

# Sellar ve Parasellar Bölgenin Nadir Görülen Lezyonları

## *Sellar and Parasellar Regions Rare Lesions*

Ahmet KÜÇÜK, Ali KURTSOY

*Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Kayseri, Türkiye*

**Yazışma Adresi:** Ahmet KÜÇÜK / E-posta: drahmetkucuk@hotmail.com

### ÖZ

Sellar ve parasellar bölge, anatomik olarak birbirlerinden farklı, çok sayıda vasküler ve nöral yapıları içeren karmaşık bir bölgedir. Her ne kadar sellar ve parasellar bölgede en sık hipofiz adenomları görülse de, bu bölgede farklı neoplastik, enfeksiyöz, inflamatuvar, gelişimsel ve vasküler lezyonlar ile de karşılaşmaktadır. Bu lezyonlar sıklıkla hormonal düzensizlikler, görme bozuklukları ve farklı nörolojik bulgularla ortaya çıkabilirler. Bu lezyonların tanısında endokrinolojik, oftalmolojik ve nörolojik muayene ile gelişmiş görüntüleme yöntemlerinin birlikte kullanılması gerekmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme, sellar ve parasellar lezyonların detaylandırılmasını sağladığı için günümüzde altın standart görüntüleme yöntemidir. Bilgisayarlı tomografi bu lezyonların kemik tutulumunu ve sellar bölgenin genel kemik anatomisinin değerlendirilmesine olanak sağlar.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Sellar bölge, Parasellar bölge, Nadir lezyonlar

### ABSTRACT

The sellar and parasellar region is a complex region and contains many vascular and neural structures of different anatomical structure. Although pituitary adenomas are seen often, many neoplastic, infectious, inflammatory, developmental and vascular lesions can also be located in the sellar and parasellar region. These lesions often present with hormonal disorders, visual disturbances, and a wide variety of neurological findings. The diagnosis of these lesions requires endocrine, ophthalmic and neurological examination together with advanced imaging methods. Magnetic resonance imaging provides elaboration of sellar and parasellar lesions and is the current gold standard imaging method. Computed tomography allows for evaluation of bony involvement of the lesions and also the general bony anatomy of the sellar region.

**KEYWORDS:** Sellar region, Parasellar region, Rare lesions

### NEOPLASTİK/GELİŞİMSEL LEZYONLAR

#### Artık Hücre Tümörleri

##### *Rathke Kleft (Yarık) Kisti*

Rathke yarığı kistleri sellar ve suprasellar yerleşimli benign lezyonlar olup, rutin otopsi serilerinde %13-33 arasında görülebilmektedir (37,53). Gestasyonel dönemin 3. haftasında stomedeumun çatısını döşeyen basit kolumnar silyalı epitel hücrelerin içe katlanarak kistik bir yapıya dönüşmesi patogeneze sorumlu tutulmaktadır (35). Genellikle küçük boyutlarda ve asemptomatiktir.

Bilgisayarlı Tomografi (BT) de, genellikle intrasellar yerleşen ve kontrast tutmayan lezyonlar olup, kalsifikasyon olmaması, kraniyofarinjiyom ile ayırıcı tanısında önemlidir. Manyetik rezonans (MR) ta kist içeriği T1 ve T2 ağırlıklı görüntülemelerde genellikle beyin omurilik sıvısı (BOS) ile izointensitir (58). Ancak kist içeriğindeki protein miktarının artması T1 ağırlıklı görüntülemelerde hiperintensiteye yol açarken, içerikteki suyun azalması T2 ağırlıklı görüntülemelerde hipointensiteye neden olmaktadır (5,53).

Semptomatik düzeye ulaşmış büyüklükteki kistlere cerrahi tedavi önerilmektedir. Transsfenoidal yaklaşım genellikle yeterli iken, tekrarlayan olgularda kist duvarının da çıkarılması için transkraniyal yaklaşım uygulanabilir.

##### *Dermoid ve Epidermoid Tümörler*

Keratin, kolesterol ve hücresel artıklardan oluşan, konjenital epitelyal inklüzyon kistleridir (57,60). Bunlara ilaveten dermoid tümörler, saç, yağ bezi, ter bezi ve deri eklerini ihtiva edebilirler (16). Dermoid tümörler genellikle çocukluk çağında ve erkeklerde siktir. Orta hat yerleşimlidir ve iyi sınırlıdır. BT ve MR'da kontrastlanmayan hipodens kistler şeklinde görülürler (32). Difüzyon ağırlıklı kesitlerde difüzyon kısıtlılığı göstermektedirler.

##### *Kordoma*

Kordomalar, tüm intrakraniyal kitlelerin %0,1-0,2'sini, tüm malign kemik tümörlerinin %1'ini oluşturan orta hat yerleşimli, nadir görülen bir tümördür (22). Klivustaki notokordiyal artık hücrelerden oluşur (23) ve genellikle sella tabanında destrüksiyona yol açar. BT'de olguların %50'sinde kemik destrüksiyonu ve kalsifikasyonu görülür. MR'da T1 ve T2 hiperintens lezyonlar şeklindedir. Cerrahide total eksizyon, kemik invazyonu

nedeniyle güçtür. Postoperatif rezidü tümör kalması halinde radyoterapi uygulanabilir (32,58).

### **İğsi Hücreli Onkositom**

Adenohipofizdeki folikülostellat hücrelerden köken alan nonfonksiyone tümörlerdir. Vimentin, S-100 ve galaktin-3 ile boyanır. MR'da T1 ağırlıklı kesitlerde korteks ile izodens, homojen veya heterojen kontrastlanan lezyonlardır (Şekil 1). T2 ağırlıklı kesitlerde hafif hiperintensite görülebilmektedir (45). Ayırıcı tanıda iğsi yapı sergileyen nörohipofizin granüler hücreli tümörü, pitüisitoma, schwannoma ve onkositik menenjiyom ile karışabilir.

### **Primitif Germ Hücre Tümörleri**

#### **Germinoma**

Çocukluk ve ergenlik çağında pik yapan malign intrakraniyal bir tümördür. Genellikle santral sinir sisteminin orta hattında ve pineal bezde yerleşim gösterir. Üçüncü ventriküle yerleşerek pitüiter fossaya yayılabilir veya intrasellar bir adenomu taklit edebilir. Patogenezi her ne kadar c-kit ve INK4a/ARF genlerindeki mutasyon suçlanmışsa da (33,62) patogenezi henüz tam anlayamamıştır. Olgularda sıklıkla diabetes insipidus ve görme bozuklukları vardır. Alfa-fetoprotein (AFP) ve beta-human coryonic gonadotropin ( $\beta$ -hCG) salgırlar (36). Bazı olgularda BOS'ta  $\beta$ -hCG'nin yükselmeyip, sadece kanda yükseldiği bildirilmiştir (54). Kontrastsız BT'de hiperdens görülürken, MR'da T1 hipointens, T2 izo veya hiperintens, kistik değişiklikleri olan, homojen veya heterojen kontrastlanabilen lezyonlardır (19,68). Lokalizasyonu nedeniyle total eksizyonu güçtür. Radyoterapiye hassastır. Kemoterapi ve radioterapi uygulanan olguların %75-80'inde remisyon sağlandığı bildirilmiştir (58,72).

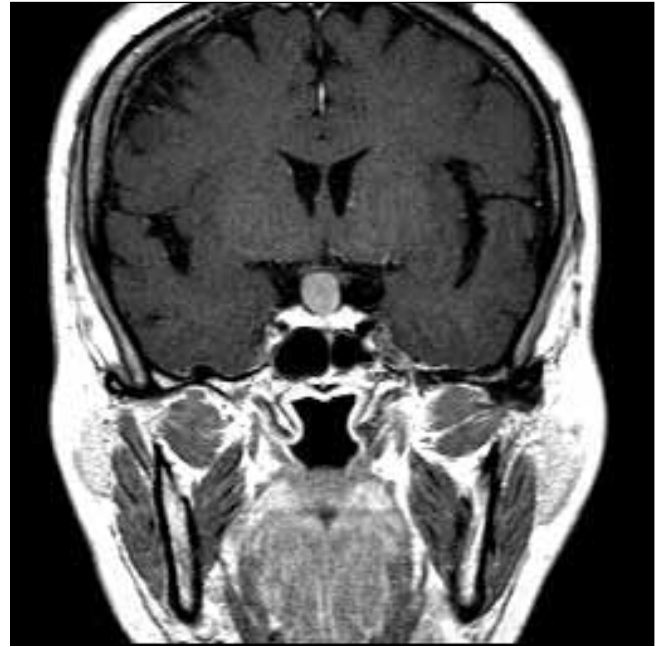
#### **Teratoma**

Her üç embriyolojik tabakadan köken alan iyi huylu tümörlerdir. Intrakraniyal kitlelerin yaklaşık %0,5'ini oluştururlar. Matür teratom ise bir veya iki embriyolojik tabakanın tamamen farklılaşması ile oluşur. Bu tümörler en yaygın suprasellar ve pineal bölgede yerleşirken, nadiren sellar ve parasellar bölgede de görülebilir. Hipofiz bezine invazyon yaparak pitüiter yetmezliğe yol açabilirler. Matür teratomlar iyi huylu ancak radyoterapiye dirençlidir. Bu nedenle cerrahi tedavi önerilmektedir. İmmatür teratomlar, metastatik potansiyele sahiptir ve agresif davranış sergileyebilirler (50).

### **Diğer Tümörler**

#### **Glioma**

Optik sinir gliomaları nadir görülen tümörlerdir ve çocukluk çağı intrakraniyal tümörlerin %3,5'ini, yetişkin intrakraniyal tümörlerinin %1'ini oluşturmaktadır. Yaklaşık %30'u Von Recklinghausen hastalığı ile ilişkilidir. Hipotalamusun tümör ile invazyonu nedeniyle diabetes insipidus, görme kaybı ve kilo kaybı ile karakterize diensefalik sendrom gelişir. Kontrastlı MR görüntülemesinde kiazma veya optik sinirden köken alan hipointens kitle lezyonu olarak görülür. Patoloji çocuklarda çoğunlukla düşük evreli astrositom iken, yetişkinlerde yüksek



**Şekil 1:** MR'da koronal kesitte, suprasellar bölgede optik kiazmaya alttan bası yapan, düzgün sınırlı ve homojen kontrastlanan iğsi hücreli onkositom.

gliomlar görülebilmektedir (22). Kitle etkisine yol açan kiazma tümörlerinde veya hidrosefali gelişiminde cerrahi tedavi planlanmalıdır. Radyoterapi tedavide primer rol oynamaktadır.

#### **Lenfoma**

Çok nadir görülen parasellar lenfomalar hipofiz bezini hem primer, hem de metastatik yolla sekonder olarak tutabilirler (51). Altıncı dekatta ve erkeklerde sık görülür (20). Hipofiz adenomu, lenfositik hipofiz ve AIDS'li olgularda sellar ve parasellar lenfoma riski artmıştır. Olgularda hipopituitarizm, diabetes insipidus ve kitle etkisine bağlı nörolojik bulgular gözlemlenebilir. Cerrahi sonrası özellikle kemoterapiden fayda görürler.

#### **Metastatik Tümörler**

Transsfenoidal cerrahi yapılan olguların %1'inde metastatik lezyonlar görülmektedir (24,47). Meme ve akciğer kanseri sellar ve parasellar bölgeye en sık metastaz yapan iki tümördür (1,22). Literatürde prostat (13), böbrek (67), gastrointestinal (55), tiroid (3,12) ve pankreas kökenli karsinomalar (48) ile lösemi (44), melanom (48) ve plazmositomun (7) da sellar ve parasellar bölgeye metastaz yaptığı bildirilmiştir. Gelişmiş görüntüleme yöntemlerinin kullanılmasına rağmen tanınmaları oldukça güçtür. Metastatik lezyonlar da kavernoöz sinüs invazyonu yapabilirler (Şekil 2A) (1). Sellar bölge metastazları bu bölgeye başlıca; arka hipofiz bezine direkt arteriyel yolla, infundibulum portal yolla, direkt uzanım veya leptomeningeal yayılım olmak üzere dört yolla ulaşırlar (64). Hipofiz bezine metastaz yapan tümörler, arka hipofizin arteriyel yapısından dolayı daha çok bu bölgeye yayılırlar (64) ve hipofiz adenomlarında olmayan bir şekilde hipofiz sapına

da yayılırlar (Şekil 2B). Morita (48) ve Komninos (38), yaptıkları çalışmalarında hipofiz bezinin metastatik lezyonlarında infundibüler kalınlaşmaya dikkat çekmişlerdir. Metastatik lezyonların invaziv özellik göstermeleri ve çok iyi bir vasküler ağa sahip olmaları nedeniyle total rezeksiyon ihtimali düşüktür (24,66). Bu nedenle radyoterapi ve kemoterapi ile desteklenmelidir (48,61).

### İNFLAMATUVAR LEZYONLAR

#### Sarkoidoz

Sarkoidoz nedeni tam olarak bilinmeyen, gençlerde ve orta yaşta sık görülen, özellikle akciğer, deri ve lenf nodlarını tutan kronik granülamatöz bir hastalıktır. Sarkoidozda, sellar bölge tutulumunda diabetes insipidus (52) ve stalk basısı nedeniyle hiperprolaktinemi görülebilir (42). MR görüntülemesinde T1 ağırlıklı kesitlerde izointens, kontrast tutan ve hiperintens olan nörohipofiz sinyalinin kaybı mevcuttur (17,69). Bazı olgularda lezyondan yapılan biyopsi ile tanı konulmaktadır (70). Adjuvant tedavide kortikosteroidler önerilmektedir (42,70).

#### Wegener'in Granülomatozisi

Wegener'in granülomatozisi solunum yolları ve böbreklerde sistemik vaskülit ve nekrotizan granülomatozisle seyreden multistemik bir hastalıktır. Orbita, kalp, cilt ve eklerinde de görülebilir (32,49). Böbrek veya akciğer tutulumu sonrası nadiren arka hipofizi etkileyerek diabetes insipidusa neden olabilir (23,71). Teşhisinde antinötrofil sitoplazmik antikor (ANCA) ve proteinaz-3-ANCA testi kullanılır. MR'da genellikle hipofiz bezini genişleten, infundibulumun üst kısmında kalınlaşmaya yol açan ve heterojen kontrastlanan lezyonlar olarak görülür-

ler (49). Tedavide kortikosteroidler ve immünsüpresif ajanlar kullanılmaktadır.

#### Sfenoid Sinüs Mukoseli

Sfenoid sinüs sekresyonunun dehidrate kalması ve sinüsün kronik obstrüksiyonu neticesinde oluşurlar (6). Konjenital anomaliler, travma, inflamasyon veya geçirilmiş operasyon sonrası da görülebilirler. Mukosel nadir olarak hipofizer fossaya, parasellar ve suprasellar alana, nazofarinks, orbita, klivus veya etmoid hava hücrelerine yayılırlar (32). Başağrısı, görme bozuklukları, oküler palsi ve propitozise neden olabilir. MR'da T1 ağırlıklı kesitlerde protein içeriğinin yüksekliğinden dolayı homojen hiperintens, kontrastlanmayan lezyonlar şeklindedirler (6). Bazen sfenoid sinüs duvarlarında erozyona neden olabilirler. Tedavide transsfenoidal cerrahi ile sonuçlar mükemmeldir.

#### Langerhans Hücreli Histiositoz

Kemik iliği kökenli Langerhans hücresinin anormal çoğalması ile karakterize ve nedeni bilinmeyen bir hastalık grubudur. Kemik, akciğer, deri, hipotalamo-hipofizer aks, dalak, karaciğer ve lenf nodlarını etkileyebilirler (34). S-100 proteini ve CD1a antijeni Langerhans hücreli histiositozda karakteristiktir. Sıklıkla diabetes insipidus ve endokrinopatilere sebep olur (29,34). MR'da, hipofiz sapının 3,5 mm'den daha fazla kalınlaşması, arka hipofiz bezinin normal hiperintens sinyalinin kaybolması en önemli bulgulardır (26,59). Bazen lezyon spontan regresyon gösterebilir. Bu nedenle gözlem önemlidir. Cerrahi tedavi hızlı büyüyen ve çevre dokuları basılayan lezyonlarda uygulanabilir. Radyoterapi kitle büyümesinin durdurulmasında ve diabetes insipidus tedavisinde etkilidir



Şekil 2A,B: MR'da koronal ve sagittal kesitte, sellar bölgeyi tamamen dolduran ve her iki kavernöz sinüse invaze olan adenokarsinom metastazi.

(41). Kemoterapide yüksek doz kortikosteroidler ve vinkristin, vinblastin, etoposid ve siklosporin gibi adjuvanlar kullanılabilir.

### Erdheim-Chester Hastalığı

Non-Langerhans hücreli histiyositozun nadir bir formudur. MR'da T2 ağırlıklı kesitlerde sıklıkla hiperintens, T1 ağırlıklı kesitlerde kontrastlanan, intraaksiyal, meningeal, perivasküler ve hipofiz sapı lezyonları şeklinde görülebilir (Şekil 3) (39). Tanı sıklıkla biyopsi sonrası konulur. CD 68(+) ve CD1a(-) histiyositler mevcuttur. Adjuvant terapide tocilizumab ve infliximab önerilmektedir (14,15).

### Hipofizit

Primer hipofizit, hipofiz bezinin yaygın inflamatuvar infiltrasyonu veya değişik derecelerde destrüksiyonuyla karakterize bir hastalıktır (10). Transsfenoidal cerrahinin ve MR kullanımının artmasıyla literatürdeki olgu sayısı artış göstermektedir. Klinik olarak primer inflamatuvar hipofizit üçe ayrılır: lenfositik, granümatöz ve ksantomatöz (10).

Lenfositik hipofizitler, otoimmün hipofizit olarak da adlandırılır ve en sık görülen tipidir. Bu tip histolojik sınıflamaya göre kendi içinde üç alt tipe ayrılmaktadır. Bunlar; lenfositik adenohipofizit, lenfositik infundibuloneurohipofizit ve lenfositik panhipofizittir. Histolojik çalışmalar adenohipofiz ve nörohipofizdeki lenfosit infiltrasyonu ve fibrozisi göstermektedir (10). Bazı araştırmacılar granümatöz ve otoimmün hipofiziti birlikte değerlendirerek, otoimmün bir durumun farklı spektrumları olarak kabul etmektedirler (10). Lenfositik hipofizit diğer tiplerin aksine, gebelikte daha sık görülmektedir (8).

Ksantomatöz hipofizit diğer tiplere göre daha nadirdir. Hipofiz bezinde lipitten zengin köpüklü histiyositlerin ve lenfositlerin infiltrasyonu mevcuttur. Kistik komponentlerin rüptürüne inflamatuvar bir yanıt olarak kabul edilmektedir (56). Nekrotizan hipofizit nadir bir lezyon olup histopatolojik çalışmalarda hipofiz bezinde lenfosit, plazma hücreleri ve eozonofil infiltrasyonuna bağlı nekroz görülmektedir (10).



**Şekil 3:** MR'da koronal kesitte sellar, parasellar bölgelerde ve her iki kavernoöz sinüste Erdheim-Chester Hastalığı.

Klinik bulgular değişken olmakla birlikte genellikle nonfonksiyone hipofiz adenomuna benzer. Lezyonun büyümesiyle baş ağrısı ve görme bozuklukları ilk ve en sık görülen şikayetlerdir. Suprasellar lezyonun optik kiazmayı basılmasıyla görme alanı defektleri ortaya çıkar. Hipopituitarizm, diabetes insipidus, III, IV ve VI kraniyal sinir parezileri görülebilir.

MR'da hipofiz bezi diffüz genişlemiş ve homojen kontrastlanmış olarak görülür. Stalk kalınlaşır ve arka hipofizin hiperintensitesi kaybolur (11).

Tedavide yüksek doz kortikosteroid kullanılır. Kitle etkisi ortaya çıktığında transsfenoidal cerrahi önerilir.

## İNFEKSİYÖZ LEZYONLAR

### Hipofiz Apseleri

Tüm hipofiz olgularının %1'inden daha azdır. Primer apseler normal hipofiz bezinden, sekonder apseler ise potansiyel bir lezyondan (adenom veya Rathke yarık kisti) gelişir. Olguların yarısında diabetes insipidus görülürken, sadece üçte birinde ateş ve lökositoz vardır (74). Olgularda genellikle sinüzit, kavernoöz sinüs tromboflebiti veya geçirilmiş hipofiz cerrahisi öyküsü yoktur (25). MR'da T1 ağırlıklı kesitlerde hipo veya izointens, T2 ağırlıklı kesitlerde hiper veya izointens, periferik kontrast tutan, yuvarlak, sellar kistik lezyon şeklindedir (22). Teşhis genellikle cerrahi esnasında kistik lezyondan püy gelmesi ile konulur. En sık görülen patojenler; gram pozitif bakteriler, gram negatif bakteriler, anaerobik bakteriler ve mantarlardır. Menenjit gelişirse %30-50 mortaldır. Tedavide cerrahi drenaj ve 2-6 hafta antibiyotik kullanımı önerilmektedir.

### Tüberküloz

Antibiyotiklerin kullanımının yaygınlaşmasıyla sıklığı azalmaktadır. Olgular hayatının bir döneminde mikobakterium tüberkülozis ile karşılaşmışlardır. Sellar bölgenin tüberkülozu oldukça nadirdir ve kadınlarda daha siktir. MR'da bazı olgularda hipofiz sapının kalınlaştığı rapor edilmiştir. Histopatolojik incelemelerde kazeifikasyon nekrozu görülür. Çevre dokulara bası varsa cerrahi tedavi uygulanmalıdır. Antitüberküloz ilaçlar tedavide eklenmelidir.

### Diğer Enfeksiyonlar

Literatürde aspergilloz ve koksidiomikoz gibi mantarların (63), sistiserkoz (9) ve nörosfiliz (4) gibi oldukça nadir olgular bulunmaktadır. Sıklıkla etkene yönelik antibiyoterapi ve çevre dokulara bası durumunda cerrahi tedavi uygulanır.

## VASKÜLER LEZYONLAR

### İntrasellar Anevrizmalar

İntrasellar anevrizmalar internal karotid arterin kavernoöz ve supraklinoit segmentlerinden köken alırlar. Cerrahi öncesi sıklıkla hipofiz adenomlarıyla karıştırılabilen ve cerrahi esnasında tanınabilen nadir lezyonlardır. Bu nedenle görüntüleme teknikleriyle cerrahi öncesi ayırıcı tanının yapılması gereklidir. BT'de yoğun kontrastlanan sellar ve parasellar lezyonlar anevrizmayı destekler (18) ve bu lezyonların varlığında BT Anjiyografi yapılmalıdır (60). İçinde kan akımı olmayan anevrizmalar

konvansiyonel MR'da oldukça hipointens ve signal void görülmürler. İyi sınırlıdırlar ve damarlarla devamlılık gösterirler (33). Transkraniyal veya endovasküler koilleme ile tedavi edilirler.

## DİĞER LEZYONLAR

### Araknoid Kist

İntrakraniyal lezyonların %1'ini oluştururlar. Olgular sıklıkla infant ve çocukluk döneminde (27). MR'da tüm sekanslarda BOS ile izointens, iyi sınırlı lezyonlar şeklindedir (40). Optik kiazma öne ve yukarı itilmiştir. Düşük protein içeriğiyle Rathke yarığı kistlerinden ayırt edilebilir. Kist duvarı genellikle seçilemez (32,58).

### Patolojik Hipofizer Hiperplazi

Ergenlik ve hamilelikte hipofiz bezinin fizyolojik hiperplazisi görülebilmektedir. Levotiroksin replasmanı yapılan primer hipotiroidide de hiperplazi gelişirken, büyüme hormonu düzenleyici hormon (GHRH) ve kortikotropin düzenleyici hormon neoplazilerinde hipofizer hiperplazi görülebilmektedir (17).

### Hipofiz Bezinin Duplikasyonu

Oldukça nadirdir ve literatürde sadece birkaç olgu bildirilmiştir. Notokordal anomalilere bağlı gelişir ve korpus kollozum yokluğu, her iki serebral hemisfer yokluğu gibi yaşamla bağdaşmayan patolojiler eşlik edebilir (28). Bazen de semptom vermeden insidental olarak karşılaşılabılır (2).

## KAYNAKLAR

- Altay T, Krisht KM, Couldwell WT: Sellar and parasellar metastatic tumors. *Int J Surg Oncol* 2012;2012 Article ID 647256. doi: 10.1155/2012/647256
- Bagherian V, Graham M, Gerson LP, Armstrong DL: Double pituitary glands with partial duplication of facial and fore brain structures with hydrocephalus. *Comput Radiol* 8(4):203-210, 1984
- Bell CD, Kovacs K, Horvath E, Smythe H, Asa S: Papillary carcinoma of thyroid metastatic to the pituitary gland. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 125(7): 935-938, 2001
- Benzick AE, Wirthwein DP, Weinberg A, Wendel GD Jr, Alsaadi R, Leos NK, Zeray F, Sánchez PJ: Pituitary gland gumma in congenital syphilis after failed maternal treatment: A case report. *Pediatrics* 104(1):e4,1999
- Billeci D, Marton E, Tripodi M et al: Symptomatic Rathke's cleft cysts: A radiological, surgical and pathological review. *Pituitary* 7:131-137, 2005
- Bonneville F, Cattin F, Marsot-Dupuch K, Dormont D, Bonneville JF, Chiras J: T1 signal hyperintensity in the sellar region: Spectrum of findings. *Radiographics* 26:93-113, 2006
- Branch CL Jr, Laws ER Jr: Metastatic tumors of the sella turcica masquerading as primary pituitary tumors. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 65(3):469-474, 1987
- Breen TL, Post KD, Wardlaw SL: Lymphocytic hypophysitis. *Endocrinologist* 14(1):13-18, 2004
- Brutto OH, Guevara J, Sotelo J: Intracellular cysticercosis. *J Neurosurg* 69:58-60, 1988
- Caturegli P, Newschaffer C, Olivi A, Pomper MG, Burger PC, Rose NR: Autoimmune hypophysitis. *Endocr Rev* 26(5): 599-614, 2005
- Cheung CC, Ezzat S, Smyth HS, Asa SL: The spectrum and significance of primary hypophysitis. *J Clin Endocrinol Metab* 86:1048-1059, 2001
- Chrisoulidou A, Pazaitou-Panayiotou K, Flaris N, Drimonitis A, Giavrogroul I, Ginikopoulou E, Vainas I: Pituitary metastasis of follicular thyroid carcinoma. *Hormone Research* 61(4): 190-192, 2004
- Couldwell WT, Chandrasoma PT, Weiss MH: Pituitary gland metastasis from adenocarcinoma of the prostate: Case report. *Journal of Neurosurgery* 71(1):138-140, 1989
- Dagna L, Corti A, Langheim S, Guglielmi B, De Cobelli F, Doglioni C, Fragasso G, Sabbadini MG, Ferrarini M: Tumor necrosis factor alpha as a master regulator of inflammation in Erdheim-Chester disease: Rationale for the treatment of patients with infliximab. *J Clin Oncol* 30:286-290, 2012
- Ferrero E, Belloni D, Corti A, Doglioni C, Dagna L, Ferrarini M: TNF-alpha in Erdheim-Chester disease pericardial effusion promotes endothelial leakage in vitro and is neutralized by infliximab. *Orphanet Journal of Rare Diseases* 8:137, 2013
- FitzPatrick M, Tartaglino LM, Hollander MD, Zimmerman RA, Flanders AE: Imaging of sellar and parasellar pathology. *Radiol Clin North Am* 37(1):101-121, 1999
- Freda PU, Post KD: Differential diagnosis of sellar masses. *Endocrinol Metab Clin North Am* 28(1):81-117, 1999
- Freda PU, Wardlaw SL, Post KD: Unusual causes of sellar/parasellar masses in a large transsphenoidal surgical series. *J Clin Endocrinol Metab* 81:3455-3459, 1996
- Fujisawa I, Asato R, Okumura R, Nakano Y, Shibata T, Hamanaka D, Hashimoto T, Konishi J: Magnetic resonance imaging of neurohypophyseal germinomas. *Cancer* 68:1009-1014, 1991
- Giustina A, Gola M, Doga M, Rosei EA: Primary lymphoma of the pituitary: An emerging clinical entity. *J Clin Endocrinol Metab* 86:4567-4575, 2001
- Glezer A, Paraiba DB, Bronstein MD: Rare sellar lesions. *Endocrinol Metab Clin N Am* 37:195-211, 2008
- Golden LD, Small JE: Benign notochordal lesions of the posterior clivus: Retrospective review of prevalence and imaging characteristics. *J Neuroimaging* 24(3):245-249, 2014
- Goyal M, Kucharczyk W, Keystone E: Granulomatous hypophysitis due to Wegener's granulomatosis. *AJNR Am J Neuroradiol* 21:1466-1469, 2000
- Gsponer J, De Tribolet N, Déruaz JP, Janzer R, Uské A, Mirimanoff RO, Reymond MJ, Rey F, Temler E, Gaillard RC, Gomez F: Diagnosis, treatment, and outcome of pituitary tumors and other abnormal intrasellar masses: Retrospective analysis of 353 patients. *Medicine* 78(4):236-269, 1999
- Guigui J, Boukobza M, Tamer I, Guichard JP, Wyplosz B, Reizine D, Merland JJ: Case report: MRI and CT in a case of pituitary abscess. *Clin Radiol* 53:777-779, 1998

26. Halefoglu AM: Magnetic resonance imaging of thickened pituitary stalk proceeding to Langerhans cell histiocytosis in a child. *Australas Radiol* 50:175–178, 2006
27. Hershey BL: Suprasellar masses: Diagnosis and differential diagnosis. *Semin Ultrasound CT MR* 14:215–231, 1993
28. Hori A, Schimidt D, Kuebber S: Immunohistochemical survey of migration of human anterior pituitary cells in development, pathological, and clinical aspects: A review. *Microsc Res Tech* 46(1):59–68, 1999
29. Horn E, Coons SW, Spetzler RF, Rekatte HL: Isolated Langerhans cell histiocytosis of the infundibulum presenting with fulminant diabetes insipidus. *Childs Nerv Syst* 22:542–544, 2006
30. 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)* 141:389–398, 1999
31. Iwato M, Tachibana O, Tohma Y, Arakawa Y: Alterations of the INK4a/ARF locus in human intracranial germ cell tumors. *Cancer Res* 60:2113–2115, 2000
32. Jianling T, Yi D: Pituitary involvement in Wegener's granulomatosis: A case report and review of the literature. *Chin Med J* 116(11):1785–1788, 2003
33. Johnsen DE, Woodruff WW, Allen IS, Cera PJ, Funkhouser GR, Coleman LL: MR imaging of the sellar and juxtaseellar regions. *Radiographics* 11:727–758, 1991
34. Kaltsas GA, Powles TB, Evanson J, Plowman PN, Drinkwater JE, Jenkins PJ, Monson JP, Besser GM, Grossman AB: Hypothalamo-pituitary abnormalities in adult patients with Langerhans cells Histiocytosis: Clinical, endocrinological, and radiological features and response to treatment. *J Clin Endocrinol Metab* 85:1370–1376, 2000
35. Karavitaki N, Wass JAH: Non-adenomatous pituitary tumours. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* 23:651–665, 2009
36. Kim A, Ji L, Balmaceda C, Diez B, Kellie SJ, Dunkel IJ, Gardner SL, Sposto R, Finlay JL: The prognostic value of tumor markers in newly diagnosed patients with primary central nervous system germ cell tumors. *Pediatr Blood Cancer* 51:768–773, 2008
37. Kim JE, Kim JH, Kim OL, Paek SH, Kim DG, Chi JG, Jung HW: Surgical treatment of symptomatic Rathke cleft cysts: Clinical features and results with special attention to recurrence. *Journal of Neurosurgery* 100: 33–40, 2004
38. Komninos J, Vlassopoulou V, Protopapa D, Korfiyas S, Kontogeorgos G, Sakas DE, Thalassinou NC: Tumors metastatic to the pituitary gland: Case report and literature review. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 89(2):574–580, 2004
39. Kumandaş S, Kurtsoy A, Canöz Ö, Patıroğlu T, Yıkılmaz A, Per H: Erdheim Chester disease: Cerebral involvement in childhood. *Brain & Development* 29:227–230, 2007
40. Kumar J, Kumar A, Sharma R, Vashisht S: Magnetic resonance imaging of sellar and suprasellar pathology: A pictorial review. *Curr Probl Diagn Radiol* 36(6):227–236, 2007
41. Leung GKK, Lopes MBS, Thorner MO: Infundibulohypophysitis in a man presenting with diabetes insipidus and a cavernous sinus involvement. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 71: 798–801, 2001
42. Loh KC, Green A, Dillon WP Jr, Fitzgerald PA, Weidner N, Tyrrell JB: Diabetes insipidus from sarcoidosis confined to the posterior pituitary. *Eur J Endocrinol* 137:514–519, 1997
43. Lucas JW, Zada G: Imaging of the pituitary and parasellar region. *Semin Neurol* 32:320–331, 2012
44. Masse SR, Wolk RW, Conklin RH: Peripituitary gland involvement in acute leukemia in adults. *Archives of Pathology and Laboratory Medicine* 96(2):141–142, 1973
45. Matyja E, Maksymowicz M, Grajkowska W, Olszewski W, Zieliński G, Bonicki W: Spindle cell oncocytoma of the adenohypophysis - a clinicopathological and ultrastructural study of two cases. *Folia Neuropathol* 48(3):175–184, 2010
46. Mc Cutcheon IE, Waguespack SG, Fuller GN, Couldwell WT: Metastatic melanoma to the pituitary gland. *Canadian Journal of Neurological Sciences* 34(3):322–327, 2007
47. McCormick PC, Post KD, Kandji AD, Hays AP: Metastatic carcinoma to the pituitary gland. *British Journal of Neurosurgery* 3(1):71–79, 1989
48. Morita A, Meyer FB, Laws ER Jr: Symptomatic pituitary metastases. *Journal of Neurosurgery* 89(1):69–73, 1998
49. Murphy JM, Gomez-Anson B, Gillard JH, Antoun NM, Cross J, Elliott JD, Lockwood M: Wegener granulomatosis: MR imaging findings in brain and meninges. *Radiology* 213: 794–799, 1999
50. Muzumdar D, Goel A, Desai K, Shenoy A: Mature teratoma arising from the sella-case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 41:356–359, 2001
51. Ogilvie CM, Payne S, Evanson J, Lister TA, Grossman AB: Lymphoma metastasizing to the pituitary: An unusual presentation of a treatable disease. *Pituitary* 8:139–146, 2005
52. Oksanen V: Neurosarcoidosis: Clinical presentation and course in 50 patients. *Acta Neurol Scand* 73:283–290, 1986
53. Osborn AG, Preece MT: Intracranial cysts: Radiologic-pathologic correlation and imaging approach. *Radiology* 239:650–664, 2006
54. Ozbey N, Sencer A, Tanyolac S, Kurt R, Sencer S, Bilgic B, Turantan I, Molvalilar S: An intrasellar germinoma with normal cerebrospinal fluid beta-HCG concentrations misdiagnosed as hypophysitis. *Hormones (Athens)* 5(1): 67–71, 2006
55. Öneç B, Öksüzoğlu B, Hatipoğlu HG, Öneç K, Azak A, Zengin N: Cavernous sinus syndrome caused by metastatic colon carcinoma. *Clinical Colorectal Cancer* 6(8):593–596, 2007
56. Paulus W, Honegger J, Keyvani K, Fahlbusch R: Xanthogranuloma of the sellar region: A clinicopathological entity different from adamantinomatous craniopharyngioma. *Acta Neuropathol (Berl)* 97:371–382, 1999
57. Pisaneschi M, Kapoor GK: Imaging the sella and parasellar region. *Neuroimaging Clin N Am* 15(1):203–219, 2005

58. Post KD, McCormick PC, Bello JA: Differential diagnosis of pituitary tumors. *Endocrinol Metab Clin North Am* 16(3): 609–645, 1987
59. Prosch H, Grois N, Bökkerink J, Prayer D, Leuschner I, Minkov M, Gadner H: Central diabetes insipidus: Is it Langerhans cell histiocytosis of the pituitary stalk? A diagnostic pitfall. *Pediatr Blood Cancer* 46(3):363–366, 2006
60. Rennert J, Doerfler A: Imaging of sellar and parasellar lesions. *Clin Neurol Neurosurg* 109(2):111–124, 2007
61. Ruelle A, Palladino M, Andrioli GC: Pituitary metastases as presenting lesions of malignancy. *Journal of Neurosurgical Sciences* 36(1):51–54, 1992
62. Sakuma Y, Sakurai S, Oguni S, Satoh M, Hironaka M, Saito K: C-Kit gene mutations in intracranial germinomas. *Cancer Sci* 95:716–720, 2004
63. Scanarini M, Rotilio A, Rigobello L, Pomes A, Parenti A, Alessio L: Primary intrasellar coccidioidomycosis simulating a pituitary adenoma. *Neurosurgery* 28(5):748–751, 1991
64. Schubiger O, Haller D: Metastases to the pituitary-hypothalamic axis. An MR study of 7 symptomatic patients. *Neuroradiology* 34:131–134, 1992
65. Sharma MC, Arora R, Mahapatra AK, Sarat-Chandra P, Gaikwad SB, Sarkar C: Intrasellar tuberculoma: an enigmatic pituitary infection: A series of 18 cases. *Clin Neurol Neurosurg* 102: 72–77, 2000
66. Sioutos P, Yen V, Arbit E: Pituitary gland metastases. *Annals of Surgical Oncology* 3(1):94–99, 1996
67. Spell DW, Gervais DS Jr, Ellis JK, Vial RH: Cavernous sinus syndrome due to metastatic renal cell carcinoma. *Southern Medical Journal* 91(6):576–579, 1998
68. Sumida M, Uozumi T, Kiya K, Mukada K, Arita K, Kurisu K, Sugiyama K, Onda J, Satoh H, Ikawa F: MRI of intracranial germ cell tumours. *Neuroradiology* 37:32–37, 1995
69. Tabuena RP, Nagai S, Handa T, Shigematsu M, Hamada K, Ito I, Izumi T, Mishima M, Sharma OP: Diabetes insipidus from neurosarcoidosis: Long-term follow-up for more than eight years. *Intern Med* 43(10):960–966, 2004
70. Takano K: Sarcoidosis of hypothalamus and pituitary. *Intern Med* 43(10):894–895, 2004
71. Tappouni R, Burns A: Pituitary involvement in Wegener's granulomatosis. *Nephrol Dial Transplant* 15:2057–2058, 2000
72. Thorner MO, Vance ML, Laws ER Jr, Horvath E, Kovacs K: *Williams textbook of endocrinology*. dokuzuncu baskı. Philadelphia: WB Saunders, 1998:249–340
73. Valassi E, Biller BM, Klibanski A, Swearingen B: Clinical features of non-pituitary sellar lesions in a large surgical series. *Clin Endocrinol (Oxf)* 73:798 – 807, 2010
74. Wolansky LJ, Gallagher JD, Heary RF, Malant G, Dasmahapatra A, Shaderowfsky PD, Budhwani N: MRI of pituitary abscess: Two cases and review of literature. *J Neuroradiol* 39:499–503, 1997