlarının tanısında bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) katkıları araştırıldı. **Gereç ve Yöntem:** Ocak 2001 – Şubat 2004 tarihleri arasında klinik bulgularına göre nazal kavite, PNS veya komşu yapılara ait benign lezyon olduğu düşünülen 30 olgu incelendi. Olguların tümüne BT ve MRG incelemeleri yapıldı. BT ve MRG’de lezyonların iç yapı karakteristikleri, yerleşim yerleri ve patolojik tanıya giden radyolojik görünümleri değerlendirildi. **Bulgular:** Histopatolojilerine göre lezyonlar; mukosel 8, odontojenik kist 4, fibröz displazi 3, inverted papillom 2, hemanjiom 2, menenjiom 2, kondrom 2, şivannom 1, osteom 1, osteokondrom 1, paget hastalığı 1, ameloblastom 1, dev hücreli tümör 1, santral dev hücreli granülom 1 adet idi. Patolojik sonuçlara göre değerlendirildiğinde BT ve MRG’nin duyarlılıkları sırasıyla %86.6 ve %83.3 olarak bulundu. Radyolojik olarak malign özellik gösteren 3 olguda (1 dev hücreli tümör, 2 inverted papillom) doğru tanı histopatolojik olarak kondu. **Sonuç:** BT, kemik ekspansiyon ve destrüksiyonlarını, kemik kaynaklı tümörleri ve tümör içi kalsifikasyonları göstermede etkin bir yöntemdir. MRG ise kistik lezyonların iç yapılarını, tümör içi hemorajileri ve tümör-inflamasyon ayrımını daha iyi gösterir. Bu yüzden benign PNS lezyonlarını değerlendirmede BT ve MRG birlikte kullanılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Benign lezyon, paranazal sinüs, BT, MRG

Selçuk Tıp Derg 2005; 21:41-49

SUMMARY

Computed tomography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of benign paranasal sinus lesions

Purpose: In this study, contributions of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) were researched in the diagnosis of benign paranasal sinus (PNS) lesions. **Materials and methods:** According to the clinical findings, between January 2001-February 2004, 30 cases have been studied who were thought to have benign lesions belonging to nasal cavity, PNS or neighboring structures. CT and MRI studies are made to the all case. Inner structure characteristics, locations and radiological appearances coursing pathological diagnosis of lesions in CT and MRI have been assessed. **Results:** The histopathological diagnoses of lesions were mucocele (8), odontogenic cysts (4), fibrous dysplasia (3), inverted papilloma (2), hemangioma (2), menengioma (2), chondroma (2), schwannoma, osteoma, osteochondroma, paget disease, ameloblastom, giant cell tumor, central giant cell granuloma. When assessed according to pathological results, sensitivity of CT and MRI were found to be 86.6% and 83.3% respectively. In 3 cases showing radiological malign feature (1 giant cell tumor, 2 inverted papillomas) the correct diagnosis was made histopathologically. **Conclusion:** CT is an effective method to show bone expansion and destructions, tumors originated from bone, and intratumoral calcifications. MRI offers better the inner structures of cystic lesions, intratumoral hemorrhages and differentiation of tumor from inflammation. Therefore, CT and MRI should be used jointly in the evaluation of the PNS lesions.

Key words: Benign lesions, paranasal sinuses, CT, MRI

Paranasal sinüslerin (PNS) benign tümörleri nadir görülürler. PNS 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 gecikmektedir. PNS tümörlerinin tanısında kullanılan konvansiyonel radyolojik yöntemler, günümüzde yerini bilgisayarlı tomografi (BT) ve manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) bırakmıştır. BT ve MRG; PNS’leri, komşu yapılarını ve özellikle de tümörlerini değerlendirmede kul-

Haberleşme Adresi: Dr. Osman KOÇ,

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Radyoloji Ana Bilim Dalı, KONYA

e-posta: drosbankoc@yahoo.com

Geliş Tarihi : 27.01.2005

Yayına Kabul Tarihi : 23.05.2005

lanılan görüntüleme metodlarıdır. BT kemik detayları ve kalsifikasyonları, MRG yumuşak dokuları, kistik lezyonları ve çevre dokulara invazyonları göstermede oldukça yararlı bilgiler verir. Bu çalışmada, benign PNS lezyonlarının tanısında BT ve MRG'nin tanıya katkıları araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2001 – Şubat 2004 tarihleri arasında klinik bulgularına göre nazal kavite (NK), PNS veya komşu yapılara ait benign lezyon olduğu düşünülen 30 olgu incelendi. Olguların 13'ü (%43) erkek, 17'si (%57) kadındı. Olguların yaşları 4 ile 71 arasında olup, yaş ortalamaları 37.8 idi. Radyolojik inceleme sonrası histopatolojik

Tablo 1: Benign kitlelerin sayı ve yüzde oranları

Lezyon	Sayı	Yüzde
Mukosel	8	%26
Odontojenik kist	4	%13
Fibröz displazi	3	%10
Inverted papillom	2	%6.6
Kondrom	2	%6.6
Hemanjiom	2	%6.6
Menenjiom	2	%6.6
Osteom	1	%3.3
Osteokondrom	1	%3.3
Paget hastalığı	1	%3.3
Şivannom	1	%3.3
Ameloblastom	1	%3.3
Santral dev hücreli granülom	1	%3.3
Dev hücreli tümör	1	%3.3

değerlendirme sonuçlarına göre dağılım Tablo 1'de, yerleşim yerlerine göre dağılım Tablo 2'de gösterilmiştir. Benign PNS lezyonlarının tanısında BT ve MRG'nin etkinliğini araştırmak için olguların tümüne BT ve MRG incelemeleri yapıldı. BT ve MRG'de lezyonların iç yapı karakteristikleri, yerleşim yerleri ve patolojik tanıya giden radyolojik görünüşleri değerlendirildi. BT ve MRG'nin benign PNS lezyonlarının tanısındaki etkinlikleri ve birbirlerine olan üstünlükleri araştırıldı.

BT incelemesinde, PQS 2000 (Picker, USA) spiral

Tablo 2: Benign kitlelerin yerleşim yerleri

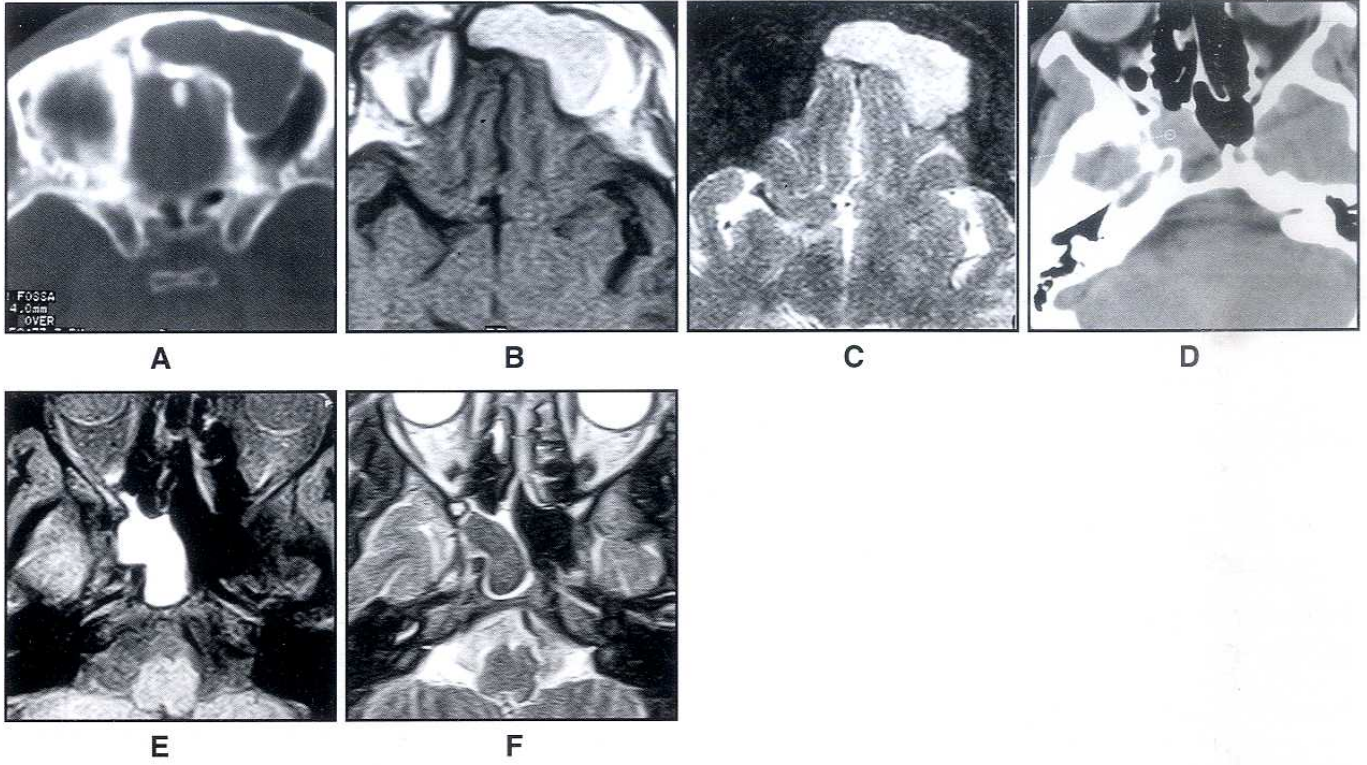
	Yerleşim Yeri				
	MS	ES	SS	FS	NK
Sayı	13	5	7	1	4
Yüzde	%44	%16	%23	%3	%14

BT cihazı kullanıldı. BT imajları 130 Kv, 175 mA ile elde edildi. Tomografi kesitleri 3-5 mm'lik aralıksız kesitler şeklinde alındı. Aksiyel ve koronal kesitler elde edildi.

MRG incelemesi, 1.5 T, (Picker Edge, Cleveland USA) MRG cihazı ile yapıldı. Öncelikle T1 ağırlıklı (T1A) aksiyel ve sagittal, daha sonra T2 ağırlıklı (T2A) aksiyel ve koronal kesitler elde edildi. Rutin olarak T1A aksiyel kesitler, kontrastsız ve kontrastlı olarak alındı. Kontrast madde tümörlerle birikerek, T1 relaksasyon zamanını kısalttığı için T1A görüntülerde sinyal artışına neden olur. Kontrastlı incelemeler çevre dokulardan tümörü ayırtetmek ve lezyonun kontrast tutulum özelliğinden faydalanarak patolojik tanıya götürecektir radyolojik ipuçlarını bulmak için yapıldı. Kontrast madde olarak gadopentetik asid dimeglumin (Gd-DTPA) kullanıldı ve 0.2 mmol/kg olacak şekilde verildi. Yağ baskılayıcı sekanslar (FS) ise tümörleri, mukosel gibi protein içeriği yüksek olan veya hemorajik olan kistik lezyonları çevre yağlı dokulardan ayırtetmek ve lezyonların periorbital yağlı dokuya uzanımlarını göstermek için gerektiğinde kullanıldı. Bu sekansta çevre yağ dokular baskılanır ve sinyalsiz olarak izlenir. Böylece lezyon daha iyi görülür ve çevre yağlı dokular (örn: periorbital yağlı alan) ile olan ilişkisi net olarak değerlendirilebilir.

BULGULAR

Mukosel tanılı 8 olgunun BT'lerinde; 7 tanesi beyin parankimi ile izodens, 1 tanesi hiperdens idi. MRG'lerinde ise; içeriklerine göre 4 tanesi beyin parankimine göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintens, 3 tanesi T1A ve T2A'da hiperintens, 1 tanesi T1A'da hiperintens, T2A'da hipointens görünümdeydi. Olguların hepsinde kontrast madde sonrası periferik kontrast tutulumu izleniyordu. Olguların 7 tanesinde yerleştikleri PNS'de ekspansiyon ve 4 olguda destrüksiyon mevcut idi. 3 olguda orbital boşluğa uzanım vardı (Şekil 1). BT'de 7 olguya lezyonların kistik yapıda olması ve kemiklerde ekspansiyon oluşturması nedeniyle mukosel tanısı konuldu. Bir lezyonda ise kemikte ekspansiyon görülmemesi nedeniyle mukosel tanısı konulamadı. MRG'de tüm lezyonlar mukosel tanısı aldı. BT'de tanı konulamayan olguya MRG'de T1A'da hiperintens, T2A'da hipointens olması nedeniyle mantar enfeksiyonu ile enfekte olmuş mukosel tanısı konuldu. Bu lezyonun



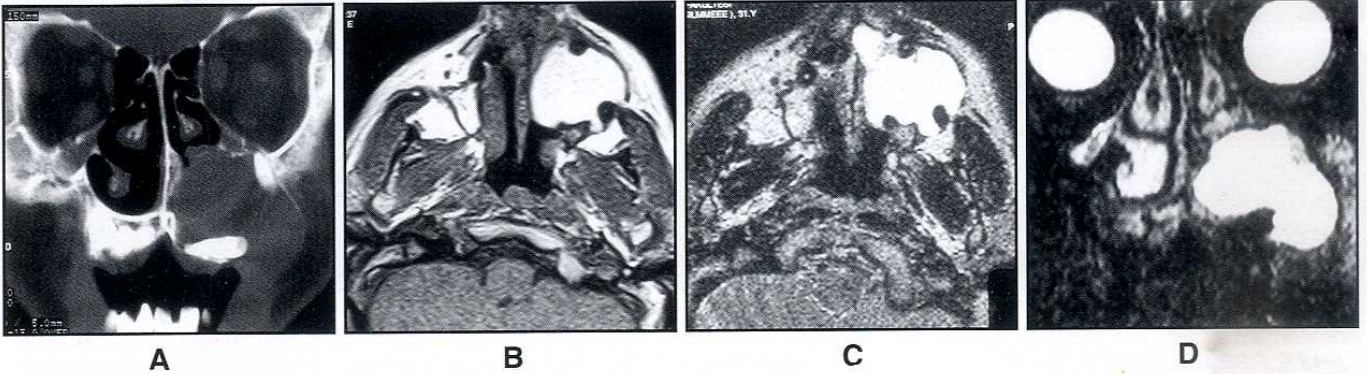
Şekil 1: MUKOSEL **A.** Aksiyel BT kesitinde mukosel FS yerleşimli olup, lamina papireseayı ekspansive ve destrükte edip orbital boşluğa uzanmaktadır. **B ve C.** Aksiyel T1A ve FS-T2A kesitlerde mukosel hiperintens olarak izleniyor. FS-T2A görüntüde cilt altı ve periorbital yağ doku baskılandığından mukosel daha iyi seçiliyor. **D.** Aksiyel BT kesitinde ve **E, F.** FS-T1A ve T2A kesitlerde mantar enfeksiyonu ile enfekte olmuş başka bir mukosel olgusu görülüyor. BT'de lezyon kemiklerde ekspansiyona neden olmadığından mukosel tanısı konulamiyor. MRG'de ise FS-T1A'da hiperintens, T2A'da hipointens olarak izlendiğinden tanı konulabiliyor. T2A'da mukosel periferinde mukozal kalınlaşma BT kesitinde görülmüyor.

etrafında, BT'de lezyonun bir parçası olarak görülen dansitenin, MRG'de özellikle T2A sekansında inflamasyon olduğu görüldü.

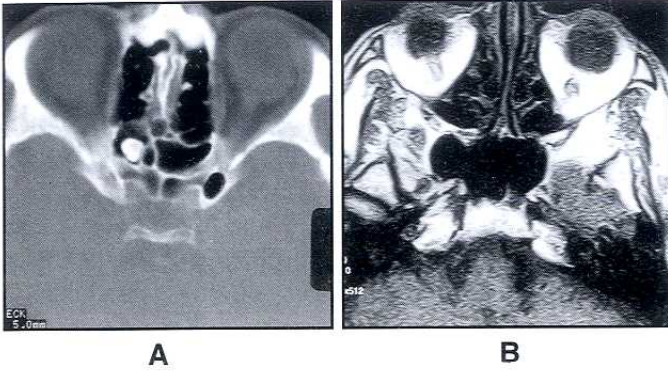
Odontojenik kist tanılı 4 lezyon maksiller kemik alveoler proçesinden kaynaklanıyordu. BT'de, tüm olgular izodens veya hipodens görünümdeydi. Lezyonlarda kemik yapılarında ekspansiyon izlenirken, belirgin destrüksiyon saptanmadı. 1 olguda lezyonun duvarında dişe ait görünüm vardı. MRG'de, 3 olgu T1A'da kasa göre izointens veya hipointens, T2A'da hiperintens, 1 olgu T1A

ve T2A'da hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası 2 olgu periferik kontrast tutuyordu (Şekil 2). BT'de tüm lezyonların ekstraantral yerleşimli ve kistik yapıda olması, bir lezyonda kist duvarında karakteristik olarak diş görülmesi nedeniyle odontojenik kist tanısı konuldu. MRG'de benzer özellikler sebebiyle lezyonlar odontojenik kist tanısı aldı. Ancak bir lezyonun T1A ve T2A'da hiperintens görülmesi kist içi hemorajiyi düşündürdü. Bu BT ile tesbit edilememişti.

Osteom tanılı olgu etmoid sinüsde (ES) lokalize idi.



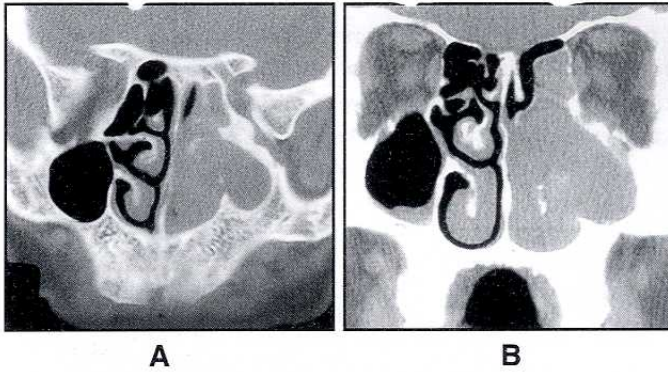
Şekil 2: ODONTOJENİK KİST **A.** Koronal BT kesitinde MS inferior duvarında ekspansiyon izleniyor. Lezyonun süperior ve inferior duvarında diş görülüyor. **B, C.** Aksiyel T1A ve T2A'da kist hiperintens olarak izleniyor (hemorajik). **D.** Koronal FS-T2A'da lezyon hiperintens olarak görülüyor (hemorajik).



Şekil 3: OSTEOM A. Aksiyel BT kesitinde osteom kortikal kemik dansitesinde izlenirken B. Aksiyel MRG T1A kesitinde kortikal kemik gibi sinyalsiz olduğu için net olarak seçilemiyor.

Lezyon BT'de yuvarlak kortikal kemik dansitesinde izlenirken, MRG'de net olarak görülemiyordu (Şekil 3). Tanı BT ile kondu.

Inverted papillom tanılı 2 olguda lezyonlar tek



Şekil 4: A Yassı epitelium hücreli karsinom **B**. Inverted papillom. Her iki lezyonda da kemik yapılarında destrüksiyon olduğu görülüyor.

tarafli NK ve maksiller sinüsü (MS) dolduruyordu. BT'de nazal türbinantlarda, MS medial duvarında destrüksiyon vardı ve nazofarenkse (NF) doğru

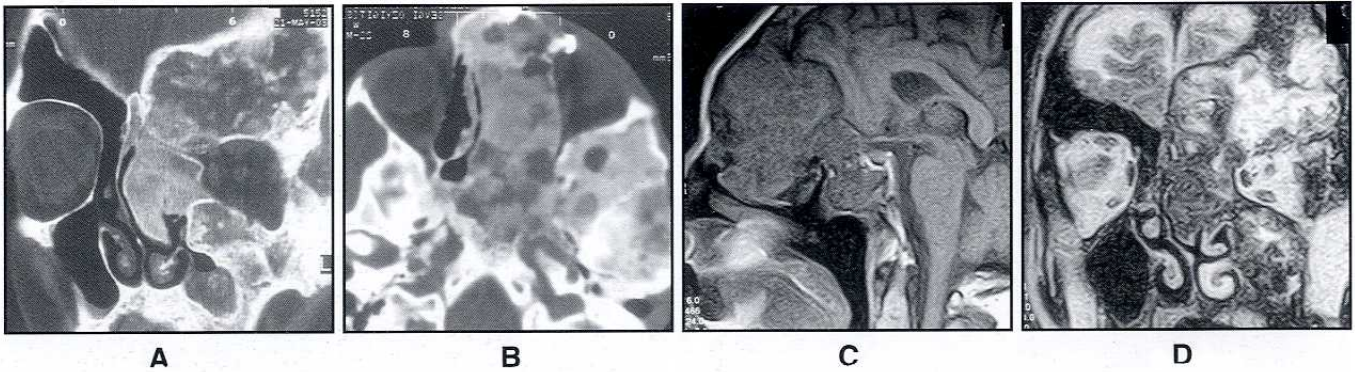
uzanım izleniyordu (Şekil 4). Kemik yapılarında destrüksiyon olması ve lezyonun NF'e doğru uzanması nedeniyle malign tümör olabileceği düşünülürdü.

Fibröz displazi tanılı 3 olgunun tümünde BT'de kemikte ekspansiyon izleniyordu. 1 olguda buzlu cam görünümü, 2 olguda sklerotik ve litik görünüm vardı. MRG'de lezyonlar kemik ile izointens olarak görüldü (Şekil 5). Lezyonların BT'de tipik sklerotik, litik ve buzlu cam görünümüne sahip olmaları nedeniyle tanı kolaylıkla konuldu. Yine MRG'de lezyonların kemik ile izointens ve asimetrik oluşu fibröz displazi tanısını koydurdu.

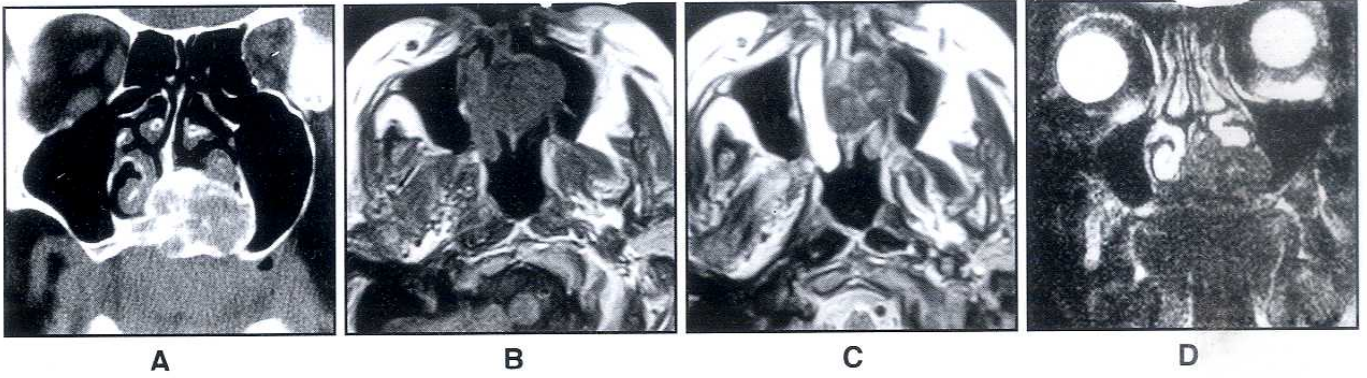
Paget hastalığı olan olgunun BT incelemesinde kemik kalvaryumu ve sfenoid sinüsü (SS) bilateral ve simetrik tutan ekspansil lezyon vardı. MRG'de lezyon kemiğe göre T1A ve T2A'da izointens görünümde idi. Lezyonun özellikle kalvaryumu tutması ve simetrik oluşu BT ve MRG'de paget hastalığını düşündürdü.

Kondrom tanılı 2 olgunun BT'lerinde kalsifikasyonlar içeren kitle mevcut idi. MRG'de lezyonlar T1A'da heterojen hipointens, T2A'da heterojen hiperintens görünümdeydi ve homojen yoğun kontrast tutmaktaydı. Lezyonlarda BT'de kalsifikasyonlar görülmesi ve kemiklerde destrüksiyon olmaması, kemik veya kırıldak kökenli benign tümörü düşündürdü. MRG'de lezyonların kırıldak ile benzer intensitede olması nedeniyle kırıldak kökenli benign tümör düşünülürdü.

Osteokondrom BT'de; sert damakta lokalize kalsifik alanlar içeren kitle görünümündeydi. Olgunun MRG incelemesinde, T1A, T2A ve FS-T2A'da izointens, heterojen kontrast tutan, düzgün konturlu benign tümöral kitle vardı (Şekil 6). Lezyonun



Şekil 5: FIBROZ DISPLAZİ A, B. Aksiyel ve koronal BT kesitlerinde tüm PNS kemiklerini tutan, kemikleri ekspansiyon eden buzlu cam dansitesinde lezyon izleniyor. Belirgin destrüksiyon görülüyor. C, D. Sagittal T1A ve koronal T2A'da lezyon izointens olarak görülüyor. T2A görüntülerde yer yer hiperintens alanlar dikkati çekiyor.



Şekil 6: OSTEOKONDROM A. Koronal BT kesitinde lezyonun kemik ile devamlılık gösterdiği ve kalsifikasyonlar içerdiği görülüyor. B, C. Kontrastsız, kontrastlı T1A'da lezyon izointens olup heterojen kontrast tutmakta. D. Koronal FS-T2A kesitte kitle hafif heterojen hiperintens olarak izleniyor.

kemik korteksi ve medullası ile devamlılık göstermesi ve kalsifikasyonlar içermesi BT'de osteokondrom tanısı koydurdu. MRG'de ise lezyonun kısmen meduller kemik ile izointens oluşu nedeniyle kemik veya kırıldak kökenli benign tümör tanısı konuldu.

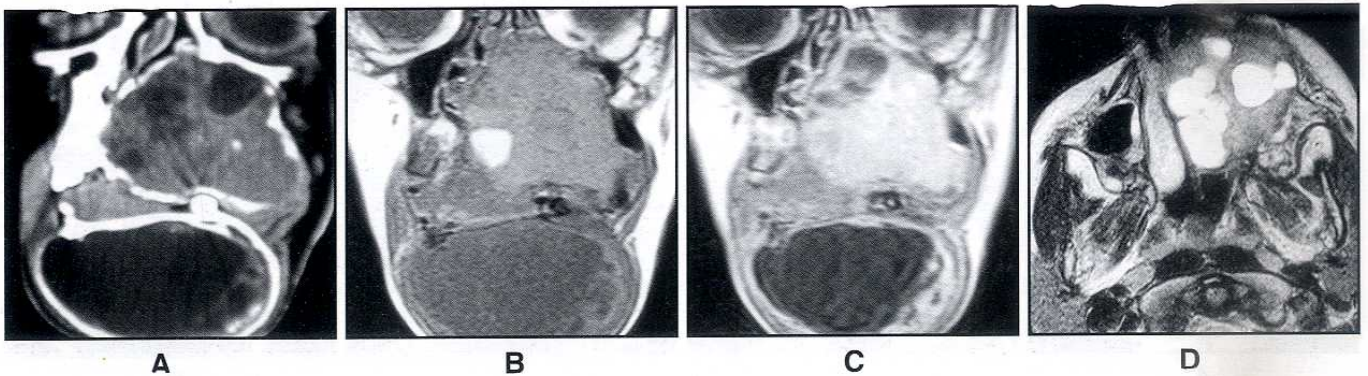
Hemanjiom tanılı 2 olgunun 1 tanesi NK posteriorunda, 1 tanesi ES'de lokalize idi. BT'de kitleler homojen kontrast tutuyordu. Yerleştikleri kemikte ekspansiyon ve yer yer destrüksiyon izleniyordu. MRG'de kitleler, kasa göre T1A'da izointens, T2A ve FS-T2A'da hiperintens olup homojen yoğun kontrast tutmaktaydı. Lezyonların homojen kontrast tutması ve yerleşim yerlerinin tipik olması nedeniyle BT ve MRG'de hemanjiom tanısı konuldu.

Menenjiom tanılı 2 olgunun BT'sinde orta kranyal fossadan SS ve sellaya uzanan, sinüsü tama yakın dolduran, homojen kontrast tutan solid kitle vardı. Sella ekspansiyon görünümde idi. MRG'de lezyonlar, gri maddeye göre T1A'da izointens, T2A'da hafif hiperintens idi ve homojen kontrast tutuyordu. Lezyonların BT'de kranyal alandan uzanan homojen kontrast tutma özelliği MRG'de ise ekstraaksiyel yerleşim göstermeleri ve gri madde ile benzer intensitede olmaları menenjiom tanısını koydurdu.

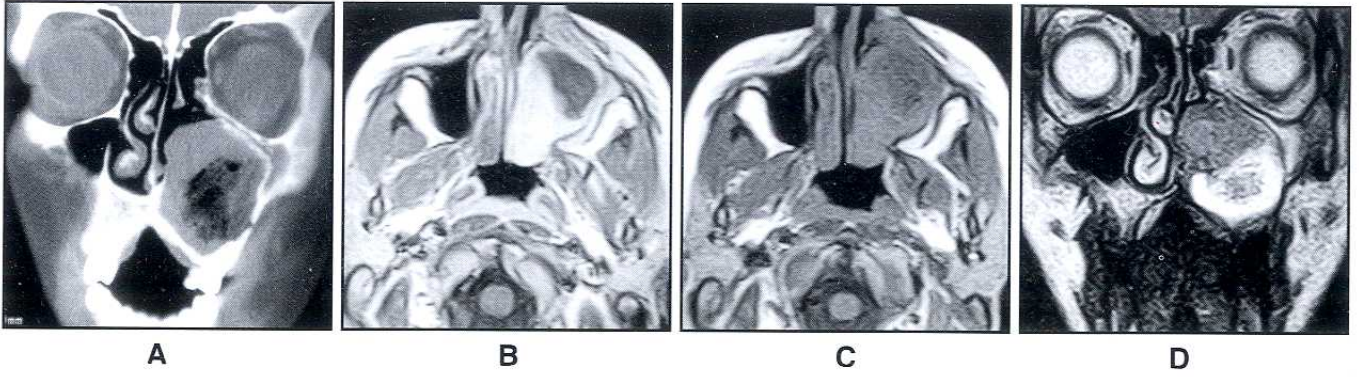
Şivannomlu olguda kitle sağ infratemporal fossada lokalize idi. BT'de MS lateral duvarında ekspansiyon izleniyordu. MRG'de kitle, T1A'da beyin parankimi ile izointens, T2A'da heterojen hiperintens idi. Gd-DTPA sonrası lezyon heterojen kontrast tutuyordu. Lezyonun yerleşim yeri, düzgün konturlu oluşu ve heterojen yoğun kontrast tutması BT ve MRG'de şivannom tanısı koydurdu.

Ameloblastomlu olgu tüm maksillo fasiyal kemikleri tutuyordu. Lezyon multikistik özellikte idi ve yer yer solid kısımlar ve seviyelenmeler içeriyordu. Kemiklerde ekspansiyon ve yer yer destrüksiyon izleniyordu. MRG'de kitle T1A'da izointens, T2A ve FS-T2A'da kistik kısımları hiperintens solid kısımları daha az hiperintens görünümdeydi. T1A'da hiperintens hemorajik alanlar içeriyordu (Şekil 7). Kitlenin kistik-solid komponentli olması, seviyelenmeler göstermesi nedeniyle BT ve MRG'de ameloblastom tanısı konuldu.

Santral dev hücreli granülom tanılı olguda kitle sol NK'yi dolduruyordu. BT'de kitle MS medial duvarını deplase ediyordu. Kemik yapılarında belir-



Şekil 7: AMELOBLASTOMA A. Koronal BT kesitinde kitle, tüm maksillofasiyal bölgeyi tutmakta ve multikistik karakterde. B,C. Koronal T1A kontrastsız, kontrastlı görüntülerde lezyon izointens olarak izleniyor. Kistin periferi ve solid kısımları kontrast tutuyor. Yer yer hiperintens hemorajik seviyelenmeler görülüyor. D. Aksiyel T2A'da lezyonun kistik kısımlarının hiperintens, solid kısımlarının hafif hiperintens olduğu izleniyor.



Şekil 8: SANTRAL DEV HÜCRELİ GRANÜLOMA. **A.** Koronal BT kesitinde lezyonun ekstraantral yerleşimli olduğu ve MS inferior duvarını süperiora deplase ettiği görülüyor. **B, C.** Aksiyel T1A kontrastsız, kontrastlı görüntülerde kitlerde yoğun homojen kontrast tutulumu izleniyor. **D.** Koronal T2A'da lezyon heterojen hiperintens görünümde.

gin destrüksiyon yoktu. MRG'de lezyon, T1A'da izointens, T2A'da heterojen hiperintens görünümdeydi. Gd-DTPA sonrası kitle yoğun homojen kontrast tutuyordu (Şekil 8). Kitlenin ekstraantral yerleşimli olması, kemiklerde destrüksiyona sebep olmaması ve yoğun homojen kontrast tutması BT ve MRG'de dev hücreli granülom tanısını düşündürdü.

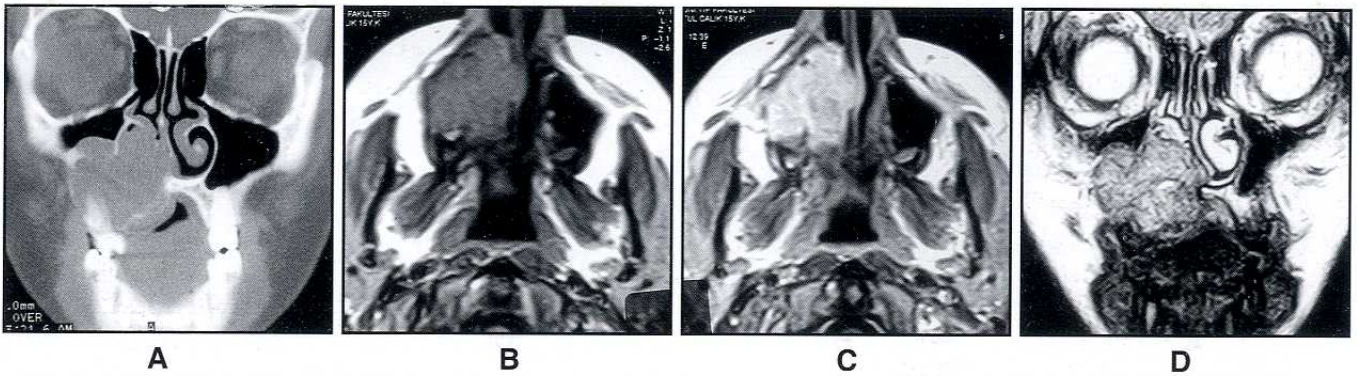
Dev hücreli tümör tanılı olgunun BT'sinde kitle MS ve NK inferior duvarlarını ekspansive ve yer yer destrükte ediyordu. MRG'de kitle, T1A'da hipointens, T2A'da hafif izointens görünümdeydi. Gd-DTPA sonrası heterojen kontrast tutuyordu (Şekil 9). Lezyonun kemik yapıları destrükte etmesi nedeniyle radyolojik olarak malign tümör tanısı konuldu.

Tüm bu bulgular ışığında lezyonların BT ve MRG'de ayrı ayrı radyolojik tanıları konuldu. Radyolojik tanıları histopatolojik tanıları ile karşılaştırıldı. Buna göre BT ve MRG'nin duyarlılıkları sırasıyla %86.6 ve %83.3 olarak tesbit edildi. BT ve MRG'nin duyarlılık oranları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark

bulunmadı ($p > 0.05$). Duyarlılık oranlarının bu şekilde olmasının sebebi BT ve MRG'de 3 lezyonun (1 dev hücreli tümör, 2 inverted papillom) malign tümör tanısı almasıydı. Lezyonların solid olması, kemik yapılarında destrüksiyon oluşturması ve nazofarenkse doğru polipoid uzanım göstermeleri radyolojik olarak malign tümör tanısı koydurdu.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sadece BT ile tanı konulan olgular kemik kökenli tümörler olan osteom ve osteokondrom idi. Osteom kompakt veya trabeküler kemik yapısında olduğundan BT'de yuvarlak, düzgün konturlu kortikal kemik dansitesinde lezyon olarak izlenir (1). Lezyonumuz ES'de lokalize idi ve kemik dansitesinde izleniyordu ve BT ile osteom tanısı kolaylıkla kondu. Kemik yapıları özellikle kortikal kemik MRG'de, kemikteki hidrojen protonlarının sıvıya göre daha az hareketli olmasından dolayı tüm sekanslarda sinyalsiz olarak izlenir. Bu yüzden MRG'de osteom net olarak görülemiyordu (Şekil 3). Osteokondromda ise kemik iliğinin yerini trabeküler kemik dokusu almaktadır. BT'de kemik korteksi ve medullası ile devamlılık gösteren, kalsi-



Şekil 9: DEV HÜCRELİ TÜMÖR. **A.** Aksiyel BT'de kemik yapıların ekspansive 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.

fikasyonlar içeren dens bir kitledir (1-3). Bu yüzden BT'de lezyonun tanısı kolaylıkla konuldu. MRG'de lezyonun kemik korteksi ve medullası ile devamlılığı ve kalsifikasyonları net olarak gösterilemediğinden patolojik tanıya varılamadı. Ancak osteom gibi sadece kemik korteksi yapısında olmadığından MRG'de lezyon görülüyordu. Osteokondromun trabeküler yapısı diğer kemiklerin medullası ile izointens olarak izlendiğinden kısmen de olsa kemik kaynaklı benign lezyon ayırıcı tanıda düşünülürdü (Şekil 6).

Diğer kemik kaynaklı tümörlerden olan fibröz displazi ve paget hastalığı meduller kemiği tutar ve destrüksiyon oluşturmaksızın kemiklerde ekspansiyon oluştururlar. Fibröz displazi sinüsleri tek taraflı ve asimetrik tutarken, paget hastalığı kemik kalvaryumu ve genellikle sfenoid sinüsü bilateral ve simetrik tutar. Fibröz displazide BT'de buzlu cam görünümü (%56), sklerotik tip (%23), litik tip (%21) olmak üzere 3 tip radyolojik patern görülmektedir (Şekil 5). MRG'de ise bu lezyonlar kemik ile izointens olarak izlenir. Bazen fibröz displazide T1A ve T2A'da yer yer hiperintens odakların görülmesinin normal kemik iliği yerine fibroselüler dokunun geçmesine bağlı olduğu belirtilmektedir (4-8). Bu özelliklerden dolayı fibröz displazi tanılı 3 olguya ve paget hastalığı tanılı 1 olguya BT ve MRG ile tanı kolaylıkla kondu. Kondrom ise kafa tabanının sık görülen benign kıkırdak kökenli tümörüdür. BT'de kalsifikasyonlar içerirken MRG'de kıkırdak ile izointens olarak görülür (1,2). Bizim 2 kondrom tanılı olgumuz BT'de düzgün konturlu, kalsifikasyonlar içeren kitle şeklinde iken MRG'de kıkırdak ile izointens olarak görülüyordu.

Sadece MRG ile tanı konulan lezyon bir mukosel olgusuydu. Mukoseller BT'de, tipik olarak sinüs içinde büyüyerek yaptığı basınca bağlı olarak gelişen, kemik şeklinde değişikliklere ve ekspansiyona sebep olan, homojen mukoid görünümde (10-18 HU) yuvarlak kistik kitle şeklinde görülürler. MRG'de ise mukoselin görünümü kan ürünlerine, su ve protein içeriğine göre değişir. Lezyon, erken evrede ve su içeriği yüksek ise T1A'da hipointens, T2A'da hiperintens görülür 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 (9-11). Lezyonumuz BT'de kemiklerde ekspansiyona neden olmadığından ve kistin iç yapısı hakkında bize bilgi vermediğinden basit

retansiyon kisti olarak düşünülürdü. MRG'de lezyon T1A'da hiperintens, T2A'da hipointens görünümdeydi. Bu yüzden lezyonun mantar enfeksiyonu enfekte olmuş mukosel olduğu düşünülürdü (Şekil 11). Diğer 7 mukosel olgusu BT'de sinüs duvarlarında ekspansiyona neden olan kistik lezyon olarak görüldüğünden mukosel tanıları konuldu. Ancak BT mukosellerin iç yapıları hakkında bize bilgi vermedi. MRG'lerinde ise; içeriklerine göre 4 tanesi beyin parankimine göre T1A'da izointens, T2A'da hiperintens, 3 tanesi T1A ve T2A'da hiperintens görünümde idi.

Patolojik sonuçlara göre BT ve MRG'nin duyarlılıkları sırasıyla %86.6 ve %83.3 olarak tesbit edildi. Duyarlılık oranlarındaki bu değişikliğin sebebi BT ve MRG'de 3 lezyonun (1 dev hücreli tümör, 2 inverted papillom) malign tümör tanısı almasıydı. Inverted papillom NK'nin lateral duvarı ve orta meatustan kaynaklanır ve genellikle tek taraflı olarak görülür. Maksiller antruma, NK'ye ve NF'ye doğru protrüde olur. Lokal agresif seyirli bir tümördür ve çevre kemik yapıları, orbitayı ve kafa tabanını invaze edebilir. Malign tümör ile ayırıcı tanısında kronik bir süreci düşündüren çevre sinüs duvarında irregüler sklerozun görülmesi papillomu düşündürmelidir. Ancak bu görünüm bizim olgumuzda da olduğu gibi her zaman görülmeyebilir. Lloyd ve ark.'ları inverted papillomu Afrika kıtasına benzetmişlerdir (12-14). Lezyonumuz Afrika kıtasına benziyordu, ancak bu görünüm malign tümörlerde de olabilir. Eğer lezyon tek taraflı NK ve MS'yi tutmuş (Afrika kıtası görünümü) ve orta hattı geçmemiş ise, kemik yapılarında destrüksiyon olsa bile ayırıcı tanıda malign lezyonun yanında inverted papillom da düşünülmalıdır. Çevre sinüs duvarında irregüler skleroz var ise öncelikle inverted papillom düşünülmalıdır (Şekil 4).

Dev hücreli tümör ekspansiyon veya penetrasyona, trabekülasyona ve patolojik fraktüre neden olabilen litik kitle şeklinde görünüm verir. Histolojik olarak benign olan bu tümör, agresif seyirinden dolayı semimalign olarak kabul edilir. MRG'de %63-96 oranında T1A ve T2A'da hipointens veya izointens görülür. Tümör kontrastlı incelemelerde yoğun heterojen kontrast tutar (15-18). Lezyonumuz maksiller kemikte destrüksiyona neden olan litik kitle şeklindeydi. Bu yüzden radyolojik olarak malign tümör düşünülürdü. Eğer lezyon maksiller kemiği özellikle sert damağı tutuyorsa ayırıcı tanıda dev hücreli tümör düşünülmelidir (Şekil 9).

Diğer yandan MRG kist içi hemoraji varlığını da gösterir. Ameloblastomlu ve odontojenik kist tanılı 1 olgumuzda BT ile tesbit edilemeyen MRG'de T1A kesitlerde hiperintens kanama alanları vardı (Şekil 2,7). Ameloblastom ve odontojenik kistler mandibula ve maksilladan kaynaklanır. Ameloblastom unilokuler veya multilokuler karakterde, solid ve kistik komponentleri olan, kemiklerde destüksiyona ve ekspansiyona neden olan bir kitledir. Odontojenik kistler BT'de kemiği ekspanse edip incelten, ancak destrükte etmeyen hipodens kistik kitle şeklindedirler. Kist duvarında diş bulunabilir ve bu bulgu tanı koydurucu bir özelliktir. Ameloblastomun solid kısımları ve periferi, odontojenik kistlerin sadece periferi kontrast tutar (19-24).

MRG, inflamatuvar değişiklikleri tümörlerden ayırtetmede BT'den daha üstün bir görüntüleme yöntemidir. Mukozal kalınlaşmalar su içeriğinin fazla olmasından dolayı T2 relaksasyon zamanını uzatırlar. Böylece T2A görüntülerde yüksek bir sinyal intensitesine sahip olurlar (25-28). MRG'de mantar enfeksiyonu ile enfekte olmuş mukosel tanısı alan olguda T2A'da lezyon periferinde hiperintens mukozal kalınlaşma görülüyordu. Bu ayırım BT ile tesbit edilemedi ve lezyonun bir parçası olarak kabul edildi (Şekil 1).

Hemanjiomlar, menenjiomlar ve şivannomlar genellikle BT ve MRG'de yoğun kontrast tutarlar. Hemanjiomlar NK, şivannomlar bizim lezyonumuzda olduğu gibi trigeminal sinir kaynaklı ise infratemporal fossa yerleşimlidirler. Menenjiomlar ise intrakranyal alandan sinüslere uzanır. Bu lezyonlar düzgün konturlu olup kemiklerde ekspansiyon yaparlar. BT ve MRG'de yoğun kontrast tutarlar. Menenjiom MRG'de, T1A'da gri cevhere göre izointens, T2A'da izo veya hafif hiperintens, diğerleri T1A'da izointens, T2A'da hiperintens görünümündedir (9,29-36). Hemanjiom tanılı 2

olgudan biri NK diğeri ES yerleşimli iken menenjiom tanılı 2 olgu intrakranyal alandan SS'ye uzanıyordu. Şivannom ise infratemporal fossa yerleşimli idi. Lezyonların lokalizasyonları, kontrast tutulum özellikleri, düzgün konturlu oluşları nedeniyle BT ve MRG'de tanıları doğru olarak kondu.

Santral dev hücreli granülom en sık mandibula ve maksilla'ya yerleşir. Kitle kemiği ekspanse eder ve inceltir. BT'de lezyonun dansitesi kas dansitesine benzer ve kalsifikasyonlar içerebilir. MRG'de kitle, beyin parankimine göre T1A'da hipo-izointens, T2A'da izo-hiperintens görünümündedir ve homojen kontrast tutulumu gösterir (37,38). 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 T1A'da izointens, T2A'da hiperintens olup, homojen kontrast tutmaktaydı. Lezyonun yerleşim yeri, BT ve MRG görünümü ile dev hücreli granülom tanısı konuldu.

BT ve MRG'nin teknik özelliklerine bağlı 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 (25-28).

Bu çalışmada BT'nin kemiklerdeki destrüksiyon ve ekspansiyonları, kemik kaynaklı tümörleri ve kalsifikasyonları, MRG'nin ise kistik lezyonları, tümör içi hemorajileri ve tümör-inflamasyon ayırımını göstermedeki üstünlüklerinden dolayı benign PNS lezyonlarını değerlendirirken BT ve MRG'nin birlikte kullanılması gerektiği kanaatine vardık.

KAYNAKLAR

1. 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
2. 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
3. Woertler K, Lindner N, Gosheger G, Brinkschmidt C, Heindel W. Osteochondroma: MR imaging of tumor-related complications. Eur Radiol 2000;10:832-40
4. Muraoka H, Ishihara A, Kumagai J. Fibroua dysplasia with cystic appearance in maxillary sinus. Auris Nasus Larynx 2001;28:103-5
5. Camilleri AE. Craniofacial fibrous dysplasia. J Laryngol Otol 1991;105:662-6.
6. Kireşi DA, Karabacakoğlu A, Açıkgozoğlu S, Ödev K. Kranyofasiyal fibröz displaziler. Türk tanısal ve girişimsel radyoloji dergisi 2001;1:28-35

7. Casselman JW, De Jonge I, Neyt L, De Clercq C. MRI in craniofacial fibrous displasia. *Neuroradiology* 1993;35:234-7
8. 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
9. Lloyd G, Lund VJ, Howard D, et al. Optimum imaging for mucocoeles. *The J Laryngol and Otol* 2000;114:233-6
10. Van Tassel P, Lee Y, Jing B, De Pena C. Mucocoeles of the paranasal sinuses: MR imaging with CT correlation. *AJR* 1989;153:407-12
11. Ishibashi T, Kikuchi S. Mucocoeles-like lesions of the sphenoid sinus with hypointense foci on T2-weighted magnetic resonance imaging. *Neuroradiology* 2001;43:1108-11
12. 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
13. Petit P, Perrin V, Champsaur P, et al. Radiological follow-up of inverted papilloma. *Eur Radiol* 2000;10:1184-89
14. Lloyd S, Lloyd G, Lund V, Howard D. Optimum imaging for inverted papilloma. *The J Laryngol and Otol* 2000;114:891-3
15. 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
16. Woertler K. Benign bone tumors and tumor-like lesions: value of cross-sectional imaging. *Eur Radiol* 2003;13:1820-35
17. Çakirer S. Quiz case. *EJR* 2002;44:24-7
18. Lee HJ, Lum C. Giant cell tumor of the skull base. *Neuroradiology* 1999;41:305-7
19. Hee Han M, Chang KH, Lee CH. Cystic expansile masses of the maxilla: Differential diagnosis with CT and MR. *Am J Neuroradiol* 1995;16:333-38
20. 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
21. Weber AL. Imaging of cysts and odontogenic tumors of the jaw. Definition and classification. *Radiol Clin North Am* 1993;31:101-20.
22. Üstüner E, Fitöz S, Atasoy Ç, Erden İ. Bilateral maxillary dentigerous cysts: A case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95:632-5
23. 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
24. Cihangiroğlu M, Akfırat M, Yıldırım H. CT and MRI findings of ameloblastoma in two cases. *Neuroradiology* 2002;44:434-7
25. Maroldi R, Farina D, Battaglia G, et al. MR of malignant nasosinusal neoplasms: Frequently asked questions. *EJR* 1997;24:181-90
26. Lloyd G, Lund VJ, Howard D. Optimum imaging for sinonasal malignancy. *The J Laryngol and Otol* 2000;114:557-62
27. Shapiro MD, Som PM. MRI of the paranasal sinuses and nasal cavity. *Radiol Clin North Am* 1989;27:447-75.
28. Som PM, Shapiro MD, Biller HF, Sasaki C, Lawson W. Sinonasal tumors and inflammatory tissues: differentiation with MR imaging. *Radiology* 1988;167:803-8
29. Dillon WP, Som PM, Rosenau W. Hemangioma of the nasal vault: MR and CT features. *Radiology* 1991 Sep;180:761-5.
30. Brunori A, Scarano P, Colacecchi R, Chiappetta F. A case of primary meningioma of the frontal sinus. *Neurochirurgie* 1999;45:307-11.
31. 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.
32. Higuchi M, Tsuji M, Fujimoto Y, Ikeda H. Spheno-orbital meningioma with unusual radiological features. *Clin neur and neurosurg* 1998;100:288-91
33. Çakmak O, Yavuz H, Yücel T. Nasal and paranasal sinus schwannomas. *Eur Arch Otolrhinolaryngol* 2003;260:195-7
34. Amador AM, Santonja C, Del Pozo JM, Ortiz L. Olfactory schwannoma. *Eur Radiol* 2002;12:742-4
35. Tsai YD, Lui CC, Eng HL, Liang CL. Intracranial subfrontal schwannoma. *Acta Neurochir (Wien)* 2001;143:313-4
36. 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
37. Feisberg GJ, Tien RD, McLendon RE. Frontoethmoidal giant cell reparative granuloma. *AJNR* 1995;16:1551-4
38. Murphey MD, Nomikos GC, Flemming DJ. Imaging of giant cell tumor and giant cell reparative granuloma of bone: Radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* 2001;21:1283-309