

Sellar ve Parasellar Bölgenin Hipofiz Adenomu Dışındaki Tümörleri

Yeliz Başar¹, Ercan Karaarslan²

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Sellar ve parasellar bölgenin görüntülemesinde tanısal bulguları öğrenmek.
- Sellar ve parasellar bölgenin lezyonlarında radyolojik ayırıcı tanıda dikkat edilmesi gereken noktaları vurgulamak.
- İlgili literatürü ve güncel bilgileri gözden geçirmek.

Başar Y, Karaarslan E. Sellar ve parasellar bölgenin hipofiz adenomu dışındaki tümörleri. *Trd Sem* 2022;10(2):208-236.

Sellar ve parasellar bölge, anatomik olarak birbirinden farklı çok sayıda vasküler ve nöral yapıları içeren karmaşık bir bölgedir. Her ne kadar sellar ve parasellar bölgede hipofiz adenomu en sık görülen patoloji olsa da bu bölgede neoplastik, enfeksiyöz, inflamatuvar, gelişimsel ve vasküler pek çok farklı lezyon görülebilmektedir.

Sellar ve parasellar bölgedeki lezyonlar köken aldıkları bölgeler ve komşu yapılar üzerindeki bası etkilerinden kaynaklanan çok farklı klinik tablolar ile ortaya çıkabilirler. Etkileri tümörün boyutuna, lokalizasyonuna ve komşu yapılara uzanımına bağlıdır. Baş ağrısı genellikle duranın gerilmesinin bir sonucu olarak sık görülen bir bulgudur. Görme alanı defektleri (genellikle bitemporal hemianopsi) ve multipl kranial sinir felçleri kavernoöz sinüse uzanan lezyonlarda sık görülür. Sella tabanı erozyonu sinüzit, rinore ve menenjitte neden olabilir.

Sellar ve parasellar bölgeyi etkileyen patolojilerin radyolojik görüntülerinin yorumlanmasında bu bölgenin anatomisine hakim olmak büyük bir öneme sahiptir.

Bu lezyonların tanısı sellar bölgenin ve özellikle hipofiz bezinin sadece radyolojik görüntülemesi ile değil, endokrinolojik, oftalmolojik ve nörolojik muayene bulgularının nöroradyolojik bulguları ile birlikte değerlendirilmesiyle mümkündür.

Sellar-parasellar bölgeyi etkileyen en yaygın görülen lezyon hipofiz adenomlarıdır. Adenomların dışında daha az görülen neoplastik, konjenital benign kistik, inflamatuvar, enfeksiyöz ve vasküler lezyonların radyolojik özelliklerinin bilinmesi, ayırıcı tanının oluşturulmasında büyük öneme sahiptir.

Manyetik Rezonans (MR) görüntüleme, hipofiz bezini ve komşu nöral parankimi, beyin omurilik sıvısını (BOS), yumuşak

¹Acıbadem Maslak Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

✉ Ercan Karaarslan • ercankaraarslan@yahoo.com

doku planlarını ve kemik iliğini değerlendirmede kullanılan altın standart görüntüleme yöntemidir.

Bilgisayarlı Tomografi (BT) preoperatif planlama, lezyonun kalsifikasyon içeriğinin saptanması ve komşu kemik yapıların değerlendirilmesinde kullanılan tamamlayıcı radyolojik görüntüleme modalitesidir.

Sellar ve parasellar bölgede ortaya çıkan kitleler primer köken aldıkları bölgeler esas alınarak intrasellar, suprasellar ve parasellar olarak sınıflandırılabilir (Tablo 1).

Lezyonlar köken aldıkları bölgelerden komşu bölgelere uzanabilir. Sellar ve parasellar kitleler adenomatöz olmayan neoplazmları, kistleri, primer veya metastatik tümörleri içerir.

Bu bölümde sellar ve parasellar bölgede adenom dışında görülen lezyonların görüntüleme özellikleri anlatılacak ve demonstratif vakalar radyolojik görüntüleri ile birlikte sunulacaktır.

INTRASELLAR LEZYONLAR

RATHKE YARIK KİSTİ

Rathke yarık kistleri, kraniofarenjiomlar gibi pars intermedia bölgesinde Rathke kesesi epitel kalıntısından gelişen benign kistik lezyonlardır.

Rathke yarık kistleri tipik olarak lobüle konturlu, iyi sınırlı, suprasellar bölgeye uzanım gösteren kistik kitlelerdir. Tam olarak orta hatta, ön ve arka hipofiz lobları arasında bulunur. Solid komponent ve kalsifikasyon içermezler [1].

MR' da lezyonlar yüksek proteinöz içeriğe bağlı olarak T1 ağırlıklı incelemede homojen hiperintens ya da hipointens sinyalli olabilir. T2 ağırlıklı incelemelerde lezyonlar sıklıkla hiperintens olarak görülürken, izo-hipointens olarak da görülebilir (Resim 1A, B). IV kontrast madde enjeksiyonu sonrasında kontrast tutulumu görülmemekle birlikte lezyonu çevreleyen komprese hipofiz bez parankimine bağlı periferik rim tarzında kontrastlanma görülebilir [2] (Resim 1C).

T2 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyal yoğunluğuna sahip kontrast tutmayan intrakistik nodül, Rathke yarık kisti için patognomonik bulgudur. Nodül T1 ağırlıklı görüntülerde nodülü çevreleyen sıvıya göre hiperintens sinyallidir [3] (Resim 1B, C).

Tablo 1. Sellar ve parasellar bölgenin adenom dışı lezyonları

Intrasellar lezyonlar:	Hipofiz bezi: Rathke yarık kisti Araknoid kist Kraniofarenjiom Metastaz Meningeal: Menenjioma Kemik: Klival kordoma/ kondrosarkom metastaz
Suprasellar lezyonlar:	Kraniofaringeal kanal ve/veya Rathke yarık artıklarından: Kraniofarenjioma Meningeal: Menenjioma İnfundibulum: 1. Germ hücreli tümörler 2. Lenfoma /Lösemi 3. Metastaz Hipotalamus: 1. Hipotalamik hamartom 2. Hipotalamik gliom Optik Kiazma – Optik sinir: Gliom Kistler: Araknoid/epidermoid/dermid Hipofiz: Rathke yarık kisti Lipom
Parasellar lezyonlar:	Kranial sinirler: Şvannom Meningeal: Menenjiom Pituiter kitlenin uzanımı: 1. Metastaz 2. Lenfoma Kafa tabanı kemikleri ya da sfenoid sinüs: 1. Skuamöz hücreli ca – Adenokistik ca 2. Kordoma 3. Kondrosarkoma 4. Metastaz Kavernöz sinüs: 1. Hemanjiom 2. Hemanjioperisitom 3. Hemanjioblastom Kistler: Dermoid/epidermoid

Ayırıcı tanıda hemorajik hipofiz adenomları, kraniofarenjiom ve araknoid kist düşünülmelidir.

Kist içinde sıvı seviyelenmesi veya septum varlığı, T2 ağırlıklı görüntülerde hipointens periferik rim ve hipofiz sapında deviasyona neden olan orta hat dışı lokalizasyon hemorajik adenomu düşündürür.

Suprasellar uzanımları olan Rathke yarık kistleri genellikle semptomatiktir ve kistik kraniofarenjiomdan ayırımı önemlidir. Kontrastlı incelemelerde Rathke yarık kistinin duvarı tek bir hücre tabakasından oluştuğu için, genellikle kontrast tutulumu göstermezken, kistik kraniofarenjiomlarda kist duvarlarında kontrastlanma görülür [4].

İntrasellar/suprasellar araknoid kistlerin aksine, Rathke yarık kistleri tipik olarak adenohipofizi ve infundibulumu anteriora doğru iter.

Kontrastsız BT incelemede kalsifikasyon içermeyen, homojen, düşük dansiteli lezyonlardır. Kontrastlı incelemede kontrast tutumaları tipiktir.

KRANİOFARENJİYOM

Kraniofarenjiyomlar Rathke kesesi artıklarında bulunan skuamöz epitelden gelişen, sellar/suprasellar bölgede ortaya çıkan yavaş büyüyen benign tümörlerdir. Çocuklarda ve

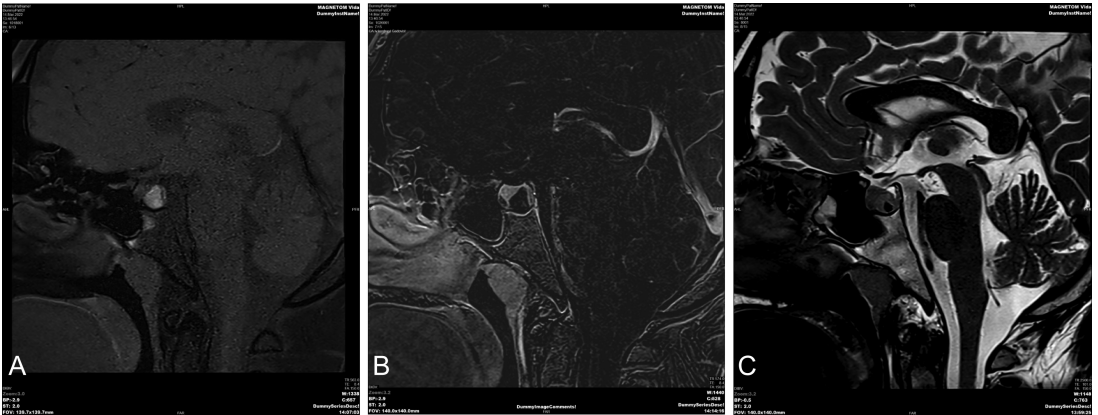
genç erişkinlerde daha sık görülmektedir. Kraniofarenjiyomlar suprasellar kökenli olmasına rağmen, yaklaşık %50'si sellar bölgeye uzanır [5].

Klinik semptomlar özellikle çocukluk çağında artmış kafa içi basınç ile ilişkilidir. Optik sinirlerin direkt basısı ya da yüksek intrakranial basınç sonucu görme alanı defekti sık görülen bir bulgudur. Hipotalamik / hipofiziyal aks basısı sonucu endokrin disfonksiyona bağlı klinik semptomlar ortaya çıkar. Kraniofarenjiomların adamantinomatöz ve papiller olmak üzere iki farklı histolojik alt tipi vardır [5].

Adamantinomatöz kraniofarenjiyom çocuklarda sık, erişkinlerde nadir görülen formudur. Genellikle kistik komponenti baskın heterojen nodüllerden oluşan lobüle konturlu kompleks kitlelerdir. Kistik komponentinde periferik rim tarzında kalsifikasyon görülebilir. Komşu vasküler yapıları çevrelerler. Benign olmalarına rağmen lokal agresif seyredip, özellikle optik kiazma ve hipotalamusu invaze edebilirler [6] (Resim 2).

Papiller kraniofarenjiyom erişkinlerde görülen tip olup solid veya kistik-solid mikst tipte kitle şeklinde izlenir. Lokal olarak daha az infiltratif özellikte olup nadiren kalsifikasyon içerir [7].

MR incelemede adamantinomatöz tipte kistlerin T1 ağırlıklı görüntülerdeki sinyali, protein



Resim 1. A-C. (A) Sagittal T1 ağırlıklı kontrastsız MRI görüntülerinde hipofiz bez posteriorunda orta hat yerleşimli, hiperintens sinyalli yoğun içerikli kistik lezyon görülmektedir. (B) Saggital plan kontrast sonrası T1 ağırlıklı subtraction imajlarda kontrastlanma göstermemektedir. (C) Sagittal T2 ağırlıklı görüntülerde lezyon santralinde hipointens intrakistik nodul izlenmektedir.

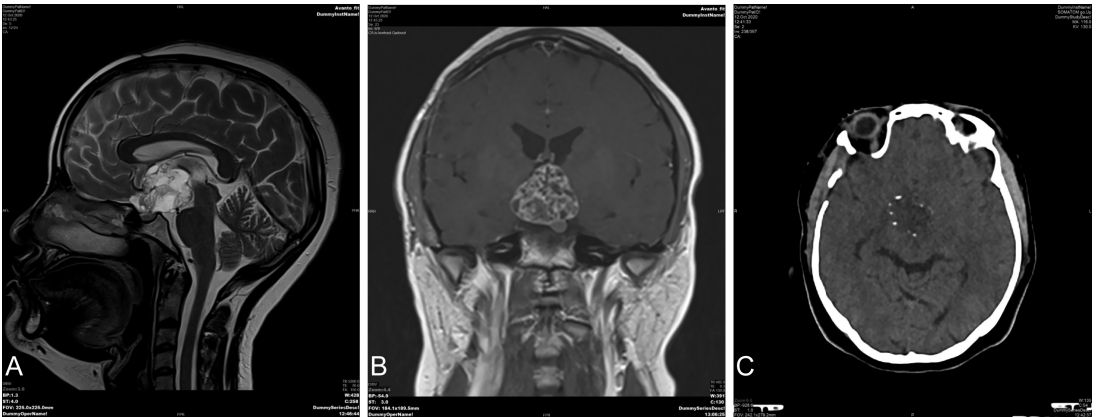


Resim 2. A-C. (A) Sagittal FLAIR ağırlıklı kontrastsız görüntülerinde sellar-suprasellar bölgede orta hatta yerleşimli lobüle konturlu adamantinomatöz tip kraniofarenjiom ile uyumlu kistik ağırlıklı lezyon görülmektedir. (B) Sagittal plan kontrast sonrası T1 ağırlıklı görüntüde kist duvarlarında kontrastlanma izlenmektedir (C) Koronal plan T1 ağırlıklı kontrastlı görüntülerde kontrastlanan solid komponent içeriği görülmektedir.

içeriklerine ve kan ürünlerinin varlığına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Düşük protein konsantrasyonuna sahip kistler T1 ağırlıklı görüntülerde nispeten hipointens sinyalli iken, yüksek protein konsantrasyonuna sahip kistler T1 ağırlıklı görüntülerde hiperintens sinyallidir. T2 ağırlıklı incelemede kistler ağırlıklı olarak hiperintens olarak görülürken, solid komponent heterojen sinyal özelliği gösterir. Vakaların %90'ında bulunan kalsifikasyonlar, tüm sekanslarda düşük sinyalli olarak görülürken, BT ile tespit edilmesi daha kolaydır (Resim 3).

Papiller kraniofarenjiomlar genellikle T1 ağırlıklı incelemelerde hipointens ve T2 ağırlıklı incelemelerde hiperintens sinyale sahiptir. IV kontrast madde enjeksiyonu sonrasında solid komponentleri heterojen kontrastlanma gösterirken, kistik komponentlerin duvarında kontrastlanma görülür [6,7].

MR inceleme tümörün çevre nöro-vasküler yapılarla ilişkisinin değerlendirilmesinde; kiazmaya, üçüncü ventrikül ve interpedünküler sisternaya uzanımını tespit etmekte, hidrosefaliyi saptamada önemli bir role sahiptir.



Resim 3. A-C. (A) Sagittal T2 ağırlıklı görüntülerde suprasellar ve interpedünküler sisternayı dolduran, intrasellar uzanımı olan, kiazmaya bası yapan heterojen hiperintens sinyalli papiller tip kraniofarenjioma ile uyumlu lezyon görülmektedir. (B) Koronal plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde kontrastlanmayan, kistik alanlar içeren, solid kesimi heterojen kontrastlanan, düzgün konturlu, miks tipte tümöral kitle izlenmektedir. (C) Aksiyel plan kontrastsız BT görüntüsünde dens kalsifikasyon odakları izlenmektedir.

MR anjiyografi, sadece tümörün internal karotis arterler ve Willis poligonu ile ilişkisini değerlendirmekte kullanılabilir.

BT'de adamantinamatöz tip, kistik ve solid komponentlerine bağlı heterojen dansitededir. BT'de, tipik olarak yüksek proteinöz içeriğe ikincil BOS'dan biraz daha yüksek yoğunlukta büyük kistik yapıların hakim olduğu suprasellar lezyonlardır. Solid komponentleri genellikle normal gri maddeye göre hipodens izlenmekte olup heterojen kontrastlanır. Lezyonların yaklaşık %90'ında periferik yerleşimli kalsifikasyonlar bulunur. Sella tursikanın genişlemesi veya dorsum sella erozyonu gibi kafa tabanı değişiklikleri BT'de görülebilir [8].

Papiller tip, BT'de nadiren kalsifikasyon odakları içerebilen yumuşak doku dansitesinde solid kitle lezyonları olarak görülürler. Belirgin kontrast tutarlar. BOS dansitesinde küçük kistik alanlar içerebilirler [8].

Adamantinamatöz tip için, Rathke yarık kisti ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Rathke yarık kistleri uniloküler kistik lezyonlar olup solid komponent içermezler, kalsifikasyon oldukça nadir bulgudur. Büyük çoğunluğu tamamen intrasellar kompartmanda bulunur.

Kistik dejenerasyon ya da nekroz alanları içeren hipofiz makroadenomları hem adamantinamatöz, hem de papiller tip kraniofarenjiyomun ayırıcı tanısında bulunur. Makroadenomaların merkezi suprasellardan ziyade intrasellar olup hipofiz fossasında genişlemeye neden olurlar. T1 ağırlıklı incelemede yüksek sinyalli kistik alanlar içermelerine rağmen kalsifikasyon içermemeleri ile kraniofarenjiyomlardan ayırt edilirler.

METASTAZ

Nörohipofiz, infundibulum ve tüber sinerium zengin vaskülarizasyonu ve kan-beyin bariyerinin olmaması nedeniyle hematojen yolla metastaza daha duyarlıdır. Hipofiz bezine ve infundibulumu hematojen metastaz yapan en sık görülen primer tümörler meme ve akciğer karsinomudur. Bunu lösemi ve lenfoma izlemektedir [9].

Hipofiz metastazları, hipofiz fossasından kaynaklanan kitle (makroadenoma benzer) veya infundibuler lezyon olarak iki şekilde karşımıza çıkar.

Intrasellar ekstsansiyonlu parasellar osseöz ve/veya dural metastatik hastalık, tümörün hipofiz bezine hematojen yayılımından daha sık görülür. En sık ilişkili primer tümörler meme, prostat ve akciğer karsinomu iken; tiroid bezinin foliküler karsinomu, hepatosellüler karsinom ve renal hücreli karsinom daha az görülür [10].

Parasellar metastatik kitleler parasellar menenjiomu taklit edebilir.

Sellar ve parasellar bölgenin metastazlarının tanısı için BT ve MR görüntüleme ayrı ayrı önemli rollere sahiptir.

BT, kemik tutulumunu göstermede üstün iken, lezyonun çevre nörovasküler yapılarla ilişkisini belirlemede MR tercih edilen görüntüleme modalitesidir.

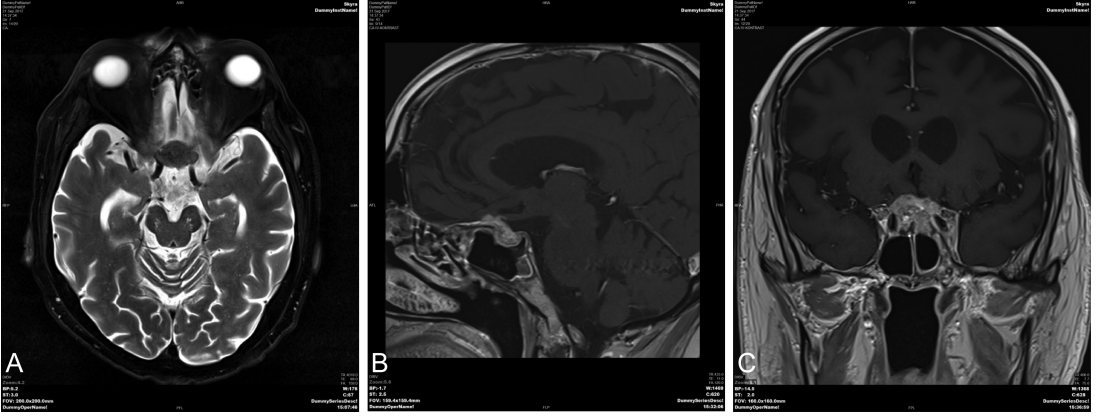
MR görüntüleme bulguları spesifik olmamakla birlikte, lezyonlar T1 ağırlıklı görüntülemelerde izo-hipointens, T2 ağırlıklı görüntülemelerde genellikle hiperintens sinyalli olup IV kontrast madde uygulamasından sonra belirgin kontrast tutarlar [11] (Resim 4).

Hem intra- hem de suprasellar kompartmanlara uzanım gösterebilirler.

Intrasellar metastaz, hipofiz makroadenomunu taklit edebilir. Kavernoöz sintüs invazyonu, infundibulumun genişlemesi, komşu kemik yapıda destrüksiyon, dural kalınlaşma ve hızlı boyut artışı, düzensiz kontur metastatik hastalığı desteklerken, infundibulumu deplase eden, sellada remodellinge neden olan ve yavaş büyüyen lezyonlar makroadenomunu düşündürür [12].

İfundibulumun tutulumu tipik olarak nodüller veya düzensiz kalınlaşma-kontrastlanma olarak görülür (Resim 5). Ayırıcı tanıda santral sinir sistemi (SSS) tüberkülozu, Langerhans Hücreli Histiositoz, sarkoidoz ve lenfositik hipofizit düşünülmelidir. Posterior hipofiz parlak noktası infiltrasyona sekonder metastatik süreçlerde izlenmeyebilir.

Sonuç olarak, hipofiz metastazlarının görüntüleme bulguları spesifik olmayıp öykü ve diğer intrakraniyal lezyonlar/leptomeningeal tutulum varlığında akla gelmelidir.



Resim 4. A-C. Kolon ca tanısı ile takip edilen görme alanında defekt nedeni ile yapılan incelemede (A) Aksiyel T2 ağırlıklı görüntüde hipointense ve (B) Sagittal ve (C) Koronal plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde kafa tabanı anteriorunda anterior klinoid boyunca infiltrasyon gösteren ve heterojen yoğun kontrastlanan metastatik lezyon görülmektedir.

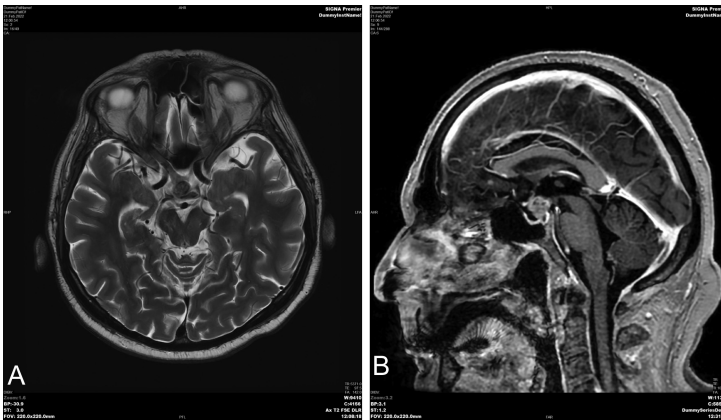
MENENJİOM

Menenjiomlar meninkslerin araknoid “kep” hücrelerinden köken alan, ekstra-aksiyel yerleşimli, yavaş büyüyen tümörlerdir. Tüberküloz sellae, diafragma sellae, planum sfenoid, sfenoid kanat, anterior klinoid proçes, klivus, kavernöz sinus, ya da optik sinir kılıfından kaynaklanabilir ve buldukları lokalizasyonlara göre adlandırılırlar. Yetişkinlerde adenomlardan sonra ikinci en sık görülen sellar/parasellar neoplazmlardır [13].

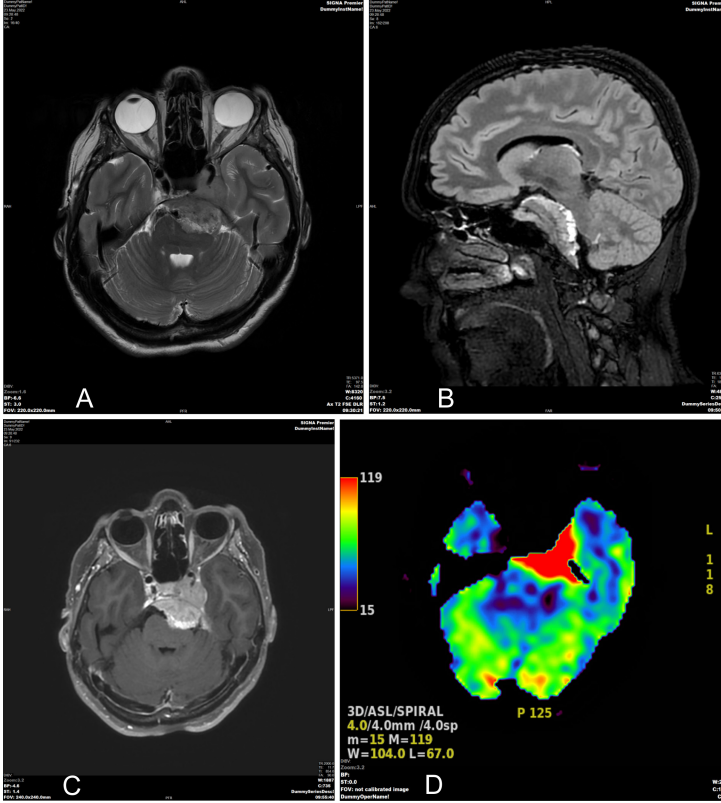
MR incelemede lezyonlar T1 ağırlıklı görüntülemelerde serebral korteks ile izointens, T2 ağırlıklı görüntülemelerde izo veya

hafif hiperintensdir (Resim 6 A, B). FLAIR incelemede peritümoral ödem görülebilir. SWI ve T2* GRE sekanslarda kalsifikasyon sıklıkla saptanmakla birlikte, kanama nadir görülür. Kontrastlı serilerde yoğun, homojen kontrast tutulumu gösteren geniş tabanıyla duraya oturan kitleler şeklinde izlenirler (Resim 6C).

“Dural kuyruk” kontrastlı MR’da görülen, lezyonun kenarından periferik doğru uzanan dural kalınlaşmaya verilen isimdir. Dural kuyruk işareti neoplastik dural infiltrasyon ya da fibrovasküler reaktif proliferasyona ait olabilir. Bu bulgu özellikle parasellar yerleşimli kitlelerde menenjiomu schwannomdan ayırt



Resim 5. A-B. (A) Aksiyel T2 ağırlıklı görüntüde hipointens ve (B) Sagittal plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde heterojen kontrastlanan bez posteriorunda ve infundibulumu infiltre kızmaya bası yapan metastatik akciğer kanseri lezyonu görülmektedir.



Resim 6. A-D. (A) Aksiyel T2 ve (B) Sagittal FLAIR ağırlıklı görüntülerde solda serebellopontin köseyi dolduran, suprasellar sisternaya uzanan, dural tabanlı, ekstraaksiyel yerleşimli menenjiom ile uyumlu lezyon (C) Aksiyel plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde yoğun homojen kontrastla boyanan, sol ICA kavernöz segmenti daraltan ponsa sol anterior-lateralinden bası yapan kitle görülmektedir. (D) ASL perfüzyon incelemede belirgin perfüzyon artışı izlenmektedir.

etmekte kullanılır. **Dural kuyruk işaretinin menenjiomlarda sık görülmekle birlikte patognomanik bir bulgu olmayıp lenfoma, tüberküloz, sarkoidoz, metastaz gibi lezyonlarda da görülebildiği unutulmamalıdır [14, 15].**

Menenjiomlar lokal agresif seyredip kavernöz sinüse uzanabilirler. Kavernöz sinüs menenjiomları hipofiz adenomlarının aksine internal karotis arter kavernöz segmentini çevreleyip arter lümenini daraltma eğilimi gösterirler [16].

Her ne kadar menenjiomların değerlendirilmesinde MR ilk tercih edilen görüntüleme modalitesi olsa da, hızlı bir görüntüleme yöntemi olması ve MR çekilemeyen pek çok durumdan ötürü, BT de oldukça sık kullanılmaktadır.

Kontrastsız BT’de dura tabanlı, düzgün sınırlı, beyin parankimine göre sıklıkla rölatif hiperdens lezyonlar şeklinde görülürler. Kalsifikasyon sık görülen bir bulgudur.

Kontrastlı BT’de, lezyonlar yoğun ve homojen kontrast tutulumu gösterirler. BT özellikle menenjiomun komşu kemik yapı üzerindeki etkilerini göstermede üstünlüğü olan modalitedir. Tümördeki kalsifikasyon tespitinde, Benign menenjiomda komşu kemik yapıdaki hiperostozisin saptanmasında ve atipik/malign menenjiomlarda kemik yapının destrüksiyonunun görüntülenmesinde oldukça duyarlıdır. Hiperostozis kemiğin menenjioma tarafından infiltrasyonuna ve periosttaki reaktif hipervaskülariteye bağlı olarak, BT’de görülen kemik kortekste kalınlaşma ve dansite artışıdır. BT’de hiperostozis bulgusu benign menenjiomu akla getirmelidir [17].

MR spektroskopik inceleme genellikle tanıdan ziyade menenjiomları diğer lezyonlardan ayırt etmek için kullanılır. Alanin piki (1,3-1,5 ppm) menenjiyom için spesifiktir.

Alanin piki kreatin pikinden yüksek olduğunda menenjiom tanısı düşünülmelidir. Alanin piki belirsizse veya yokluğunda glutamin/glutamat piki menenjiom tanısını destekleyici metabolittir. Menenjiomlarda artmış kolin (3,2 ppm), azalmış kreatin (3,0 ppm) izlenir [18].

Kontrastlı MR incelemede kontrastlanma, hem artmış vaskülarite hem de kan beyin bariyerindeki bozulmaya bağlıdır. Perfüzyon MR bulguları lezyonun vaskülarite derecesine bağlıdır ve perfüzyon artışı artmış vasküler proliferasyon ile ilgilidir. Perfüzyon MR inceleme lezyonun bölgesel kanlanma özelliklerini gösterir ki bu da tümörün derecesi ve prognozunu belirlemede önemlidir. Özellikle yüksek dereceli tümörlerde artmış vaskülarite mevcuttur. Volüm transfer sabiti (k-trans) ile tümörün histolojik derecesi arasında iyi bir korelasyon mevcuttur. İntraaksiyel tümörler ile karşılaştırıldığında metastaz ve yüksek dereceli gliomlara göre r-CBV değerleri yüksektir [19].

Arterial spin labeling (ASL), rutin hipofiz protokol sekanslarına ek bilgi sağlayan, invaziv olmayan ve elde edilmesi kolay bir MR sekansıdır. Kalsifiye olmayan sellar menenjiomlar, ASL perfüzyon incelemede artmış tümör kan akımı gösterir ve bu da hipofiz adenomlarında belirgin değildir. Sellar bölge menenjiomları ile hipofiz adenomları arasında ayırım yapmamıza yardımcı olur [20] (Resim 5D).

KORDOMA

Kordoma, notokord kalıntılarından köken alan, kafa tabanı ve omurga kemiklerinde yerleşen, nadir görülen, histolojik olarak düşük gradeli ancak lokal agresif seyirli tümörlerdir. Kafa tabanında, çoğunlukla sfeno-okspital sinkondrozdan kaynaklanır. Orta hattın lateralinden gelişen kondrosarkomdan yerleşim yeri ile ayrılabilir [21].

MR görüntüleme, nörovasküler yapıların (örneğin, karotisler, kavernöz sinüsler, foramenler) tutulumunu daha iyi karakterize ederken, BT inceleme kemik destrüksiyonunu ve lezyon kalsifikasyonlarını tespit etmede daha üstündür.

MR incelemede kordomalar sfeno-okspital sinkondroz seviyesinde lobüle konturlu orta hat lezyonları olarak görülürler. Psödokapsüllü iyi sınırlı ve muhtemelen müsin ve/veya nekroza ikincil T2 ağırlıklı sekanslarda belirgin yüksek sinyalli lezyonlardır (Resim 7A-B). Kanama, mikroid ve müsinöz komponentlerine bağlı olarak yüksek proteinöz içerikli odaklar T1 ağırlıklı incelemede hiperintens sinyallidir. Epiteloid hücreler tarafından oluşturulan, T2 ağırlıklı incelemelerde hipointens olarak görülen interlobüler septalar kontrastlı incelemede balpeteği şeklinde heterojen tipik kontrastlanma paternini oluşturur [22] (Resim 7 C).

Kemik iliği tutulumu en iyi T1 ağırlıklı incelemede saptanabilir. İleri evrede klivusu destrükte ederek, orta ve posterior kranial fossaya, kavernöz sinüse, sfenoid sinüse, sella tursikaya, juguler foramene, nazofarenkse, pre-pontin sistemaya uzanabilir. Diffüzyon ağırlıklı görüntülerde kondrosarkomlara göre belirgin difüzyon kısıtlanması gösterirler, ADC değerleri düşüktür [23].

BT incelemede kordoma orta hatta yerleşimli, klivusta ve komşu yapılarda litik destrüksiyona neden olan, nispeten düzgün sınırlı, ekspansil, yumuşak doku kitleleri olarak görülür. Destrukte olmuş kemikten veya intratümöral kalsifikasyonlardan kaynaklanan küçük oseoz fragmanlar-trabeküller görülebilir. Eşlik eden nekroz ve kanama bulgularıyla birlikte heterojen ve belirgin kontrastlanma gösterirler [23] (Resim 7 D).

Orta hattın lateraline büyüme olanlarda kondrosarkom ile ayrımı güçleşebilir (Resim 8). Ayırıcı tanıda kondrosarkom dışında metastaz ve multipl miyelom düşünülmelidir.

KONDROSARKOM

Kondrosarkom nadir görülen malign tümör olup kafa tabanı sinkondrozları boyunca endokondral kırıkda kalıntılarının dejenerasyonundan kaynaklanmaktadır.

Kondrosarkomlar genellikle benzer görüntüleme özellikleri, klinik prezentasyonları ve lokalizasyonları paylaştıkları için kordomalardan



Resim 7. A-D. (A) Aksiyel plan T2 ve (B) Sagittal plan FLAIR ağırlıklı incelemelerde klivusta retrofaringeal – prevertebral alana doğru büyüyen lobüle konturlu belirgin hiperintens sinyalli kordoma ile uyumlu kitle mevcuttur. (C) Sagittal plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde heterojen yoğun kontrastlanma görülmektedir. (D) Sagittal plan BT incelemede klivusta ve komşu yapılarda litik destrüksiyona neden ekspansil hipodens yumuşak doku kitlesi izlenmektedir.

ayrımı oldukça güçtür. Kondrosarkomlar, Kordomalarla karşılaştırıldığında, genellikle daha lateral yerleşimli olup daha sık kalsifiye olurlar. Ancak iki tümörü radyolojik görüntüleme özelliklerine göre doğru bir şekilde ayırtmak oldukça güçtür [24].

Kordomalar ile karşılaştırıldığında, konvansiyonel kondrosarkomlar daha iyi bir prognoza sahiptir. Agresif bir seyir gösteren olağandışı dediferensiyasyon alt tipi dışında, metastaz ve nüks nadir görülür.

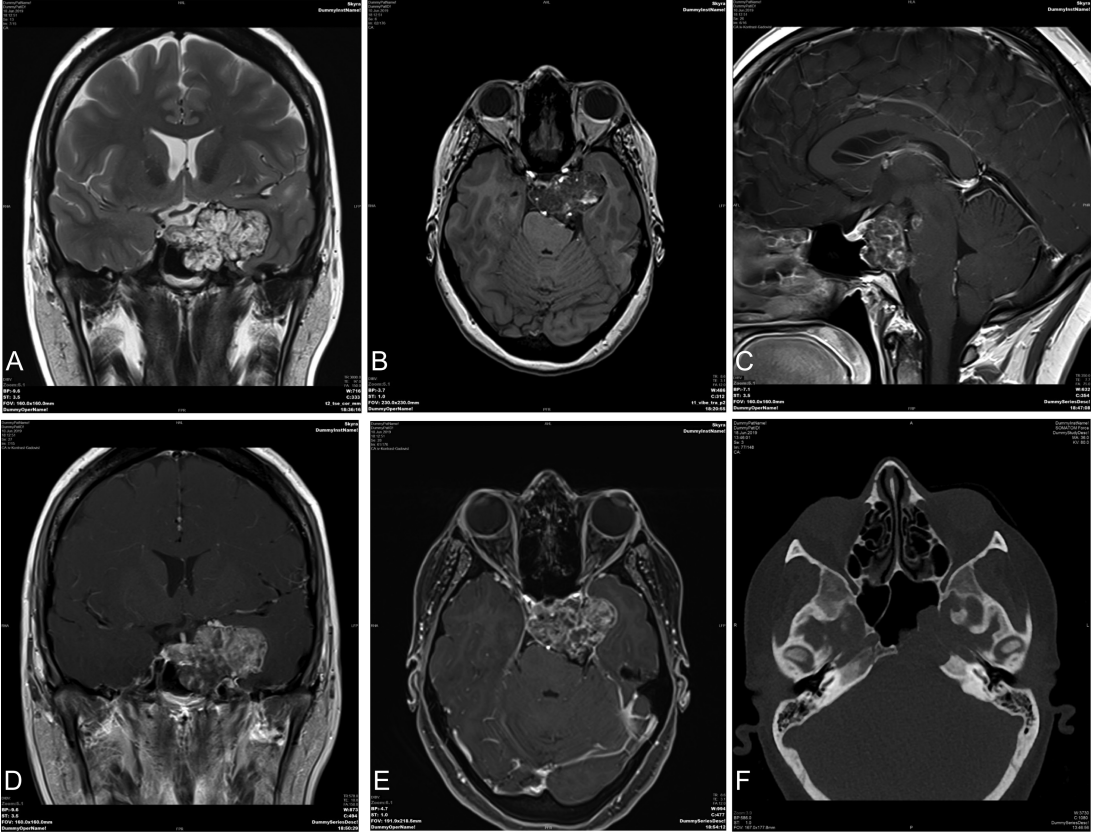
MR'da, kondrosarkomlar genellikle iyi sınırlı, T1 ağırlıklı görüntülerde izo-hipointens, T2 ağırlıklı görüntülerde BOS'dan daha hiperintens, değişken derecelerde heterojen kontrastlanan parasagittal yerleşimli lezyonlardır (Resim 9 A-E). Kordoma gibi, kondrosarkom da orta kranial fossada bulunan,

T2 ağırlıklı görüntülerde çok yüksek sinyal yoğunluğuna sahip tümörlerdir ancak kordomanın aksine, genellikle orta hat dışında bulunur [25].

Ancak orta hat yerleşimli veya orta hatta doğru büyüyen kondrosarkomlar da olabilir (Resim 10).

BT'de kemik yapıda erozyonlar ve destrüktif değişikliklere "(Resim 9F)" sıklıkla eşlik eden kondroid matriks kalsifikasyonu ile birlikte görülen "halka ve yay" veya amorf kalsifikasyonlar (patlamış mısır kalsifikasyonu) içermesi tipiktir [25]. Ancak her vakada görülmeyebilir.

Orta hat konumu, yüksek T2 sinyal yoğunluğu ve sabun köpüğü görünümü kordomanın tipik özellikleridir. Orta hat dışı konum, yüksek T2 sinyal yoğunluğu ve benekli kontrastlanma, kondrosarkomun karakteristik özelliğidir.



Resim 8. A-F. (A) Koronal T2 ağırlıklı görüntüde hipointens interlobüler septalar içeren belirgin yüksek sinyalli (B) Aksiyal plan kontrastsız T1 ağırlıklı görüntüde hiperintens alanlar içeren (C,D,E); Sagittal, koronal ve aksiyel plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde balpeteği şeklinde heterojen tipik kontrastlanma paterni gösteren, orta hat dışına büyüyen kordoma tanılı lobüle konturlu kitle (F). Aksiyel plan kontrastsız BT incelemede klivus sol yarımında sfenoid sinüsün sol posterolateral duvarından sfenoid sinüs içerisine doğru uzanım gösteren, sinüs duvarını destrükte eden hipodens yumuşak doku kitlesi görülmektedir.

SUPRASELLAR LEZYONLAR

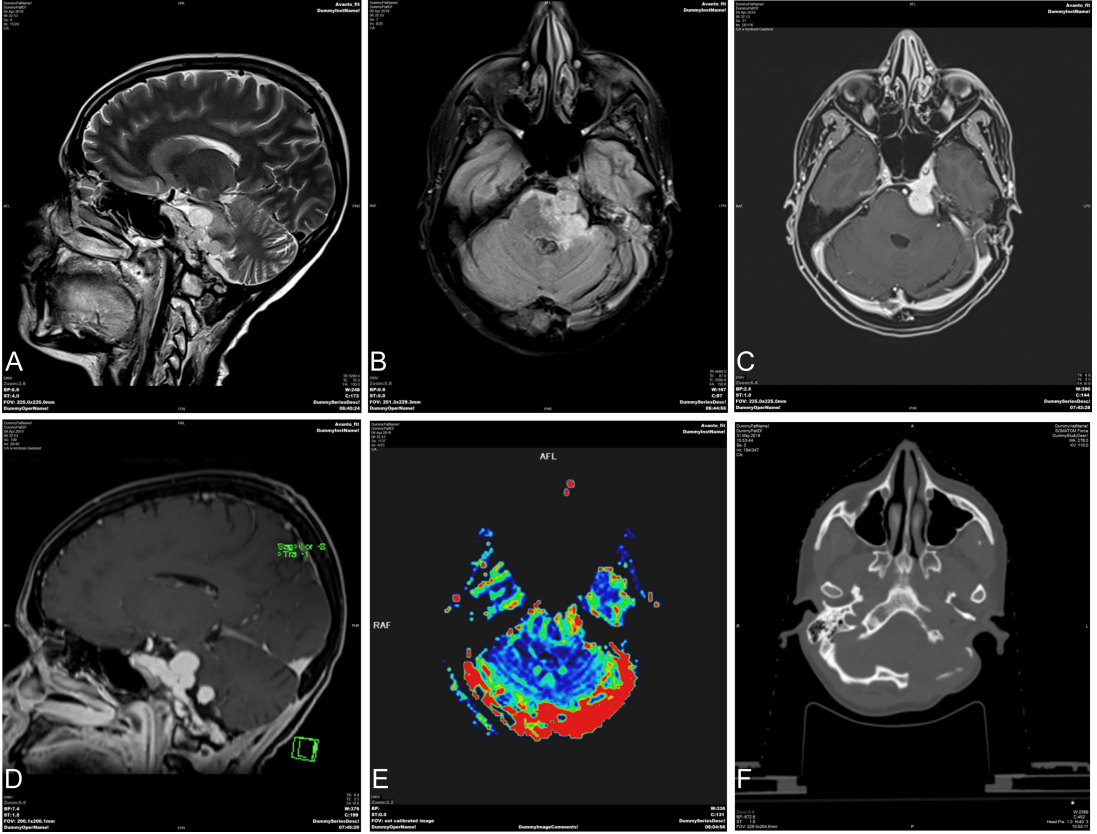
GERM HÜCRELİ TÜMÖRLER

İntrakranial germ hücreli tümörler genellikle orta hatta epifiz veya suprasellar bölgede görülen lezyonlardır. Tipik olarak çocuklarda ve genç erişkinlerde görülürler. En sık görülen suprasellar germ hücreli tümör germinomdur. Teratomlar ikinci en sık görülen suprasellar germ hücreli tümördür. Embriyonal hücreli karsinom, yolk sac tümörü ve koryokarsinom dahil olmak üzere diğer suprasellar germ hücreli tümörler oldukça nadirdir [26].

Germinomlar nispeten hızlı büyüyen lezyonlardır ve bu nedenle tanı anında büyük boyutlara ulaşabilirler.

MR görüntüleme bulguları tipiktir. İnfundibulum ve III. ventrikül tabanını invaze eden, gri cevher ile benzer sinyal intensitesinde, iyi sınırlı homojen, solid kitleler olarak izlenirler (Resim 11A).

T1 ağırlıklı görüntülerde izointens veya hafif hiperintens, T2 ağırlıklı görüntülerde izointens veya hiperintensdir. Germinomlar karakteristik olarak homojen ve yoğun kontrast tutarlar (Resim 11 B-C) ancak kistik dejenerasyon alanları içerebilirler ve heterojen kontrastlanma gösterebilirler. Germinomlar yüksek sellülerite gösteren tümörler olup difüzyon kısıtlanması gösterirler. (Resim 11 D-E) Kalsifikasyon ve kanama atipik bir bulgu olup, varlığında alternatif tanıları düşünülmelidir. Diğer bir görüntüleme



Resim 9. A-E. Kondrosarkom nedeni ile opere olan olguda (A) Sagittal T2 ve (B) Aksiyel FLAIR görüntülerde klivus sol yarımında hiperintens kitle görülmektedir. (C) Aksiyel T1 ve (D) Sagittal T1 kontrastlı görüntülerde yoğun kontrastlanan solid tümöral kitle solda kavernöz sinüse, posteriorda ekstraaksiyel kompartmana uzanım göstermektedir. (E) DSC T2 perfüzyon volüm incelemede orta derecede artmış perfüzyon bulgusu görülmektedir. (F) Aksiyel plan kontrastsız BT incelemede sol oksipital kondilde radyolusen rezorpsiyon ve sol oksipital kemikte kraniektomi bulguları izlenmektedir.

bulgusu da nörohipofize ait T1 hiperintens odağın kaybolmasıdır [27,28].

Kontrastsız BT'de tipik olarak hiperdens lezyonlardır (Resim 11F).

Teratomlar, BT ve MR görüntülemeye heterojen atenuasyona/sinyale ve kontrastlanmaya sahip lezyonlardır. Makroskopik yağ varlığı (BT'de hipodens, T1 ağırlıklı görüntülerde hiperintens) ve kalsifikasyon içermeleri karakteristiktir [27] (Resim 12).

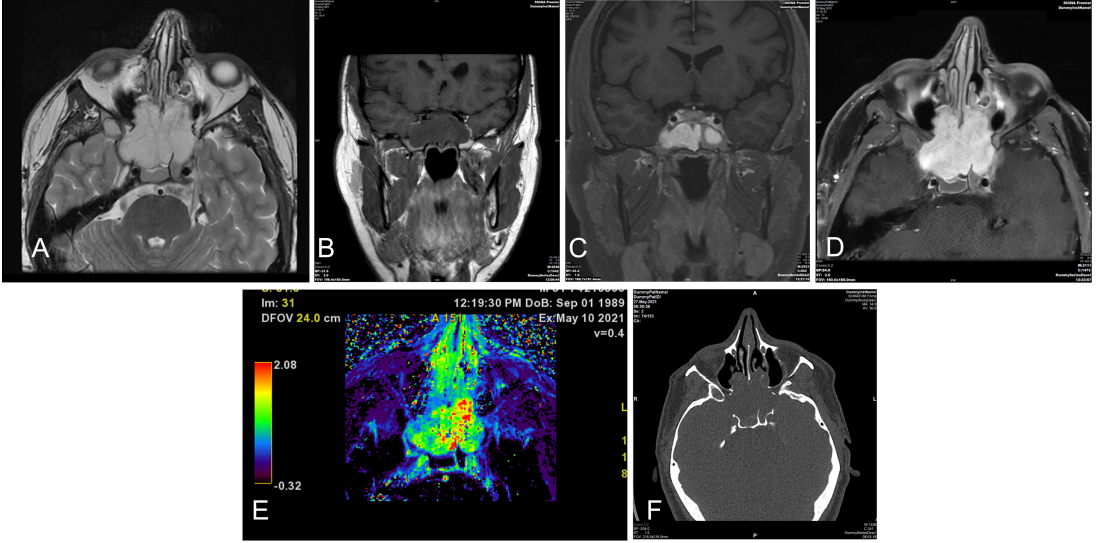
Germinomlar ile germinomatöz olmayan tümörlerin konvansiyonel görüntüleme özellikleri benzerdir ve histolojik alt tipler arasında radyolojik olarak güvenilir tam bir ayırım mümkün değildir. Germ hücreli tümörlerin BOS ile seeding metastazı beklenen bir bulgu olup bu açıdan tüm nöroaksın görüntülenmesi büyük önem taşır [29].

LENFOMA

Lenfomalar hipofiz bezini hem primer, hem de metastatik yolla ikincil olarak tutabilirler. Hipofiz lenfoması çok nadir olmakla birlikte yaygın santral sinir sistemi (SSS) hastalığının bir parçası olarak perisellar duranın lenfomatöz infiltrasyonu olarak daha sık görülür [30].

Primer santral sinir sistemi (SSS) lenfomalarına benzer şekilde, primer hipofiz lenfoması (PHL) ve sekonder hipofiz lenfoması (SHL) çoğunlukla histolojik olarak monoklonal B hücreli non-Hodgkin lenfomalardır [31].

Primer hipofiz lenfoma olguları en sık sellar-suprasellar kitle olarak saptanırken, kavernöz veya sfenoidal sinüs infiltrasyonu durumunda kranial sinir felci sık görülür.



Resim 10. A-F. (A) Aksiyal T2 ağırlıklı incelemede belirgin hiperintens sinyalli (B) Koronal kontrastsız T1 ağırlıklı incelemede hipointens sinyalli, sfenoid sinüsü tamamen dolduran ve ekspanse eden kitle (C,D) Koronal ve aksiyel plan kontrastlı T1A incelemelerde homojen yoğun kontrastla boyanan orta hat kondrosarkomu görülmektedir. (E) DCE T1 perfüzyon k-trans imajda artmış permeabilite bulgusu mevcuttur. (F) Aksiyel plan kontrastsız BT görüntüde, sfenoid sinüsü tama yakın dolduran ve nazal kavite içerisine uzanım gösteren komşu kemik yapıda erozyona neden olan ekspansil hipodens yumuşak doku kitlesi görülmektedir.

MR görüntülemesinde primer hipofiz lenfoması tipik olarak T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde izo-hipointens lezyonlardır [31] (Resim 13 A-B). Difüzyon ağırlıklı görüntülemelerde tümörün hipersellüleritesini yansıtan hiperintens sinyal tipiktir [32]. T2 prolongasyonun yokluğu lenfomanın yoğun hücreliliği ve yüksek çekirdek-sitoplazma oranından kaynaklanır ve lenfomanın diğer tümörlerden ayırt edilmesinde yardımcı olabilir. Kontrast madde uygulamasından sonra genelde heterojen ve belirgin kontrast tutulumu görülür [32] (Resim 13 C).

Radyolojik bulguların hiçbiri hipofizde lenfoma infiltrasyonu için spesifik değildir.

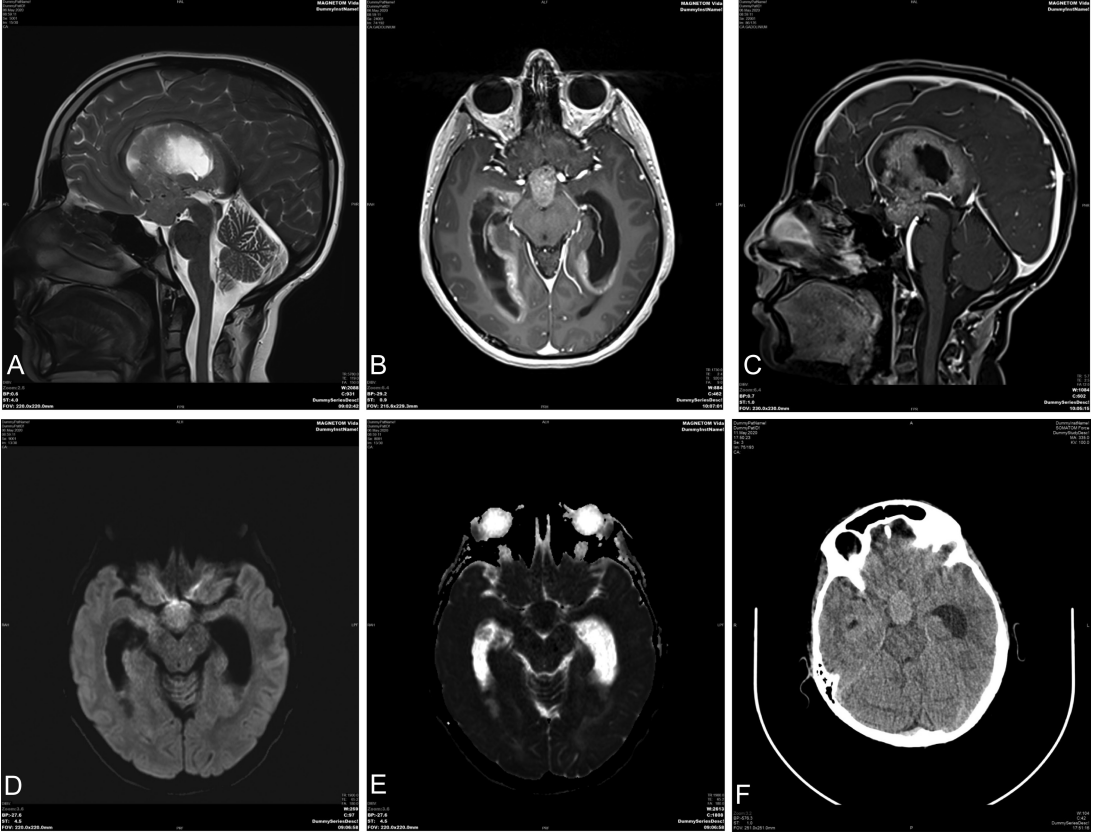
Ayırıcı tanıda hipofiz adenomu, kraniofarenjiom, hipofiz bezine metastaz gibi solid kontrast tutan kitleler ile lenfositik hipofizit düşünülmelidir.

Sellar yerleşimli suprasellar uzanımlı diensefalon ve perinöral infiltrasyon gösteren lezyonlarda, özellikle immün sistemi baskılanmış veya yaşlı hastalarda lenfoma mutlaka akla gelmelidir.

OPTİK ve HİPOTALAMİK GLİOM

Kiazmatik ve hipotalamik gliomlar arasındaki ayrım genellikle lezyonun ağırlıklı bulunduğu anatomik pozisyonuna bağlıdır. Birçok durumda, büyük gliomların kökeni kesin olarak belirlenemez, çünkü hipotalamus ve kiazma birbirinden net olarak ayrılamaz; bu nedenle hipotalamik ve kiazmatik gliomlar tek bir antite olarak tartışılmaktadır.

Kiazma kökenli tümörler optik sinirlerden kaynaklanırlarına göre daha agresif seyirli olup hipotalamus ve III. ventrikül tabanına uzanım göstererek hidrosefaliye neden olabilirler. Kiazma veya hipotalamus ile sınırlı kalabilirler. Bununla birlikte, tümörün yavaş büyümesi nedeniyle, tanı anında önemli boyutlara ulaşmakta olup orjin bölgesi sıklıkla varsayımsaldır. Optik sinir ve kiazma orjinli küçük boyutlu tümörler hipotalamustan rahatlıkla ayırt edilebilir. Ayırıcı tanıda bu küçük tümörleri optik sinir genişlemesine neden olan optik nevritten ayırt etmek zor olabilir. Bu olgularda klinik bulgular (optik nöritin ağırlı, tümörün ağrısız



Resim 11. (A-F). (A) Sagittal T2 ağırlıklı görüntülerde suprasellar bölgede 3.ventrikül duvarını invaze eden izo-hiperintens (B) Aksiyel T1 ve (C) Sagittal T1 ağırlıklı kontrastlı görüntülerde lateral ventrikül duvarı boyunca diffüz yayılan, yoğun kontrastla boyanan tümöral infiltrasyon bulgusu görülmektedir. (D) DW ve (E) ADC görüntülemeye yüksek sellülariteyi gösteren difüzyon kısıtlanması görülmektedir. (F) Aksiyel plan kontrastsız BT'de tipik olarak hiperdens germinom görülmektedir.

olması gibi) ve radyolojik takip büyük önem taşımaktadır.

Optik gliomlar genel olarak üç tiptedir – nörofibromatozis tip 1 (NF1) ile ilişkili benign çocukluk tümörleri, NF1 ile ilişkili olmayan benign çocukluk tümörleri ve genellikle malign yetişkin tümörleri. Nörofibromatozis tip 1'de optik gliomları daha sık optik sinirleri tutarken, sporadik olanlar kiazmatik veya postkiazmatik lokalizasyonlarda daha sık görülür [33,34].

NF1 ile görülenlerle karşılaştırıldığında, NF1 ile ilişkili olmayan optik gliomlar daha büyük, daha hızlı büyüyen, daha heterojen iç yapıda olup sıklıkla belirgin kistik komponentlere sahiptir.

Optik gliomların en yaygın kabul gören sınıflandırması Dodge sınıflamasıdır. Dodge

sınıflaması bu tümörleri anatomik lokalizasyona göre üç gruba ayırır:

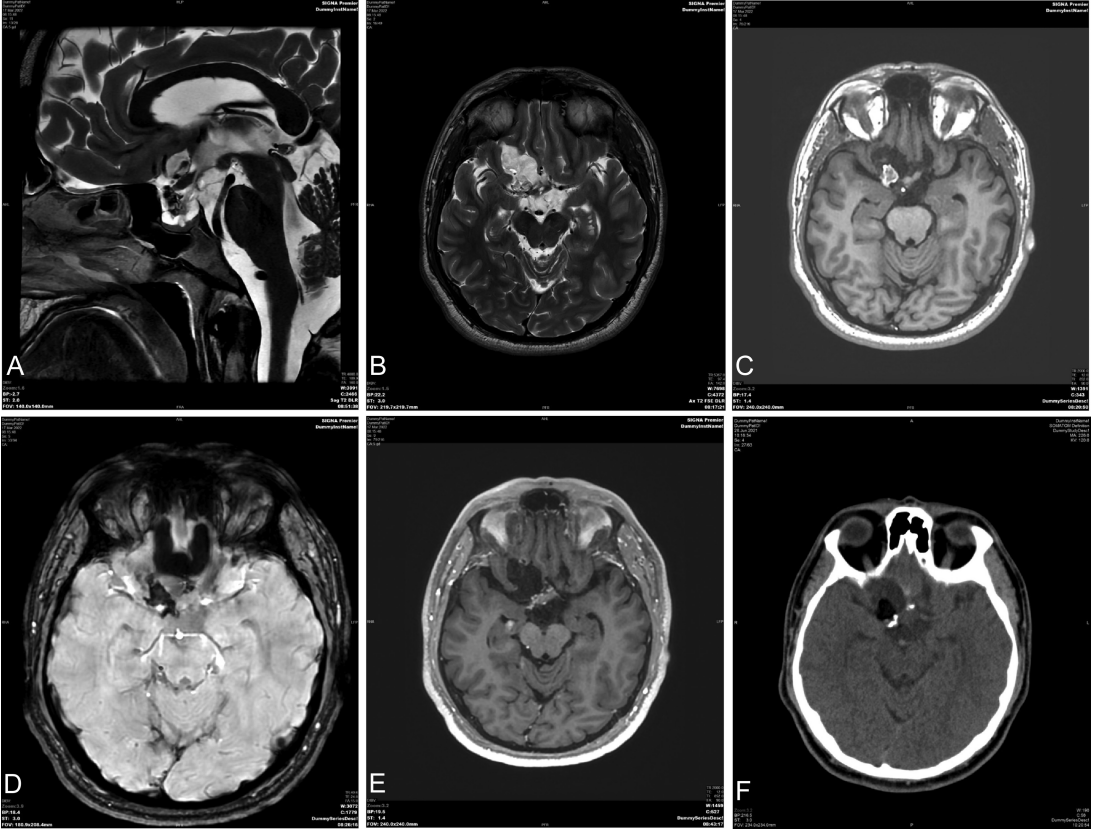
Evre 1: Sadece optik sinir tutulumu

Evre 2: Kiazma (optik sinir tutulumu olsun veya olmasın)

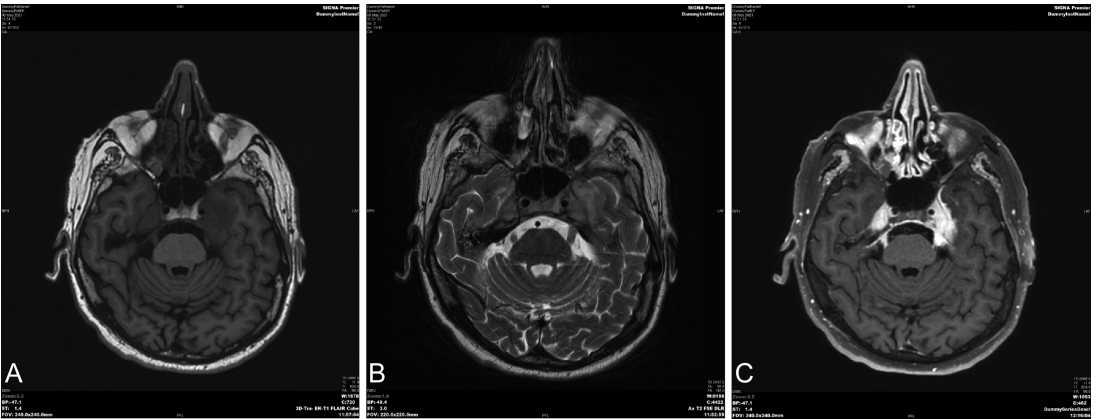
Evre 3: Hipotalamik tutulum ve/veya diğer komşu yapılar

BT incelemede optik sinir ve kitle fuziform ya da egzofitik genişleme şeklinde ortaya çıkar. Optik kanalda geniş görünüm izlenir. Optik sinir elonge ve katlantılıdır.

MR görüntüleme, kitlenin hipotalamus, optik kiazma ve infundibulum ile ilişkisinin yanı sıra intraorbital ve interkanaliküler bileşenlerini göstermek için kullanılan en uygun modalitedir. Büyük tümörler tipik olarak kistik ve solid komponentli olup, heterojen iç yapıdadır.



Resim 12. A-E. (A) Sagittal ve (B) aksiyel T2 ağırlıklı görüntülerde suprasellar sisternada, intrasellar ve sağda belirgin frontobazal, parasellar uzanım gösteren hiperintens kistik lezyon görülmektedir. (C) Aksiyel T1 ağırlıklı kontrastsız incelemede hiperintens, sağ paramedian kesimde yağlı ve intrasellar kalsifiye komponent içeren teratom ile uyumlu kitle (D) SWI-GRE incelemede hipointens kalsifiye komponenti izlenmektedir (E) Aksiyel yağ baskılı kontrastlı incelemede kiazma çevresinde hafif boyanan solid komponent görülmektedir. (F) Kontrastsız BT incelemede lezyon içerisinde yağ dansitesinde alan ve dens kalsifikasyon odakları görülmektedir.



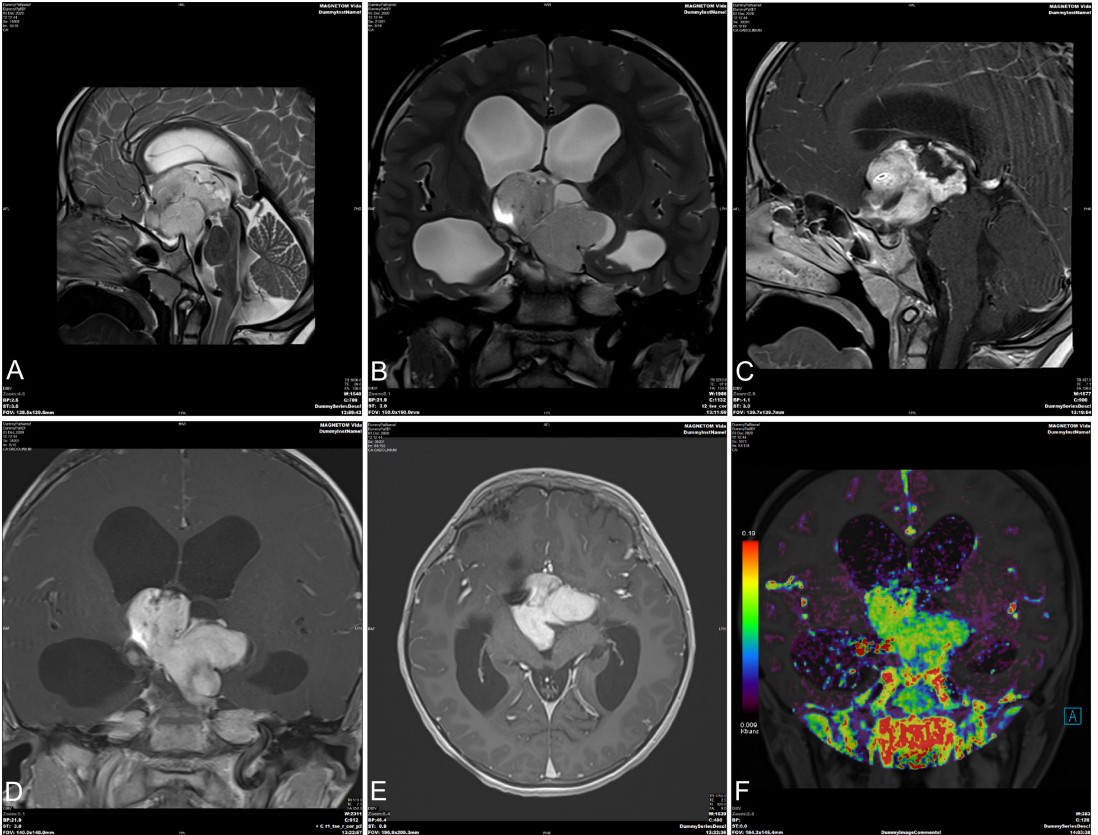
Resim 13. A-C. Sistemik NHL tanılı hastada (A) aksiyel plan kontrastsız T1 ağırlıklı ve (B) Aksiyel plan T2 ağırlıklı görüntülerde bilateral trigeminal sinir sisternal trasesinde ve kavernöz sinüslerde izohipointens (C) Aksiyel plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde diffüz yoğun kontrastlanan infiltrasyon bulguları görülmektedir.

MR'da optik sinirlere, kiazma ve/veya optik traktusa infiltre olarak genişlemeye neden olurlar. T1A sekanslarda izo-hipointens asimetric bir genişleme görülür. T2 ağırlıklı sekanslarda santrali hiperintens periferinde durayı temsilen düşük sinyalli genellikle iyi sınırlı lezyonlardır. Kontrastlanma şiddeti değişkenlik gösterir ve tümör derecesi ile ilişkili değildir. Nekroz, hemoraji ve kalsifikasyon nadir görülür. Kistik yapılar sporadik tümörlerde daha yaygın olmak üzere görülebilir [35,36] (Resim 14).

Ayrıncı tanıda optik sinir menenjiomu başta olmak üzere optik sinir genişlemesine neden olan pek çok patoloji düşünülmelidir. Kalsifikasyonun yokluğu, optik sinir gliomunu optik sinir kılıfı menenjiomundan ayırt etmek için kullanılabilir.

Kalsifikasyon ve kanama gliomlarda beklenen özellikler değildir, ancak büyük hipotalamik tümörlerde kistik alanlar görülebilir.

Tümörün optik radyasyonlar boyunca nöral parankime infiltre olma eğilimi nedeni ile, tüm kraniuma yönelik T2 ağırlıklı görüntülemenin yapılması önemlidir. Tümör invazyonu T2 ağırlıklı görüntülemeye hiperintens olarak kolayca görülür; ancak nörofibromatozisli (NF) hastalarda sıklıkla görülen benign serebral hamartomlardan ve atipik glial hücre artıklarında gliomaları ayırt etmek oldukça güçtür. Bunların her ikisi de optik radyasyonlar içinde T2 ağırlıklı görüntülerde yüksek sinyalli alanlar olarak görünür. Radyolojik takiplerde lezyonlarda boyut artışı olmaması ve kontrast tutmaması hamartom tanısını daha fazla



Resim 14. A-F (A) Sagittal T2 ve (B) Koronal T2 ağırlıklı görüntülerde hipotalamus , optik sinir ve kiazma bileşkesinde suprasellar sisternayı dolduran ve 3.ventrikül lojuna doğru büyüyen, lobüle konturlu gliom ile uyumlu tümöral kitle (C,D,E) Sagittal , koronal ve aksiyel plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde incelemede homojen yoğun kontrastlanma görülmektedir. (F) Koronal plan DCE-T1 perfüzyon incelemede k-trans imajda artmış permeabilite bulgusu görülmektedir.

desteklerken, lezyonun kontrastlanması gliomu düşündürmektedir.

HİPOTALAMİK HAMARTOM

Tuber sinerium hamartomları olarak da bilinen hipotalamik hamartomlar, beyinde tipik olarak hipotalamus bölgesinde ortaya çıkan, mamiller cisim ile optik kiazma arasında bulunan hipotalamusun bir parçası olan tüber sineriumdan kaynaklanan iyi huylu neoplastik olmayan lezyonlardır. Heterotopik nöron ve glia içerirler [37].

BT'de kalsifikasyon içermeyen veya kontrast tutulumu göstermeyen, gri madde ile izodens nodüler yumuşak doku lezyonları olarak görünür. Bazen kalsifikasyon, yağ, hemoraji içerebilir; dorsum sellada erozyon veya hipofiz fossasında genişlemeye neden olabilir [37].

MR'da infundibulum ile mamiller cisim arasında yerleşimli sesil veya pedinküle iyi sınırlı kitlelerdir. T1 ağırlıklı görüntülerde gri maddeye göre izointens, T2 ağırlıklı görüntülerde izointens veya hafif hiperintens kontrast tutmayan homojen sinyalli lezyonlardır [38, 39] (Resim 15).

Hipotalamik hamartomların ayırıcı tanısında genel olarak suprasellar/hipotalamik lezyonlar özellikle hipotalamik-kiazmatik gliom bulunur.

Kiazmatik gliomlar kiazmayı ve optik sinirleri kalınlaştırırken, hipotalamik hamartomlar kistik dejenerasyon ve kalsifikasyon odakları

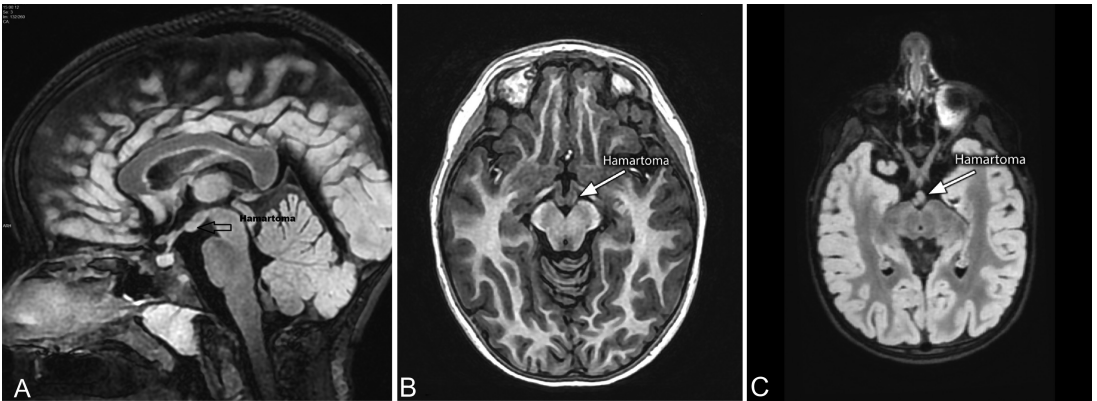
içermeleri ile ayrılabilir. Kraniofarenjiyomlar da hipotalamusu invaze edebilir ama lezyonun asıl olarak suprasellar yerleşimli olması, kistik ve kalsifik alanlar içermesi ile ayrılır [40].

PİTÜİSİTOM

Pitüisitomlar, nörohipofiz ve infundibulumda bulunan özelleşmiş hücrelerden kaynaklanan nadir glial tümörlerdir. İnfiltratif ve ekspansil özellikte olup, T2 ağırlıklı görüntülerde heterojen hiperintens, T1 ağırlıklı görüntülerde izointens olup güçlükle görülebilirler. Nörohipofize karşılık gelen T1A incelemede parlak noktanın bozulmamış ancak yer değiştirmiş olması pitüisitom için karakteristik bir bulgudur. Pitüisitomlar genellikle asemptomatik olsalar da nörohipofiz basısına sekonder antidiüretik hormon üretiminde azalma ile diabetes insipidusa neden olabilirler [41].

ARAKNOİD KİSTLER

İntrakranial araknoid kistler (AK), araknoidin benign lezyonlarıdır. Sellar bölgenin diğer kistik lezyonları olan kistik adenomlar, kraniofarenjiyomlar ve Rathke yarı kistleri ile karşılaştırıldığında, bu lokalizasyonda nadiren görülürler [42]. Semptomlar, bulgular ve görüntüleme özellikleri birbirlerine çok



Resim 15. A-C. (A) Sagittal T1 (B) aksiyel T1 ve (C) aksiyel FLAIR görüntülerde solda mamiller cisim anteriorunda, mamiller cisim ile eş sinyalli hipotalamik hamartom ile uyumlu solid nodüler lezyon görülmektedir.

benzediği için sellar bölgenin diğer kistik lezyonlarından ayırt edilmesi zor bir preoperatif problem olmaya devam etmektedir.

MR'da araknoid kistler, tüm sekanslarda BOS'la izointens (veya izointense yakın) iyi sınırlı lezyonlardır. BT'de, BOS'la izodens olup komşu kemik yapıda remodelinge neden olabilir. Kontrast tutmazlar ve kalsifikasyon odakları içermezler. Periferik kalsifikasyon veya kontrastlanmanın varlığı, kistik hipofiz adenomu, Rathke yarık kisti veya kraniyofarenjiom gibi alternatif başka tanıları düşündürmelidir. Rathke yarık kistlerinden farklı olarak, intrasellar/suprasellar araknoid kistler tipik olarak adenohipofizi ve infundibulumu posteriora iterler [43, 44].

Kist etrafında komprese olmuş normal hipofiz bezi, post kontrastlı incelemelerde kist duvarında rim tarzında kontrastlanma görünümü verir. Bu durumda Rathke'nin yarık kistleri ve kraniyofarenjiomlardan ayırımı önemlidir [45]. Kist içinde kontrast tutan solid komponent varlığı ve kalsifikasyon içermesi kraniyofarenjiomun özelliğidir. Kraniyofarenjiomda kistik sıvı, T1 ağırlıklı sekanslarda yüksek protein konsantrasyonundan dolayı BOS'a göre yüksek sinyallidir [46].

DERMOİD VE EPİDERMOİD KİSTLER

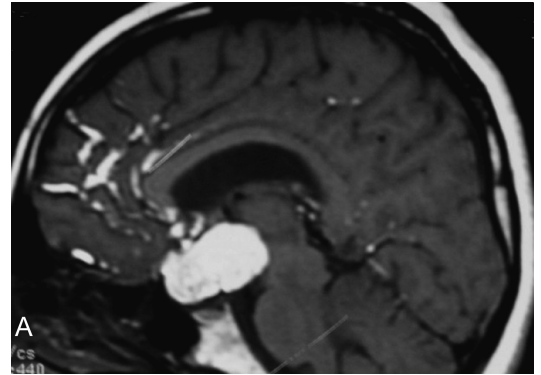
Her ikisi de oldukça nadir görülen tümörlerdir, dermoidler çok daha nadirdir. Dermoidler orta hatta daha sık bulunurken, epidermoidler hemen her zaman orta hattın dışında ortaya çıkarlar. İntrakraniyal epidermoidlerin %30'u parasellar bölgede görülür [47].

BT'de epidermoid kistler keskin sınırlı, çevre dokuları itmiş veya aralarına girmiş, BOS dansitesinde lezyonlar olup araknoid kistlerden ayırt edilmesi zor olabilir. Dansitesi aslında kist içeriğine bağlı olarak değişkenlik gösterir, kanama ve yüksek proteinöz içerik gibi kist içeriğinin yoğunluğunun arttığı durumlarda dansitesi de artar. Az bir kısmında kalsifikasyon görülebilir. Genellikle kontrast tutmazlar ancak rüptüre olduklarında ya da inflamasyonun eşlik ettiği durumlarda çepersel kontrastlanma görülebilir [48, 49].

MR'da T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde beyin omurilik sıvısına benzer ancak biraz daha yoğun bir sinyale sahiptir. FLAIR sekansında sinyal baskılanması görülmez ve klasik olarak, difüzyon ağırlıklı görüntüleme çok yüksek sinyal gösterirler. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme görülen hiperintens sinyal, epidermoid kisti araknoid kistten ayırt ettirir. Epidermoid tümörlerin %10'unda kalsifikasyon mevcuttur [50].

Dermoid kist sıvısı lipid metabolitleri, kolesterol kristalleri, saç, kalsifik alanlar ve ayrılmış epitel hücreleri içeriklerinden dolayı epidermoid kistlerden daha heterojen görünürler [51].

BT'de genellikle hipodensitirler. T1 ağırlıklı MR sekanslarında kistlerde bol miktarda lipid olması nedeniyle genellikle homojen hiperintens olarak ortaya çıkarlar (Resim 16), yağ içeriği kimyasal kayma artefaktı meydana getirir ve T2 ağırlıklı görüntülerde hipointens sinyalli olabilir. Bazılarında görülen periferik ince rim tarzında kontrastlanma dışında dermoidler ve epidermoidler genel olarak kontrast tutmazlar. Skuamöz hücreli karsinoma malign transformasyon her iki lezyonda da nadir görülebilir, ancak epidermoidlerde daha yaygındır [52]. Dermoid kistler subaraknoid boşluklara rüptüre olabilir, şimik menenjite ve yağ damlacıklarının yayılmasına neden olabilir.



Resim 16. A. Rüptüre dermoid kist olgusunda Sagittal plan kontrastsız T1 ağırlıklı görüntüde suprasellar yerleşimli yüksek sinyalli dermoid kist ile uyumlu lezyon ve subaraknoid sistemlerde – sulkuslarda hiperintens yağ benzeri damlacık görülmektedir.

LİPOM

Suprasellar sistem lipomları nadir görülen, genellikle rastlantısal bulunan, karakteristik görüntüleme özellikleri ve ayırıcı tanıları çok sınırlı olan lezyonlardır. Suprasellar sistem lipomları perikallosal ve kuadrigeminal sistem lipomlarından sonra üçüncü sırada yer alır [53].

MR sadece yağlı lezyonların tespiti ve karakterizasyonu için mükemmel bir duyarlılığa ve özgüllüğe sahip olmakla kalmaz aynı zamanda lokal anatomiyi göstermesi açısından tercih edilen görüntüleme modalitesidir. İntrakraniyal lipomlar MR'da tüm sekanslarda yağ sinyal özelliğinde, yağ baskılanmış sekanslarda sinyal kaybı gösteren solid kontrast tutan komponent içermeyen lezyonlardır (Resim 17).

Genellikle hipofiz bezi infundibulumu hemen posteriorunda üçüncü ventrikülün tabanında hipotalamus, tuber sinerium ve mamillar cisimlere yakın lokalizasyonda bulunur. Ayırıcı tanıda dermoid ve teratom düşünülmelidir. Dermoidlerin daha heterojen sinyalli olması, teratomların kontrast tutan solid ya da kistik komponentler içermesi sayesinde lipomlar bu lezyonlardan rahatlıkla ayırt edilirler [54].

PARASELLAR KİTLELER

ŞVANNOM – NÖROFİBROM

Şvannomlar periferik ve santral sinir sistemi şvan hücrelerinden kaynaklanan iyi huylu,

yavaş büyüyen sinir kılıfı tümörleridir. En sık sekizinci, beşinci ve yedinci kranial sinirlerden köken alırlar, bunu diğer kranial sinirler izler.

Parasellar bölgede genellikle kavernöz sinüs içindeki trigeminal sinirden kaynaklanırlar [55]. İntrasellar ve parasellar şvannomlar nadir de olsa görülmektedir.

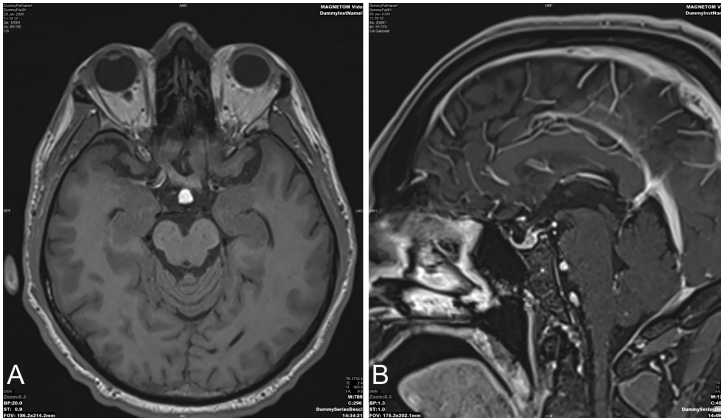
Bu tümörler lokal kitle etkisine bağlı baş ağrısı, görme kaybı, hipopituitarizm bulguları veya köken aldığı sinirin disfonksiyon belirtileri ile ortaya çıkabilir.

Parasellar bölgede, şvannomlar ve nörofibromlar kavernöz sinüs (özellikle trigeminal sinir), kafa tabanı foramen-fissürleri veya daha distal paranasal lokalizasyonlarda (örneğin pterygopalatine fossa) kranial sinirlerin herhangi birinden kaynaklanabilir, böylece kavernöz sinüs, kafa tabanı veya paranasal sinüs kitleleri olarak karşımıza çıkabilirler.

Primer intrasellar şvannomları hipofiz adenomlarından ayırt etmek oldukça güçtür [55-56].

MR görüntülemeye, şvannomlar T1A sekanslarda izo-hipointens ve T2 ağırlıklı sekanslarda hiperintens sinyalli olup yoğun kontrastlanma gösterirler (Resim 18). Şvannomlar genelde homojen sinyal özelliğinde iken intratümöral nekroz veya hemoraji varlığında, heterojen olma eğilimindedirler [55-57].

Kavernöz sinüs şvannomları, internal karotis arterin kavernöz segmentinde yer değiştirmeye ve komşu kemik yapılarda erozyon ve/veya yeniden şekillenmeye neden olabilir.



Resim 17. (A-B). (A) Aksiyel plan kontrastsız T1 ağırlıklı görüntüde interpedinküler sisternde lipom ile uyumlu hiperintens lezyon görülmektedir.(B) Sagittal plan kontrastlı T1 ağırlıklı substrakte görüntüde lezyon kontrast tutmamaktadır.

BT görüntülemesinde kemik erozyonu ve komşu kemik yapıda kafa tabanı ile paranasal sinüs duvarlarında remodeling yaygın olarak görülen bir bulgudur. Yavaş büyüyen tümörler olduğu için komşu kemik yapıda hafif erozyon, şvannomu metastazdan ayırt etmek için kullanılır.

Petröz apeks erozyonu veya foramen ovale-foramen rotundumda genişleme schwannom açısından anlamlı diğer radyolojik bulgulardır [58]. Metastazlar kafa tabanı kemiklerinde agresif davranış gösterirler.

Intrakavernöz bir tümörün posteriorda Meckel cave içine ve trigeminal sinir sisternal segmenti boyunca uzanım göstermesi trigeminal sinirden gelişen şvannomun güvenilir bir göstergesidir.

EĞİTİCİ
NOKTA

HEMANJİOM

Kavernöz sinüs hemanjiomu, benign mezenkimal vasküler tümörlerdir.

Kavernöz sinüsün kavernöz hemanjiyomları son derece nadirdir. Tek veya multipl olabilirler. Multipl olduklarında, genellikle ailesel ve otosomal dominant geçişlidirler [59].

Kontrastsız BT incelemede hemanjiomlar sklerotik ve düzgün sınırlı ekspansil lezyonlar olarak görülür. Lezyon içerisinde trabeküler “bal peteği” görünümü tipik olup, kontrastlı serilerde bu trabeküler alanların kontrastlanmadığı, diğer kısımların ise hiperdens odaklar şeklinde kontrast tuttuğu görülür.

MR incelemede T1A görüntülerde içeriğindeki yağ oranına bağlı milimetrik hiperintensitelerin izlendiği izo-hipointens, T2A görüntülerde beyin omurilik sıvısının (BOS) sinyaline yakın oldukça yüksek ve homojen sinyallidirler. Dinamik kontrastlı T1 ağırlıklı MR görüntülerinde lezyonda karakteristik progresif kontrastlanma görülür ve geç serilerde Diffüz-yoğun homojen kontrastlanma gösterirler.

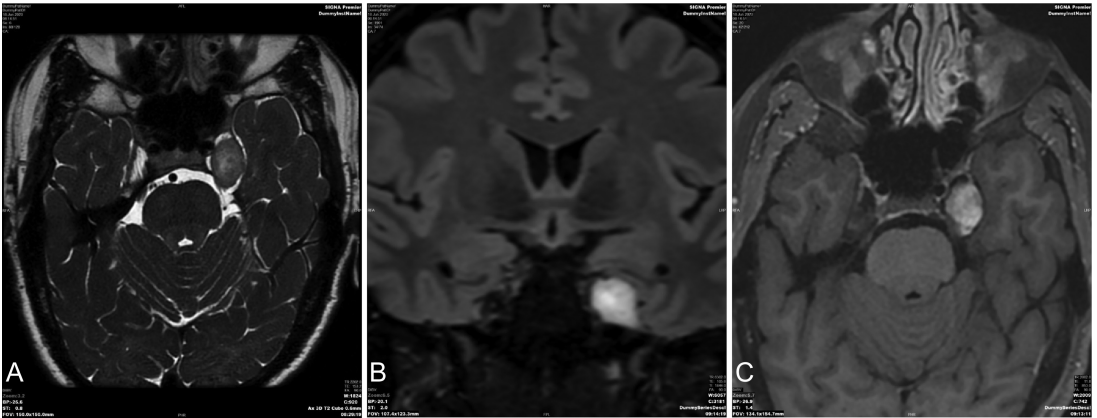
Anjiyografik incelemede, kapiller ve venöz fazda yavaş ve persistan kontrastlanma tipiktir. Kalsifikasyon varlığı hemanjiomlarda oldukça sık görülen bir bulgudur [60].

Bu tümör sıklıkla kavernöz sinüs menenjiyomu ile karışır.

Kavernöz hemanjiomlar, menenjiomlar gibi, T1 ağırlıklı görüntülerde iyi sınırlı hipo-izo-intens lezyonlar olarak görülse de, oldukça yüksek T2 sinyali tek başına tanıyı akla getirmelidir. Bu lezyona eşlik eden dural kuyruk işareti yoktur. Son olarak, boyutça büyük olsalar bile, komşu kemik yapıyı nadiren erode eder ve internal karotis arter kavernöz segmentini çevreledikleri halde menenjiomlar gibi lümende daralmaya neden olmazlar [60,61].

SOLİTER FİBRÖZ TÜMÖR/ HEMANJİOPERİSİTOM

Daha önce hemanjioperisitom olarak bilinen bu tümör, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ)



Resim 18. (A-C). (A) Aksiyal plan T2 ve (B) koronal FLAIR incelemelerde solda trigeminal sinir trasesinde, kavernöz sinüste ve meckel cave lojunda hiperintens sinyalli lezyon görülmektedir. (C) Aksiyal plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde homojen kontrastlanan düzgün konturlu şvannom ile uyumlu ekstraaksiyel kitle görülmektedir.

2016 yılında dördüncü baskısında merkezi sinir sistemi neoplazilerinin klasifikasyonunda genetik yapısındaki benzerlikler nedeniyle soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom olarak yeniden klasifiye edilmiştir [62].

Soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom kılcak damarları ve postkapiller venülleri çevreleyen Zimmermann perisitlerinden kaynaklandığı düşünülen nadir bir neoplazmdir. Bu tümörler hem intra hem de ekstrakraniyal sirkülasyondan arteriyel besleyicilerini alabilen, mezankimal neoplazmlardır [63].

Parasellar bölgede çoğunlukla sellar diyaframın üzerinde bulunan dura tabanlı hipervasküler ve lokal invaziv tümörlerdir.

Soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom ile menenjiomların görüntüleme bulguları oldukça benzerdir. Soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom hemen her zaman dura ile iştirakli tek lezyon olarak görülür. Menenjiomların tersine intratümöral kalsifikasyon içermezler, komşu kemik yapıda menenjioma eşlik eden hiperostozun aksine kemikte erozyona neden olabirler. Dura ile dar bir bağlanma tabanı, tipik olarak dural geniş tabanlı lezyonlar olan menenjiomlardan ayırt edilmesine yardımcı olan özelliktir [64, 65].

MR incelemede bu lezyonlar tipik olarak hem T1, hem de T2 ağırlıklı görüntülerde gri cevher ile izointens sinyalli, belirgin akım

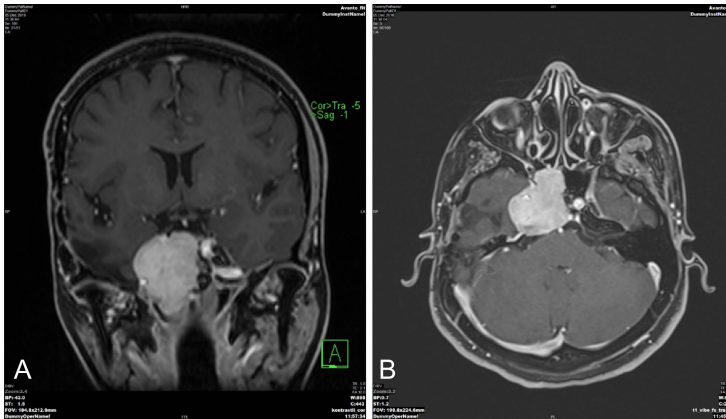
sinyalsizliği gösteren alanlar içeren hipervasküler yapıları nedeniyle heterojen yoğun kontrastlanan (Resim 19) litik destrüksiyona sebep olabilen, dura tabanlı multilobüle konturlu lezyonlar olarak görülürler. Komşu beyin parankiminde, özellikle atipik formda belirgin ödem sıklıkla görülür [66].

Lobüle veya düzensiz sınırlı lezyon soliter fibröz tümör/hemanjioperisitomu desteklemektedir. Lobüle kontur, tümör içine kanama, nekroz ve kistik alanlar anaplastik formda yaygın görülür. Dural kuyruk bulgusu görülebilir [67].

MR spektroskopik inceleme, 3,56 ppm'de yüksek bir miyo-inositol piki soliter fibröz tümör/hemanjioperisitomu, düşük miyo-inositol içeren ve yüksek alanin piki gösteren menenjiyomdan ayırt etmek için kullanılır [68].

BT incelemede, kemik yapıyı invaze edip incelten dens ekspansil lezyonlar olarak görülürler. Kalsifikasyon ve hiperostoz görülmez.

Anjiyografide soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom dual kan akımına sahip hipervasküler lezyonlardır. Bu lezyonlarda tipik olarak menenjiomlarda görülebilen erken drenaj venleri görülmez ve menenjiomlarda görülen tümör damarlarının ışınal dağılımı (sun burst görünümü), yerine damarların tüysü yumuşak dağılım görülür [69].



Resim 19. A-B. (A) koronal post kontrast T1 (B) aksiyel postkontrast T1 ağırlıklı görüntülerde sağda parasellar alanda kavernöz sinüsü infiltrate eden internal karotid arteri kavernöz segment düzeyinde tamamen çevreleyen ve lümenini belirgin daraltan sfenoid sinüs sağ yarımını dolduran, klivus sağ yarımı ve temporal kemik petröz apekse uzanan yoğun kontrastlanan keskin ve düzgün konturlu hemanjioperisitom/soliter fibröz tumor ile uyumlu solid lezyon görülmektedir.

HEMANJİOBLASTOM

Hemanjioblastom stromal hücrelerden ve vasküler yapılardan oluşan WHO derece 1 tümördür. Suprasellar hemanjiyoblastom son derece nadir görülür. Hemanjiyoblastom en sık posterior fossada ortaya çıkar, ancak omurilik ve retina da bulunur. Sporadik ya da von Hippel-Lindau sendromu varlığında gelişebilir. Hemanjiyoblastomların %30'u Von Hippel-Lindau (VHL) hastalığı ile bağlantılıdır [70].

Sellar bölgede, genellikle infundibulum bölgesinde ortaya çıkarlar, ancak tipik olarak hipopituitarizm olmadan asemptomatik kalırlar.

Sellar bölgede ve anterior kafa tabanında, daha büyük hemanjiyoblastomlar genellikle büyük intratümöral akım sinyali yokluğu ve dural kuyruğun yokluğu ile karakterize kitleler olarak görülürler. Bunlar tipik olarak T1 ağırlıklı görüntülerde beyin parankimi ile izointens

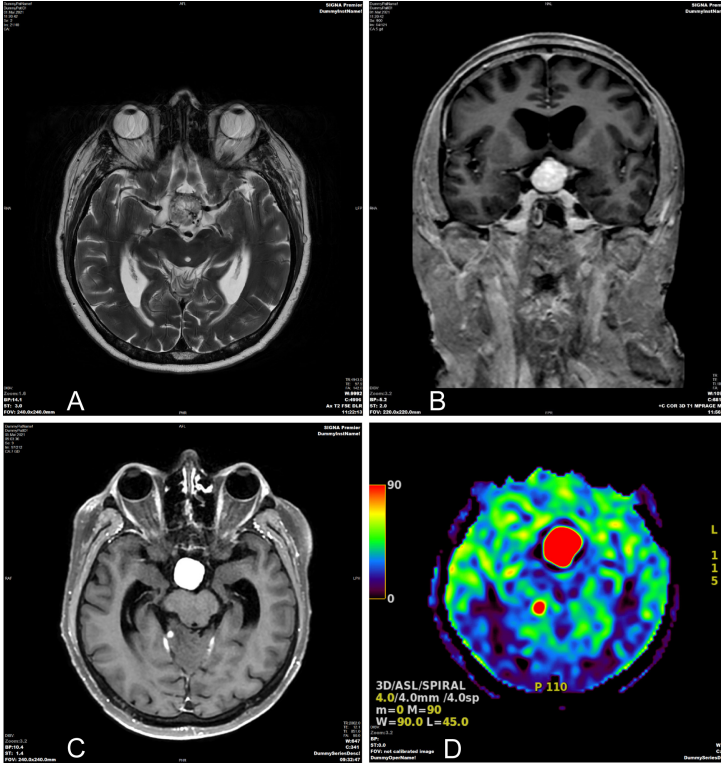
ve T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintensir ve belirgin kontrast tutarlar. Perfüzyon MR incelemesinde çok yüksek perfüzyon özellikleri gösterirler [71] (Resim 20).

İnfundibuler hemanjiyoblastomların çapı tipik olarak 1 cm'den küçük, homojen ve belirgin kontrast tutan lezyonlardır. Diğer bölgelerde ortaya çıkan supratentorial hemanjiyoblastomlar, sıklıkla kontrast tutan mural nodül içeren solid veya kistik-solid olabilirler [71].

BT görüntülerinde, solid kısım tipik olarak hiperdensir. Kist duvarlarında genellikle kontrastlanma görülmez ve kalsifikasyon içermezler.

MRA ve BTA incelemeler genel olarak lezyonun vasküler yapısını, büyük besleyici arterleri, genişlemiş drenaj venlerini gösterir. Dinamik görüntüleme cerrahi yaklaşımın yönlendirilmesinde ayrı bir öneme sahiptir.

Sonuç olarak:



Resim 20. (A-D). VHL tanılı sol serebellar hemanjioblastom nedeni ile opere olguda (A) Aksiyel plan T2 ve (B) Koronal plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde suprasellar sisternayı ve hipotalamus lojunu dolduran yoğun kontrastlanan kitle lezyonu görülmektedir. (C) Aksiyel plan kontrastlı T1 ağırlıklı görüntüde (D) ASL perfüzyon incelemede suprasellar sisternada ve sağ serebellumda kontrastlanan alanlarda belirgin perfüzyon artışı izlenmektedir.

Sellar veya parasellar bölgedeki lezyonların ayırıcı tanısına anatomik yaklaşımla başlanabilir. Bu yüzden hipofiz bezi, hipofiz sapı, kavernöz sinüsler, suprasellar sistem, optik kiazma ve kafa tabanı arterlerinin anatomisine ve bu yapıların birbirleriyle olan ilişkilerine hakim olmak doğru tanı için esastır.

Hipofiz bezi ve sella tursica tanımlandıktan sonra lezyonun tam lokalizasyonuna karar verilir. Lezyon sellar ise sellayı genişletip genişletmediğine bakılır. Kitlenin lokalizasyonu netleştikten sonra, kesin tanıya ulaşmak için lezyonun spesifik görüntüleme özellikleri incelenmelidir. MR sinyal özelliği ve BT özellikleri analiz edilip (Lezyon kistik mi, solid mi, mikst tipte mi? Vasküler yapı içeriyor mu? Kalsifikasyon var mı? gibi), ayırıcı tanı aralığı daraltılabilir. Spesifik radyolojik bulgu varsa net ön tanı yazılabilir.

Hipofiz bezinde ortaya çıkan en yaygın patoloji hipofiz adenomudur. Bunu Rathke'nin yarık kisti ve kraniyofarenjiyom takip eder.

Değerlendirilecek bir sonraki yapı infundibulumdur. Hipofiz bezini beyne bağlayan alt bölümde daha ince üst bölümde daha kalın bir yapıdır. Bu bölgenin patolojilerinde çocuklarda germinomlar ve eozinofilik granülomlar yetişkinlerde metastazlar, lenfoma/lösemi infiltrasyonu daha ön planda düşünülmelidir.

Suprasellar sistemde dikkatle değerlendirilmesi gereken diğer önemli yapı optik sinir ve kiazmadır. Glial bir doku olduğu için burada ortaya çıkan en yaygın tümörlerin gliomlar olduğu unutulmamalıdır.

Anatomik olarak hipotalamus, üçüncü ventrikülün lateral duvarlarını ve tabanını oluşturur. Burada ortaya çıkan en yaygın patolojiler gliomlar, germinomlar ve eozinofilik granülomlar ayırıcı tanıda akla gelmelidir.

Kavernöz sinüsün lateral duvarında kranial sinir III (okulomotor), kranial sinir IV (troklear), kranial sinir V (trigeminal) V1 ve V2 dalları, medial duvarında kranial sinir VI (abduşans) bulunur. Kavernöz sinüste en sık görülen patolojiler, kranial sinirlerden kaynaklanan şvannom ve nörofibromlardır.

Meninksler kavernöz sinüsün lateral ve üst bölümünde, medial ve inferior bölümüne göre daha kalındırlar. Bu bölgede en sık görülen patoloji menenjiomdur. Dural metastazlar bu bölgede ikinci en sık tümörlerdir.

Sfenoid sinüsün arka tarafında klivus bulunur. Bu alanda ortaya çıkan patolojiler sfenoid sinüsün mukozasından kaynaklanan karsinomlar (skuamöz hücreli karsinom ve adenoid kistik karsinom) klivustan ortaya çıkan kordoma, kondrosarkom ve osteosarkomlardır. Metastazlar her yerde oluşabilir. Sfenoid sinüs ve parasellar bölgede, T2 ağırlıklı incelemede düşük sinyalli, silik sınırlı infiltrasyonlarda mantar enfeksiyonu ve osteomyeliti de ayırıcı tanıda unutmamak gerekir.

Kesin tanıya ulaşmak için radyolojik görüntülerin tek başına yeterli olmadığı durumlarda, sistemik tarama, klinik ve histopatolojik konfirmasyon gereken multidisipliner yaklaşımların gerekli olduğu unutulmamalıdır.

Kaynaklar

- [1]. Yıldız AE, Oguz KK, Fitoz SJ. Suprasellar masses in children: characteristic MR imaging features. *J Neuroradiol.* 2016; 43(4):246-59. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Pisaneschi M, Kapoor G. Imaging the sella and parasellar region. *Neuroimaging Clin N Am.* 2005; 15(1):203-19. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Byun WM, Kim OL, Kim D. MR imaging findings of Rathke's cleft cysts: significance of intracystic nodules. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2000; 21(3):485-88
- [4]. Pisaneschi M, Kapoor G. Imaging the sella and parasellar region. *Neuroimaging Clin N Am.* 2005; 15(1):203-19. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Doerfler A, Richter G. Lesions within and around the pituitary. *Clin Neuroradiol.* 2008; 18(1):5-18. [\[CrossRef\]](#)
- [6]. Yıldız AE, Oguz KK, Fitoz SJ. Suprasellar masses in children: characteristic MR imaging features. *J Neuroradiol.* 2016; 43(4):246-59. [\[CrossRef\]](#)
- [7]. Sartoretti-Schefer S, Wichmann W, Aguzzi A, Valavanis A. MR differentiation of adamantinoma and squamous-papillary craniopharyngiomas. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1997; 18(1):77-87.
- [8]. Lee IH, Zan E, Bell WR, Burger PC, Sung H, Yousem DM. Craniopharyngiomas: radiological differentiation of two types. *J Korean Neurosurg Soc.* 2016; 59(5):466-70. [\[CrossRef\]](#)

- [9]. Kurkjian C, Armor JF, Kamble R, Ozer H, Kharfan-Dabaja MA. Symptomatic metastases to the pituitary infundibulum resulting from primary breast cancer. *Int J Clin Oncol*. 2005; 10(3):191-4. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Tears RJ, Silverman EM. Clinicopathologic review of 88 cases of carcinoma metastatic to the pituitary gland. *Cancer*. 1975; 36(1):216-20. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Mayr NA, Yuh WTC, Muhonen MG et al. Pituitary metastases: MR findings. *J Comput Assist Tomogr*. 1993; 17(3):432-7. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Schubiger O, Haller D. Metastases to the pituitaryhypothalamic axis: an MR study of 7 symptomatic patients. *Neuroradiology*. 1992; 34(2):131-4. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Ajlan AM, Choudhri O, Hwang P, Harsh G. Meningiomas of the tuberculum and diaphragma sellae. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2015; 76(1):74-9. [\[CrossRef\]](#)
- [14]. Borges A. Imaging of the central skull base. *Neuroimaging Clin N Am*. 2009; 19(4):669-96. [\[CrossRef\]](#)
- [15]. Watts J, Box G, Galvin A, Brotchie P, Trost N, Sutherland T. Magnetic resonance imaging of meningiomas: a pictorial review. *Insights Imaging*. 2014; 5(1):113-22. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Casselman JW. The skull base: tumoral lesions. *Eur Radiol*. 2005; 15(3):534-42. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Grossman RI, Yousem DM. *Neuroradiology: the requisites* (I. Baski). St Louis: Mosby, 2003.
- [18]. Yue Q, Isobe T, Shibata Y et al. New observations concerning the interpretation of magnetic resonance spectroscopy of meningioma. *Eur Radiol*. 2008; 18(12):2901-11. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Zhang H, Rödiger LA, Shen T, Miao J, Oudkerk M. Perfusion MR imaging for differentiation of benign and malignant meningiomas. *Neuroradiology*. 2008; 50(6):525-30. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Parikh D, Afshari FT, Sherlala K, Ahmed S. Utility of arterial spin labeling magnetic resonance imaging in differentiating sellar region meningiomas from pituitary AdenomasWorld Neurosurg. 2020; 142:e407-e12.
- [21]. Healey JH, Lane JM. Chordoma: a critical review of diagnosis and treatment. *Orthop Clin North Am*. 1989; 20(3):417-26.
- [22]. Géhanne C, Delpierre I, Damry N, Devroede B, Brihaye P, Christophe C. Skull base chordoma: CT and MRI features. *JBR-BTR*. 2005; 88(6):325-7.
- [23]. Erdem E, Angtuaco EC, Van Hemert R, Park JS, Al-Mefty O. Comprehensive review of Intracranial chordoma. *RadioGraphics*. 2003; 23(4):995-1009. [\[CrossRef\]](#)
- [24]. Van Gompel JJ, Janus JR. Chordoma and chondrosarcoma. *Otolaryngol Clin North Am*. 2015; 48(3):501-14. [\[CrossRef\]](#)
- [25]. Conley LM, Phillips CD. Imaging of the central skull base. *Radiol Clin N Am*. 2017; 55(1):53-67. [\[CrossRef\]](#)
- [26]. Echevarría ME, Fangusaro J, Goldman S. Pediatric central nervous system germ cell tumors: a review. *Oncologist*. 2008; 13(6):690-9. [\[CrossRef\]](#)
- [27]. Fujimaki T, Matsutani M, Funada N et al. CT and MRI features of intracranial germ cell tumors. *J Neurooncol*. 1994; 19(3):217-26. [\[CrossRef\]](#)
- [28]. Kanagaki M, Miki Y, Takahashi JA et al. MRI and CT findings of neurohypophyseal germinoma. *Eur J Radiol*. 2004; 49(3):204-11. [\[CrossRef\]](#)
- [29]. Huang BY, Castillo M. Nonadenomatous tumors of the pituitary and sella turcica. *Top Magn Reson Imaging*. 2005; 16(4):289-99. [\[CrossRef\]](#)
- [30]. Sinicrope K, Batchelor T. Primary central nervous system lymphoma. *Neurol Clin*. 2018; 36(3):517-32. [\[CrossRef\]](#)
- [31]. Mathiasen RA, Jarrahy R, Cha ST et al. Pituitary lymphoma: a case report and literature review. *Pituitary*. 2000; 2(4):283-7. [\[CrossRef\]](#)
- [32]. Erdag N, Borhade RM, Alberico RA, Yousuf N, Patel MR. Primary lymphoma of the central nervous system: typical and atypical CT and MR imaging appearances. *AJR Am J Roentgenol*. 2001; 176(5):1319-26. [\[CrossRef\]](#)
- [33]. Kornreich L, Blaser S, Schwarz M et al. Optic pathway glioma: correlation of imaging findings with the presence of neurofibromatosis. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2001; 22(10):1963-9.
- [34]. Shamji MF, Benoit BG. Syndromic and sporadic pediatric optic pathway gliomas: review of clinical and histopathological differences and treatment implications. *Neurosurg Focus*. 2007; 23(5):E3. [\[CrossRef\]](#)
- [35]. Pepin SM, Lessell S. Anterior visual pathway gliomas: the last 30 years. *Semin Ophthalmol*. 2006; 21(3):117-24. [\[CrossRef\]](#)
- [36]. Della Puppa A, Rustemi O, Gioffre' G. The rare event of optic-chiasmatic hemorrhagic low grade glioma in adulthood. Considerations on treatment strategy. *Neurol Sci*. 2014; 35(4):623-5. [\[CrossRef\]](#)
- [37]. Maixner W. Hypothalamic hamartomas—clinical, neuropathological and surgical aspects. *Childs Nerv Syst*. 2006; 22(8):867-73. [\[CrossRef\]](#)
- [38]. Osborn AG. *Diagnostic imaging*, 2019. ISBN: 9780721629056.
- [39]. Boyko OB, Curnes JT, Oakes WJ, Burger PC. Hamartomas of the tuber cinereum: CT, MR, and pathologic findings. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1991; 12(2):309-14.
- [40]. Burton EM, Ball WS, Jr., Crone K, Dolan LM. Hamartoma of the tuber cinereum: a comparison of MR and CT findings in four cases. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1989; 10(3):497-501.
- [41]. Hammoud DA, Munter FM, Brat DJ, Pomper MG. Magnetic resonance imaging features of

- pituitaryomas: analysis of 10 cases. *J Comput Assist Tomogr.* 2010; 34(5):757Y761. [\[CrossRef\]](#)
- [42]. Iqbal J, Kanaan I, Al Homsy M. Non-neoplastic cystic lesions of the sellar region presentation, diagnosis and management of eight cases and review of the literature. *Acta Neurochir Wien.* 1999; 141(4):389-97; discussion 397. [\[CrossRef\]](#)
- [43]. Elliott RE, Tanweer O, Rubin BA, Koslow M, Mikolaenko I, Wisoff JH. Suprasellar hamartoma and arachnoid cyst. *World Neurosurg.* 2013; 80(6):e401-7. [\[CrossRef\]](#)
- [44]. Nomura M, Tachibana O, Hasegawa M et al. Contrast-enhanced MRI of intrasellar arachnoid cysts: relationship between the pituitary gland and cyst. *Neuroradiology.* 1996; 38(6):566-8. [\[CrossRef\]](#)
- [45]. Bender B, Honegger JB, Beschoner R, Erneemann U, Horger M. MR imaging findings in colloid cysts of the sellar region: comparison with colloid cysts of the third ventricle and Rathke's cleft cysts. *Acad Radiol.* 2013; 20(11):1457-65. [\[CrossRef\]](#)
- [46]. Shin JL, Asa SL, Woodhouse LJ, Smyth HS, Ezzat S. Cystic lesions of the pituitary: clinicopathological features distinguishing craniopharyngioma, Rathke's cleft cyst, and arachnoid cyst. *J Clin Endocrinol Metab.* 1999; 84(11):3972-82. [\[CrossRef\]](#)
- [47]. Hess CP, Dillon WP. Imaging the pituitary and parasellar region. *Neurosurg Clin N Am.* 2012; 23(4):529-42. [\[CrossRef\]](#)
- [48]. Brown JY, Morokoff AP, Mitchell PJ, Gonzales MF. Unusual imaging appearance of an intracranial dermoid cyst. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2001; 22(10):1970-2.
- [49]. Hakyemez B, Aksoy U, Yildiz H, Ergin N. Intracranial epidermoid cysts: diffusion-weighted, FLAIR and conventional MR findings. *Eur J Radiol.* 2005; 54(2):214-20. [\[CrossRef\]](#)
- [50]. Nagasawa D, Yew A, Safaei M et al. Clinical characteristics and diagnostic imaging of epidermoid tumors. *J Clin Neurosci.* 2011; 18(9):1158-62. [\[CrossRef\]](#)
- [51]. Pan YB, Sun ZL, Feng DF. Intrasellar dermoid cyst mimicking pituitary apoplexy: a case report and review of the literature. *J Clin Neurosci.* 2017; 45:125-8. [\[CrossRef\]](#)
- [52]. Hamlat A, Hua ZF, Saikali S et al. Malignant transformation of intracranial epithelial cysts: systematic article review. *J Neurooncol.* 2005; 74(2):187-94. [\[CrossRef\]](#)
- [53]. Truwit CL, Barkovich AJ. Pathogenesis of intracranial lipoma: an MR study in 42 patients. *AJR Am J Roentgenol.* 1990; 155(4):855-64; discussion 865. *AJR Am J Roentgenol.* [\[CrossRef\]](#)
- [54]. Atlas SW. *Magnetic resonance imaging of the brain and spine.* Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2008. c2009, ISBN:078176985X. Read it at Google Books - Find it at Amazon.
- [55]. Chowdhury FH, Haque MR, Kawsar KA, Sarker MH, Hasan M, Goel AH. Intracranial nonvestibular neurinomas: young neurosurgeons' experience. *J Neurosci Rural Pract.* 2014; 5(3):231-43. [\[CrossRef\]](#)
- [56]. MacNally SP, Rutherford SA, Ramsden RT, Evans DG, King AT. Trigeminal schwannomas. *Br J Neurosurg.* 2008; 22(6):729-38. [\[CrossRef\]](#)
- [57]. Zhang L, Yang Y, Xu S, Wang J, Liu Y, Zhu S. Trigeminal schwannomas: a report of 42 cases and review of the relevant surgical approaches. *Clin Neurol Neurosurg.* 2009; 111(3):261-9. [\[CrossRef\]](#)
- [58]. Borges A, Casselman J. Imaging the trigeminal nerve. *Eur J Radiol.* 2010; 74(2):323-40. [\[CrossRef\]](#)
- [59]. Jinhu Y, Jianping D, Xin L, Yuanli Z. Dynamic enhancement features of cavernous sinus cavernous hemangiomas on conventional contrast-enhanced MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008; 29(3):577-81. [\[CrossRef\]](#)
- [60]. Sohn CH, Kim SP, Kim IM. et-al. Characteristic MR imaging findings of cavernous hemangiomas in the cavernous sinus. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2003; 24(6):1148-51.
- [61]. Mahalingam HV, Mani SE, Patel B et al. Imaging spectrum of cavernous sinus lesions with histopathologic correlation. *RadioGraphics.* 2019; 39(3):795-819. [\[CrossRef\]](#)
- [62]. Louis DN, Perry A, Reifenberger G et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the central nervous system: a summary. *Acta Neuropathol.* 2016; 131(6):803-20. [\[CrossRef\]](#)
- [63]. Osborn AG, Malformation A. In: Osborn AG, Salzman KL, Barkovich AJ, eds. *Diagnostic imaging: brain.* 2nd ed, vol. 1. Salt Lake City: Amirsys Publishing, 2010:5-7.
- [64]. Giannini C, Rushing EJ, Hainfellner JA. Haemangiopericytoma. In: Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavanees WK, eds. *WHO classification of tumours of the central nervous system.* Lyon, France: IARC, 2007:178-80.
- [65]. Fountas KN, Kapsalaki E, Kassam M et al. Management of intracranial meningeal hemangiopericytomas: outcome and experience. *Neurosurg Rev.* 2006; 29(2):145-53. [\[CrossRef\]](#)
- [66]. Seo I, Kim YS, Kim HS, Kim JH, Lee MK. Hemangiopericytoma of the posterior fossa: a case report and review of the literature. *Brain Tumor Res Treat.* 2013; 1(2):95-8. [\[CrossRef\]](#)
- [67]. Zhou JL, Liu JL, Zhang J, Zhang M. Thirty-nine cases of intracranial hemangiopericytoma and anaplastic hemangiopericytoma: a retrospective review of MRI features and pathological findings. *Eur J Radiol.* 2012; 81(11):3504-10. [\[CrossRef\]](#)

- [68]. Barba I, Moreno A, Martinez-Pérez I et al. Magnetic resonance spectroscopy of brain hemangiopericytomas: high myoinositol concentrations and discrimination from meningiomas. *J Neurosurg.* 2001; *94*(1):55-60. [\[CrossRef\]](#)
- [69]. Abrahams JM, Forman MS, Lavi E, Goldberg H, Flamm ES. Hemangiopericytoma of the third ventricle: case report. *J Neurosurg.* 1999; *90*(2):359-62. [\[CrossRef\]](#)
- [70]. Metelo A, Iliopoulos O. Hemangioblastomas of the central nervous system. In: Rosenberg RN, Pascual JM, eds. *Rosenberg's molecular and genetic basis of neurological and psychiatric disease.* 5th ed. London: Academic Press; 2015. 955-961.
- [71]. Rumboldt Z, Gnjidić Z, Talan-Hranilović J, Vrkljan M. Intracellular hemangioblastoma: characteristic prominent vessels on MR imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 2003; *180*(5):1480-1. [\[CrossRef\]](#)

Sellar ve Parasellar Bölgenin Hipofiz Adenomu Dışındaki Tümörleri

Yeliz Basar, Ercan Karaarslan

Sayfa 209

T2 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyal yoğunluğuna sahip kontrast tutmayan intrakistik nodül, Rathke yarık kisti için patognomonik bulgudur. Nodül T1 ağırlıklı görüntülerde nodülü çevreleyen sıvıya göre hiperintens sinyallidir. (Resim 1B, C)

Sayfa 212

Kistik dejenerasyon ya da nekroz alanları içeren hipofiz makroadenomları hem adamantinamatöz, hem de papiller tip kraniofarenjiyomun ayırıcı tanısında bulunur. Makroadenomların merkezi suprasellardan ziyade intrasellar olup hipofiz fossasında genişlemeye neden olurlar. T1 ağırlıklı incelemede yüksek sinyalli kistik alanlar içermelerine rağmen kalsifikasyon içermemeleri ile krani ofarenjiyomlardan ayırt edilirler.

Sayfa 212

İntrasellar metastaz, hipofiz makroadenomunu taklit edebilir. Kavernöz sinüs invazyonu, infundibulumun genişlemesi, komşu kemik yapıda destrüksiyon, dural kalınlaşma ve hızlı boyut artışı, düzensiz kontur metastatik hastalığı desteklerken, infundibulumu deplase eden, sellada remodellinge neden olan ve yavaş büyüyen lezyonlar makroadenomu düşündürür.

Sayfa 214

Dural kuyruk işaretinin menenjiomlarda sık görülmekle birlikte patognomonik bir bulgu olmayıp lenfoma, tüberküloz, sarkoidoz, metastaz gibi lezyonlarda da görülebildiği unutulmamalıdır.

Sayfa 214

Menenjiomlar lokal agresif seyredip kavernöz sinüse uzanabilirler. Kavernöz sinüs menenjiomları hipofiz adenomlarının aksine internal karotis arter kavernöz segmentini çevreleyip arter lümenini daraltma eğilimi gösterirler.

Sayfa 215

MR incelemede kordomalar sfeno-okspital sinkrondroz seviyesinde lobüle konturlu orta hat lezyonları olarak görülürler. Psödokapsüllü iyi sınırlı ve muhtemelen müsin ve/veya nekroza ikincil T2 ağırlıklı sekanslarda belirgin yüksek sinyalli lezyonlardır.(Resim 7 A-B) Kanama, miksoid ve müsinöz komponentlerine bağlı olarak yüksek proteinöz içerikli odaklar T1 ağırlıklı incelemede hiperintens sinyallidir. Epiteloid hücreler tarafından oluşturulan, T2 ağırlıklı incelemelerde hipointens olarak görülen interlobüler septalar kontrastlı incelemede balpeteği şeklinde heterojen tipik kontrastlanma paternini oluşturur. (Resim 7 C)

Sayfa 216

Orta hat konumu, yüksek T2 sinyal yoğunluğu ve sabun köpüğü görünümü kordomanın tipik özellikleridir. Orta hat dışı konum, yüksek T2 sinyal yoğunluğu ve benekli kontrastlanma, kondrosarkomun karakteristik özelliğidir.

Sayfa 219

MR görüntüleme primar hipofiz lenfoması tipik olarak T1 ve T2 ağırlıklı görüntülerde izohipointens lezyonlardır. (Resim 13 A-B) Difüzyon ağırlıklı görüntüleme tümörün hipersellüleritesini

yansıtan hiperintens sinyal tipiktir. T2 prolongasyonun yokluğu lenfomanın yoğun hücreliliği ve yüksek çekirdek-sitoplazma oranından kaynaklanır ve lenfomanın diğer tümörlerden ayırt edilmesinde yardımcı olabilir. Kontrast madde uygulamasından sonra genelde heterojen ve belirgin kontrast tutulumu görülür. (Resim 13 C)

Sayfa 226

İntrakavernöz bir tümörün posteriorda Meckel cave içine ve trigeminal sinir sisternal segmenti boyunca uzanım göstermesi trigeminal sinirden gelişen şvannomun güvenilir bir göstergesidir.

Sayfa 227

Soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom ile menenjiomların görüntüleme bulguları olduça benzerdir. Soliter fibröz tümör/hemanjioperisitom hemen her zaman dura ile iştirakli tek lezyon olarak görülür. Menenjiomların tersine intratümöral kalsifikasyon içermezler, komşu kemik yapıda menenjioma eşlik eden hiperostozun aksine kemikte erozyona neden olabilirler. Dura ile dar bir bağlanma tabanı, tipik olarak dural geniş tabanlı lezyonlar olan menenjiyomlardan ayırt edilmesine yardımcı olan özelliğdir.

Sellar ve Parasellar Bölgenin Hipofiz Adenomu Dışındaki Tümörleri

Yeliz Basar, Ercan Karaarslan

1. Altı yaşında son 6 aydır her gün biraz daha artan sürekli baş ağrısı nedeni ile yapılan fizik muayenede hastada bitemporal görme alanı defekti ve papilödem tespit edildi. Kranial BT incelemesinde suprasellar alanda dens kalsifikasyonlar görülmektedir. IV kontrastlı MR incelemede sellar-suprasellar bölgeyi dolduran, kistik komponenti baskın, solid komponenti heterojen kontrastlanan kitle lezyonu görülmüştür. Bu hasta için en olası tanı aşağıdakilerden hangisidir
 - a. Optik gliom
 - b. Kraniofarenjiom
 - c. Menenjiom
 - d. Kordoma
 - e. Kondrosarkom
2. Beş yıldır ataklar halinde hipertansiyonu ve 30 yaşında von Hippel-Lindau hastalığı olan erkek hasta son zamanlarda şiddetli baş ağrılarının olması üzerine başvuruyor. Kranial MR incelemede suprasellar sistern ve hipotalamus lojunu dolduran yoğun kontrastlanan kitle lezyonu tespit edilmiştir. Bu hasta için en olası tanı aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Hemanjiyoblastom
 - b. Hemanjioperisitom
 - c. Hemanjiom
 - d. Kraniofarenjioma
 - e. Kordoma
3. Aşağıdakilerden hangisi sellar-parasellar bölgede izlenen menenjiomda görülebilecek radyolojik bulgular için doğru değildir?
 - a. Kontrastlı MR incelemede dura tabanlı yoğun kontrastla boyanan solid lezyonlardır.
 - b. SWI ve T2 GRE incelemede kalsifikasyonun sık görülen bir bulgudur.
 - c. Dural kuyruk işareti menenjiomlar için patognomonik bir bulgudur.
 - d. Lokal agresif seyredip kavernöz sinüse uzanabilirler.
 - e. MR'da yağ ile izointens izlenirler.
4. Aşağıdakilerden hangisinin infundibulumda görülmesi beklenmez ?
 - a. Lenfoma
 - b. Metastaz
 - c. Lösemi
 - d. Germ hücreli tümörler
 - e. Şvannom

5. Aşağıdakilerden hangisi hipofizde lenfoma infiltrasyonunun ayırıcı tanısında bulunmaz ?
- Hipofiz adenomu
 - Kraniofarenjiom
 - Hipofiz bezine metastaz
 - Hamartom
 - Menenjiom