

Medikal ve Cerrahi Tedavi Sonrası Görüntüleme

Kamil Karaali 

ÖĞRENME HEDEFLERİ

- Hipofiz adenomlarında medikal tedavi sonrası görüntüleme özelliklerini öğrenmek.
- Hipofiz adenomlarında cerrahi girişim tiplerini ve transsfenoidal cerrahi sonrası erken ve geç dönem görünümüleri öğrenmek.
- Hipofizde cerrahi dışı lokal tedavi yöntemlerini ve görüntülemedeki özelliklerini öğrenmek.

Karaali K. Medikal ve cerrahi tedavi sonrası görüntüleme. *Trd Sem 2022;10(2):198-207.*

GİRİŞ

Hipofizde saptanan mikroadenom ve makroadenomlarda tedavi yaklaşımı, olgunun klinik yakınmalarına, lezyonun hormonal aktivitesine, bası bulguları ve bunların yarattığı semptomlara göre değişkenlik göstermektedir. Bu özellikler dikkate alındığında, MRG (manyetik rezonans görüntüleme) ile izlem, medikal tedavi, cerrahi tedavi ve radyoterapi gibi yaklaşımlar gündeme gelebilmektedir. Hormonal olarak aktif olmayan ve 10 mm' den küçük çaplı lezyonlarda izlem tercih edilebilirken, hormonal bozukluk yaratan adenomlardan özellikle prolaktinomalarda dopamin agonistleri ile medikal tedavi başarılı olmaktadır [1,2]. Optik kiazma gibi kritik yapılara bası bulguları olan daha büyük çaplı lezyonlarda ise cerrahi tedavi ön plandadır [3]. Cerrahinin yapılamadığı durumlarda ise radyoterapi de alternatif bir lokal tedavi yöntemi olarak kullanılabilir [4]. Cerrahi sonrası erken dönemde

görüntüleme özellikle muhtemel komplikasyonların değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır [5]. Bu dönemdeki görüntülerde gerek cerrahiye bağlı hemorajik intensiteler gerekse de kullanılan cerrahi malzemelerin yarattığı karışıklık nedeniyle değerlendirme güç olabilir. Makroadenomlarda boyut küçülmesinin operasyondan hemen sonra değil de ancak iki-üç ay içerisinde gözlenebileceği de unutulmamalıdır [6]. Erken post operatif MRG' lerde rezidü olarak yorumlama yaparken temkinli olunmalı, cerrahiye bağlı değişikliklerin düzelmesi için süreye ihtiyaç olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

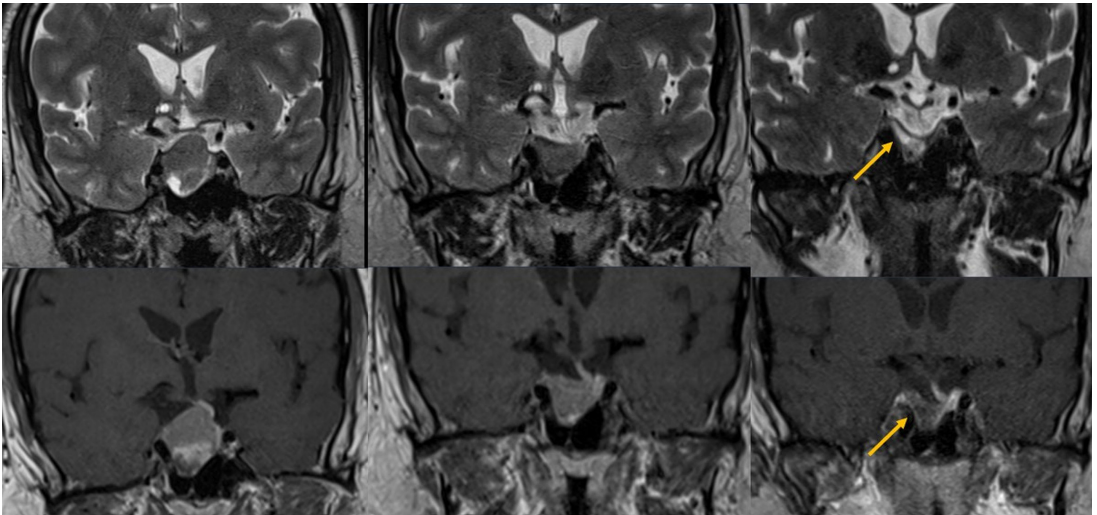
MEDİKAL TEDAVİ

Prolaktinomalar; hormon seviyelerinde artış ile giden ve belirtiyi bu nedenle veren hipofiz adenomlarının en sık karşılaşılan tipidir. Tüm adenomların yaklaşık %40'ı otopsi,

klinik ve cerrahi serilerin tamamına yakınında en sık oranda görülen prolaktinomadır [7]. Prolaktinomalar iyi huylu adenomlar olmalarına karşın, prolaktin artışına bağlı gonadal fonksiyon bozukluğu yapmaları veya kitle etkisi sonucu parasellar yapılara bası belirtileri vermeleri nedeni ile çoğunlukla tedavi gerektiren patolojilerdir. Çapı 10 mm'den küçük olan ve hiçbir ek belirtisi olmayan prolaktinomalar tedavi verilmeden izlem altında tutulabilirler. **Medikal tedavi hipofiz mikro veya makroadenomlarından prolaktinomalarda başarılı sonuçlar vermektedir. Tedavinin amacı hem artmış hormon seviyelerini normale döndürmek, hem de varsa bası ile ilgili belirtileri ortadan kaldırmaktır. Dopamin agonistleri ile yapılan medikal tedavi ile bu sonuçlara hastaların büyük çoğunluğunda ulaşılabilmektedir.** Cerrahi tedavi ile başarılı sonuçların her zaman elde edilememesi ve küratif cerrahi sonrasında bile nükslerin az sayılamayacak oranda ortaya çıkması nedeni ile medikal tedavi prolaktinomalarda genellikle tek başına tercih edilen tedavi yöntemidir [8].

1980'li yıllarda kullanılmaya başlanan bromokriptin öncesinde prolaktinomali hastaların hemen tamamında tedavi yöntemi cerrahi idi. Daha sonraki yıllarda dopamin agonistlerinin

prolaktinomali hastalarda hem yüksek prolaktin seviyelerini normale döndürme, hem de gonadal fonksiyonlar üzerine yaptığı olumlu etki yanında kitle boyutlarını küçültücü etkileri çok çeşitli çalışmalar ile gösterilmiştir. Bu bilgiler nedeniyle günümüzde prolaktinomali hastaların tedavisinde tercih edilen ilk seçenek dopamin agonistleri ile yapılan medikal tedavidir. Dopamin agonist tedavisi prolaktin değerlerini düşürürken, gonadal fonksiyonları da çoğu zaman korumaktadır. Dopamin agonistleri, hipofiz laktotrop hücrelerdeki dopamin D2 reseptörlerini (D2R) aktive ederek prolaktin yapım ve salgılanmasını baskırlar [9]. **Dopamin agonisti olarak en çok kullanılan ilaçlar kabergolin ve bromokriptindir. Dev (4 cm'den büyük çaplı) prolaktinomali olgularda bile kabergolin'in tümör boyutunu belirgin küçülttüğü ve hormonal disfonksiyonları düzelttiği bildirilmektedir [10].** Medikal tedaviye başlandıktan sonra görüntülerdeki düzelme belirtileri (lezyonda küçülme ve bası bulgularında azalma gibi) birkaç ay içinde gözlenmeye başlanır. Süre geçtikçe küçülme belirginleşir ve lezyon içi nekroza bağlı intensite değişiklikleri de görülebilir (Resim 1). Cerrahi tedavi dopamin agonistlerine direnci olan veya bu ilaçlara



Resim 1. Hiperprolaktinemisi olan ve makroadenom saptanan 51 yaşındaki erkek olguda ilk sütünde tanı anındaki hipofiz MRG'lerinde (üstte T2 ve altta kontrastlı T1 koronal kesitler) makroadenom ve optik kiazma basısı izleniyor. Cabergolin tedavisi başlandıktan sonra 6. aydaki hipofiz MRG'sinde (orta sütündeki görüntüler) adenom boyutunun belirgin küçüldüğü ve optik kiazma basısının olmadığı görülüyor. Tanıdan 4 yıl sonraki tetkikte (son sütun) lezyonda belirgin küçülme ve lezyon içi nekroza bağlı belirgin T2 hiperintensite ve T1 hipointensite dikkat çekiyor (oklar).

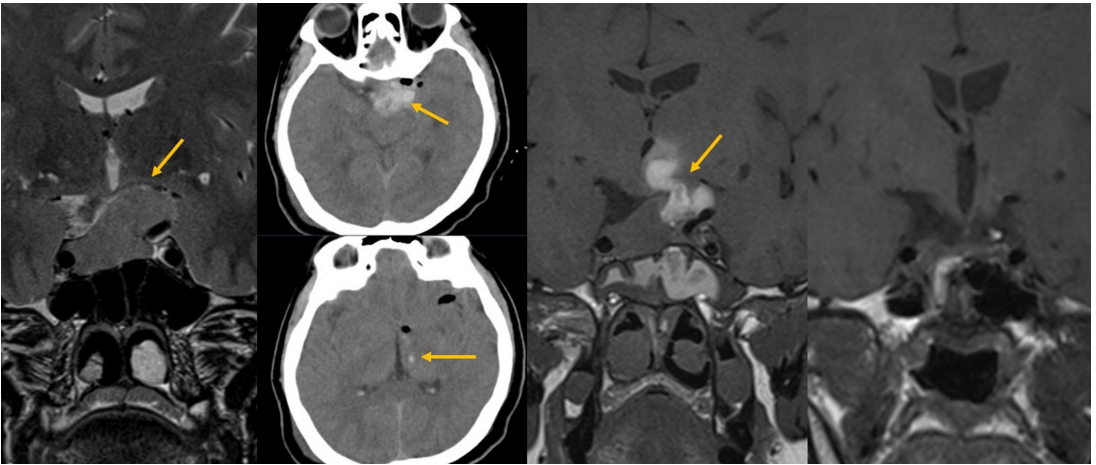
tolerans gösteremeyen hastalarda uygulanan tedavi şeklidir. Medikal tedaviye direnç oranı %10 civarında bildirilmektedir. İntolerans oranı ise kabergolin ile bromokriptine göre çok daha az olmak üzere %3-5 arasındadır [11].

CERRAHİ TEDAVİ VE RADYOTERAPİ

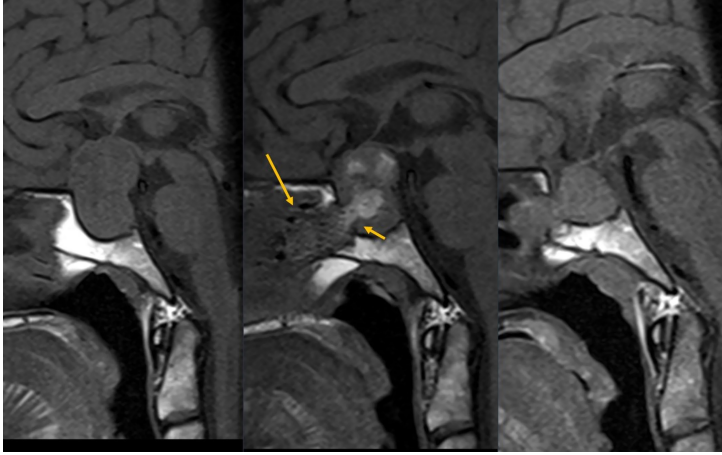
Prolaktinomalarda cerrahi tedavi dopamin agonisti tedavisini yan etkileri nedeni ile tolere edemeyen veya dopamin agonisti tedavisine yanıt vermeyen, dopamin agonisti dirençli, olgularda uygulanmaktadır [12]. Uygun doz (maksimum tolere edilebilen doz) ve süre ile dopamin agonist tedavisi kullanmasına rağmen prolaktin değerleri normal seviyelere düşmeyen ve/veya tümör hacminde %50'den az küçülme saptanan hastalar "ilaca dirençli prolaktinoma" kabul edilir. Prolaktinoma tanısı ile medikal tedavi olarak kabergolin başlanan mikroadenomların yaklaşık %10'u ve makroadenomların %18'inde tedaviye direnç gelişimi beklenmektedir [13].

Hipofiz cerrahisinde transsfenoidal yaklaşım en yaygın tercih edilen yöntem olmakla birlikte bazı seçilmiş olgularda transkraniyal

yaklaşım tercih edilebilir. İleri derecede suprasellar frontal ve/veya temporal loblara doğru asimetrik uzanımı olan büyük adenomlarda transkraniyal yaklaşım genellikle daha uygundur [14]. Hipofiz cerrahisinde yakın zamanlarda endoskopik endonazal teknik ile intraoperatif MR ve norönavigasyon gibi uygulamalardan da yararlanılmaya başlanmıştır [15]. Endoskopik endonazal yaklaşımlar mikroskobik yöntemlere kıyasla daha fazla tümör rezeksiyonuna olanak sağlamakta, komplikasyon oranını ise düşürmektedir. Cerrahi sonrası 1-12 hafta içindeki prolaktin düzeyinin normal değerlerine dönmesi remisyon kriteri olarak kabul edildiğinde mikroprolaktinomada cerrahi başarı oranı ortalama %75, makroprolaktinomada ortalama %34 şeklindedir [14]. Ancak bu oranlar adenomun boyutu, invazyon derecesi ve cerrahın deneyimi ile değişkenlik gösterebilir. Dev prolaktinomalar (çapı 4 santimetreyi geçen) çoğu zaman parasellar yapılarla uzanım gösteren invaziv kitlelerdir [16]. İnvazyon özellikleri preoperatif MRG'lerde ortaya konabilir. Dev ve invaziv prolaktinomalarda cerrahi olarak tam kür sağlamak çoğunlukla olanaklı değildir. Bu nedenle bu adenomlarda amaç, tümör



Resim 2. Akromegali bulguları olan 42 yaşındaki kadın olguda ilk sütündeki koronal T2 kesitte sol talamusu indente eden (ok) makroadenom izleniyor. Olgu cerrahiye alınıyor (patoloji: seyrek Growth hormon ve prolaktin immün reaksiyonu gösteren adenom). Post operatif erken dönemde bulantı ve kusmaları olan olguda bilgisayarlı tomografide (ikinci sütün) kitle lojunda sol talamusa da uzanan hemorajik dansiteler izleniyor (oklar). İki ay sonraki hipofiz MRG' de koronal T1 kesitte (üçüncü sütun) hemorajik intensiteler izlenmeye devam ediyor (oklar). Altı ay sonraki tetkikte (son sütun) hemorajik intensiteler tamamen rezorbe olmuş ve kitle belirgin küçülmüş durumda.



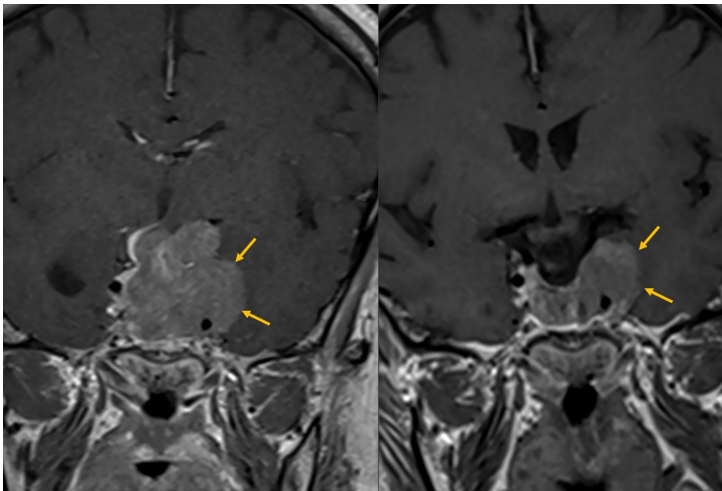
Resim 3. Makroadenomu (patolojik tanı prolaktinoma) olan 43 yaşındaki olguda en soldaki operasyon öncesi sagittal T1 görüntüde makroadenomun homojen intensitede olduğu ve optik kiazmaya bası yaptığı izleniyor. Ortadaki erken dönem (post operatif 9. gün) MRG' de sfenoid sinüs içinde cerrahi materyaller ve hava intensiteleri (uzun ok) izleniyor. Sella tabanından adenoma giriş traktındaki hemoraji de dikkat çekiyor (kısa ok). Kitlenin üst kesiminde de rezeksiyona bağlı hemorajik intensiteler mevcut. Henüz optik kiazma basısının belirgin azalmadığına dikkat ediniz. Sağdaki görüntü ise operasyondan sonraki 6. ayda. Hemorajik intensiteler ve cerrahi materyale ait görünüm belirgin azalmış, lezyon küçülmüş ve optik kiazma basısı da önceki görüntülere göre azalmış.

hacmini olabildiğince azaltarak lokal bası etkilerini ve hormon düzeyini kontrol altına almaktır. Rezeksiyon ayrıca ihtiyaç duyulacak dopamin agonisti dozunu da azaltır.

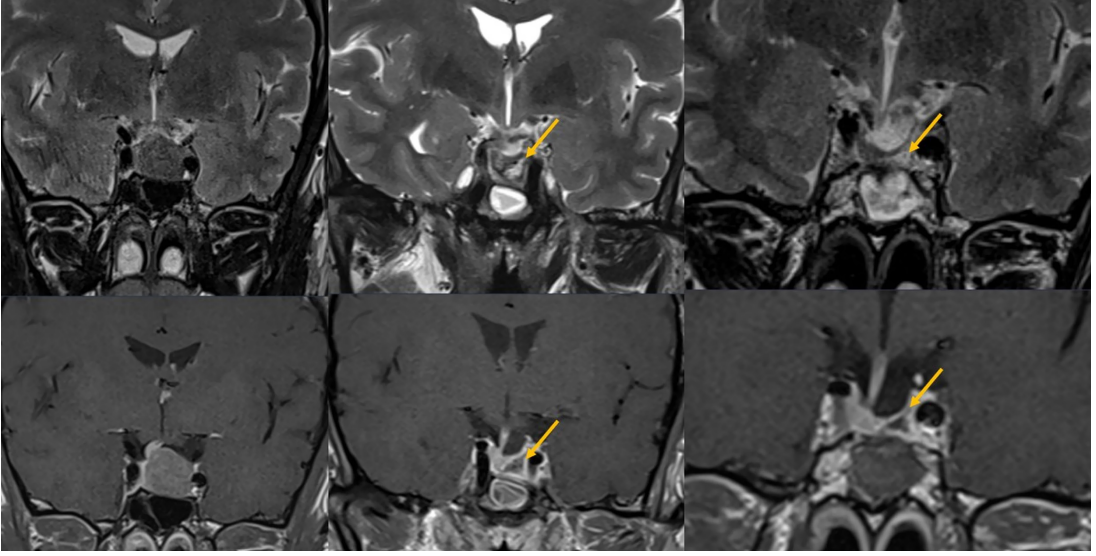
Erken post operatif BT ve MRG, genellikle hematom ya da iskemik lezyonlar gibi komplikasyonları gösterme amaçlıdır (Resim 2).

Post operatif dönemde, özellikle erken aşamada kan ürünleri, BOS sızıntısı, cerrahi materyaller nedeniyle değerlendirme güçtür. Kitle ve bası etkisinin tamamen ortadan kalkması iki üç ay sürebilir. Çok erken dönemde alınan MRG' lere makroadenomlar için rezidü değerlendirmesinde bu nedenle temkinli olunmalıdır.

EĞİTİCİ
NOKTA



Resim 4. Makroadenomu olan 67 yaşındaki kadın hastada soldaki preoperatif hipofiz MRG' de optik kiazmayı komprese eden ve sol kavernöz sinüsü invaze ederek sol temporal lobu da indente eden komponenti bulunan (oklar) kitle izleniyor. Sağdaki post operatif dördüncü aydaki tetkikte kiazmaya bası ortadan kalkmış, lezyon belirgin küçülmüş görünümde, ancak sol kavernöz sinüs komponenti rezidü olarak izlenmeye devam ediyor (oklar).

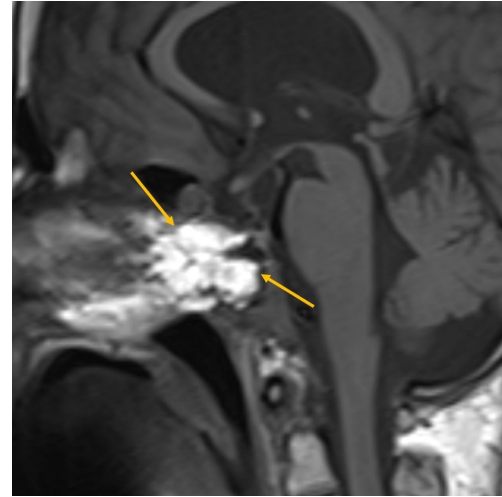


Resim 5. Akromegali nedeniyle tetkikleri yapılan 44 yaşındaki erkek olguda ilk hipofiz MRG' de glandın sol parasantrali yerleşimli adenoma ait görünüm ve stalkta sağa deviasyon izleniyor. Olgu transsfenoidal cerrahi alınıyor. Patolojik tanı: Az granüllü growth hormon adenomu. Orta sütunda operasyondan sonraki dördüncü ay tetkikinde sol parasantral alanda BOS intensitesine yakın rezeksiyon alanı izleniyor (oklar). Sfenoid sinüs içi cerrahi materyal ile dolu. Stalk deviasyonu kaybolmuş. Son sütunda operasyondan sonraki ikinci yıldaki görüntülerde sol parasantral rezeksiyon alanındaki intensiteler belirgin gerilemiş, normal hipofiz dokusu sağ parasantralde, rezidü görünümü yok.

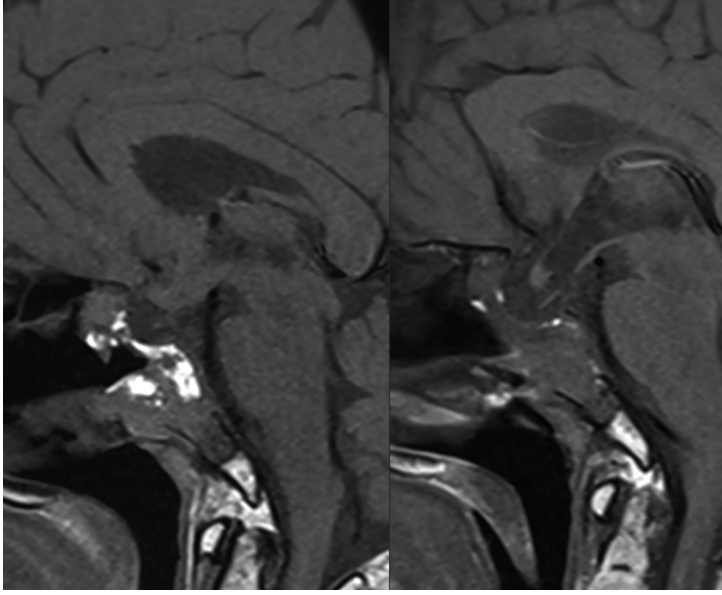
Hemoraji ve cerrahi materyallerin intensitelerinin baskın olduğu erken dönemde yorumlamayı dikkatle yapmak gerekir. Erken dönemde genellikle transsfenoidal yoldan girişe ait sfenoid sinüs ve sella tabanındaki değişiklikler, giriş traktında hemorajik intensiteler, cerrahi materyallere ait görünüm ve adenom içinde de rezeksiyona ait hemorajik ürünler seçilebilir (**Resim 3**). Preoperatif dönem MRG' si ile yapılan birebir karşılaştırmalı değerlendirme özellikle makroadenomlarda erken dönemde rezidü varlığı açısından fikir verebilir. Bu olgularda skar ve adhezyonlar gelişmeden erken reoperasyon gündeme gelebilir. Kavernoöz sinüslere uzanan adenom bileşenlerine abondan kanama riski nedeni ile cerrahi müdahale yapılmaz, bu nedenle bu alanlarda rezidünün izlenmesi doğaldır (**Resim 4**).

Postoperatif dönemi uygun değerlendirmek için öncelikle lezyonun preoperatif MR görünümünün özellikleri bilinmelidir. İçeriği, kontrastlanma paterni, bası ve invazyon özellikleri post operatif dönem görüntüleri ile birebir karşılaştırılırsa daha sağlıklı bir değerlendirme yapılmış olur (**Resim 5**).

Cerrahi materyaller otolog yağ veya kırıkardak dokusu, jel-köpük, spongostan gibi ürünler olabilir. Bunlar kanama kontrolü ve BOS



Resim 6. Makroadenom nedeniyle transsfenoidal cerrahi yapılan olguda hiperintens cerrahi dolgu materyalleri. Bu olguda abdominal bölgeden cilt altı yağ dokusu (otolog yağ) kullanılmış. Nazal kavite arkasından itibaren sfenoid sinüs içi, sella tabanı bu materyal ile dolu olarak izleniyor (oklar).

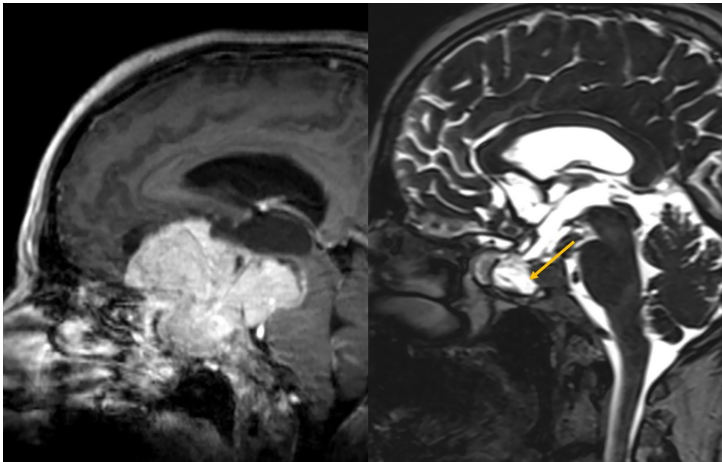


Resim 7. Makroadenom nedeniyle transsfenoidal cerrahi yapılan olguda sella tabanında ve rezeksiyon alanının arka kesiminde hiperintens cerrahi dolgu materyalleri (otolog yağ). Sağdaki görüntü aynı olgunun 1 yıl sonraki kontrol tetkiki, hiperintens yağ intensitelerinin tama yakın rezorbe olduğu görülüyor.

kaçaklarının engellenmesi amacıyla kullanılırlar. Sella tabanı ve sfenoid sinüs lümeni transsfenoidal cerrahi sonrası bu malzemeler ile dolu görünebilir. Bu malzemelerin büyük kısmı T1 görüntülerde hiperintens izlenir (**Resim 6**). Değerlendirmede operasyona ait bilgileri ilgili cerrahtan almak faydalı olur. Çoğu cerrahi materyalin hacmi zamanla azalır.

Yağ genellikle 1 sene içinde tamamen rezorbe olur (**Resim 7**) [6].

Transsfenoidal girişimin en sık komplikasyonlarından biri rinoredir. Çeşitli serilerde bu komplikasyon oranı %2 civarındadır [17]. Rinore spontan rezorbe olabileceği gibi spinal drenajlara ihtiyaç duyulabilir. Transsfenoidal cerrahi sırasında araknoid yırtılmışsa BOS



Resim 8. Dev makroadenomu olan (patolojik tanı prolaktinoma) 53 yaşındaki kadın hastada post operatif dönemde rinore gelişmesi üzerine alınan CISS sekanslarda (sağda) sella tabanından sfenoid sinüse geçiş gösteren BOS intensitesi izleniyor (ok).

kaçağını önlemek için sellanın içinin daha önce de bahsedilen materyallerle doldurularak rinore olasılığının azaltılması gerekir. Post operatif MRG' lerde rinore varlığı ve muhtemel sızıntı yeri açısından da değerlendirme yapılmalıdır. **Rinore değerlendirmesinde CISS (constructive interference in steady state) sekansı özellikle etkilidir. Bu sekanslar sagittal ve koronal düzlemlerde alınmalıdır (Resim 8).**

Radyoterapi ise nadiren diğer tedavi seçenekleri ile yeterli sonuç alınamayan ve yayılma eğilimi gösteren agresif tümörlerde tercih edilmektedir. Opere edilmesi mümkün olmayan agresif kitleler, yeterli olmayan cerrahi rezeksiyon, rezeksiyona rağmen hormon seviyelerinde yüksekliğin devam etmesi gibi durumlar, izlemde nüks kitlelerin oluşması ve nadir hipofiz kitlelerinden olan karsinomlarda radyoterapi gündeme gelir [18]. Radyoterapide gözlenebilir etkilerin ortaya çıkmasının uzun dönemde (aylar) oluşacağı hatırd tutulmalıdır. Tedavi edici ışınları yalnızca ilgili bölgeye yoğunlaştıran IMRT (intensity modulated radiotherapy), stereotaksik radyocerrahi ve proton tedavisi gibi yöntemler son yıllarda gündeme gelen etkin seçeneklerdir [19,20]. Radyoterapi gören olgularda hipofiz kitlesinin kendi özellikleri dışında komşu beyin parankiminde de sekonder değişikliklerin oluşabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar ödematöz değişiklikler, nekroz gibi kontrast da tutabilen lezyonlardır. Kontrastlanma radyasyon nekrozu alanlarında genellikle 6 aydan önce ortaya çıkmaz, bu süre çoğunlukla 18-24 ay arasındadır [21]. Ancak ödem daha erken dönemde gözlenebilir. Yakın komşuluktan dolayı optik sinirler ve kiazma da özellikle risk altındadır [22].

Kaynaklar

- [1]. Schlechte J, Dolan K, Sherman B, Chapler F, Luciano A. The natural history of untreated hyperprolactinemia: a prospective analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 1989; 68(2):412-8. [\[CrossRef\]](#)
- [2]. Colao A. Pituitary tumours: the prolactinoma. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2009; 23(5):575-96. [\[CrossRef\]](#)
- [3]. Kremer P, Forsting M, Ranaei G et al. Magnetic resonance imaging after transsphenoidal surgery of clinically non-functional pituitary macroadenomas and its impact on detecting residual adenoma. *Acta Neurochir Wien.* 2002; 144(5):433-43. [\[CrossRef\]](#)
- [4]. Suda N. Non-surgical interventions for pituitary lesions. *Otolaryngol Clin North Am.* 2022; 55(2):287-304. [\[CrossRef\]](#)
- [5]. Yoon PH, Kim DI, Jeon P, Lee SI, Lee SK, Kim SH. Pituitary adenomas: early postoperative MR imaging after transsphenoidal resection. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2001; 22(6):1097-104.
- [6]. Karaali K. Postoperative imaging. In: Özsunar Y, Şenol U, eds. *Atlas of clinical cases on brain tumor imaging.* Switzerland: Springer, 2020:301-20.
- [7]. Daly AF, Tichomirowa MA, Beckers A. The epidemiology and genetics of pituitary adenomas. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2009; 23(5):543-54. [\[CrossRef\]](#)
- [8]. Pickett CA. Update on the medical management of pituitary adenomas. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2005; 5(3):178-85. [\[CrossRef\]](#)
- [9]. Lin S, Zhang A, Zhang X, Wu ZB. Treatment of pituitary and other tumours with cabergoline: new mechanisms and potential broader applications. *Neuroendocrinology.* 2020; 110(6):477-88. [\[CrossRef\]](#)
- [10]. Hacisahinogullari H, Canturk S, Dogansen S, Yarmar S. Dopamine agonist for the rapid improvement of visual field defects in giant and macro-prolactinomas. *J Fr Ophthalmol.* 2022; 45(5):511-8. [\[CrossRef\]](#)
- [11]. Szymgin H, Szydelko J, Matyjaszek-Matuszek B. Dopamine agonist-resistant microprolactinoma-mechanisms, predictors and management: A case report and literature review. *J Clin Med.* 2022; 11(11):3070. [\[CrossRef\]](#)
- [12]. Giese S, Nasi-Kordhishti I, Honegger J. Outcomes of transsphenoidal microsurgery for prolactinomas - A contemporary series of 162 cases. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2021; 129(3):163-71. [\[CrossRef\]](#)
- [13]. Chanson P. Pituitary MD. In: Melmed S, ed. *The pituitary.* 4th ed. Amsterdam: Elsevier, 2017:467-514.
- [14]. Fahlbusch B, Buchfelder M. Pituitary surgery. In: Melmed S, ed. *The pituitary.* 4th ed. Amsterdam: Elsevier, 2017:671-87.
- [15]. Buchfelder M, Schlaffer S. Surgical treatment of pituitary tumours. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2009; 23(5):677-92. [\[CrossRef\]](#)
- [16]. Hamidi O, Van Gompel J, Gruber L et al. Management and outcomes of giant prolactinoma: A series of 71 patients. *Endocr Pract.* 2019; 25(4):340-52. [\[CrossRef\]](#)
- [17]. Riesgo P, Mariño P, Platero A et al. Postoperative CSF leakages after transsphenoidal surgery for pituitary adenomas: Analysis of a series of 302 surgical procedures. *Neurocirugia (Astur: Engl Ed).* 2019;30:215-21.

- [18]. Castinetti F, Régis J, Dufour H, Brue T. Role of stereotactic radiosurgery in the management of pituitary adenomas. *Nat Rev Endocrinol.* 2010; 6(4):214-23. [\[CrossRef\]](#)
- [19]. Minniti G, Flickinger J. The risk/benefit ratio of radiotherapy in pituitary tumors. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2019; 33(2):101269. [\[CrossRef\]](#)
- [20]. Lesueur P, Calugaru V, Nauraye C et al. Proton therapy for treatment of intracranial benign tumors in adults: A systematic review. *Cancer Treat Rev.* 2019; 72:56-64. [\[CrossRef\]](#)
- [21]. Göçmen R, Oğuz KK. İntrakraniyal Tümörlerin Tedaviye Yanıtının Radyolojik Olarak Değerlendirilmesi. *Trd Sem.* 2016:149-58.
- [22]. Danesh-Meyer HV. Radiation-induced optic neuropathy. *J Clin Neurosci.* 2008; 15(2):95-100. [\[CrossRef\]](#)

Medikal ve Cerrahi Tedavi Sonrası Görüntüleme

Kamil Karaali

Sayfa 198

Prolaktinomalar; hormon seviyelerinde artış ile giden ve belirtiyi bu nedenle veren hipofiz adenomlarının en sık karşılaşılan tipidir. Tüm adenomların yaklaşık %40'ı otopsi, klinik ve cerrahi serilerin tamamına yakınında en sık oranda görülen prolaktinomadır.

Sayfa 199

Medikal tedavi hipofiz mikro veya makroadenomlarından prolaktinomalarda başarılı sonuçlar vermektedir. Tedavinin amacı hem artmış hormon seviyelerini normale döndürmek, hem de varsa bası ile ilgili belirtileri ortadan kaldırmaktır. Dopamin agonistleri ile yapılan medikal tedavi ile bu sonuçlara hastaların büyük çoğunluğunda ulaşılabilmektedir.

Sayfa 199

Dopamin agonisti olarak en çok kullanılan ilaçlar kabergolin ve bromokriptindir. Dev (4 cm' den büyük çaplı) prolaktinomalı olgularda bile kabergolin'in tümör boyutunu belirgin küçülttüğü ve hormonal disfonksiyonları düzelttiği bildirilmektedir.

Sayfa 200

Hipofiz cerrahisinde transsfenoidal yaklaşım en yaygın tercih edilen yöntem olmakla birlikte bazı seilmış olgularda transkranial yaklaşım tercih edilebilir. İleri derecede suprasellar frontal ve/veya temporal loblara doğru asimetric uzanımı olan büyük adenomlarda transkranial yaklaşım genellikle daha uygundur.

Sayfa 201

Post operatif dönemde, özellikle erken aşamada kan rnleri, BOS sızıntısı, cerrahi materyaller nedeniyle değerlendirme güçtür. Kitle ve bası etkisinin tamamen ortadan kalkması iki u ay sürebilir. Çok erken dönemde alınan MRG' lerde makroadenomlar için rezidü değerlendirmesinde bu nedenle temkinli olunmalıdır.

Sayfa 202

Postoperatif dönemi uygun değerlendirmek için öncelikle lezyonun preoperatif MR görünümünün özellikleri bilinmelidir. İçeriği, kontrastlanma paterni, bası ve invazyon özellikleri post operatif dönem görüntüler ile birebir karşılaştırılırsa daha sağlıklı bir değerlendirme yapılmış olur (Resim 5).

Sayfa 204

Rinore değerlendirmesinde CISS (constructive interference in steady state) sekansı özellikle etkilidir. Bu sekanslar sagittal ve koronal düzlemlerde alınmalıdır (Resim 8).

Medikal ve Cerrahi Tedavi Sonrası Görüntüleme

Kamil Karaali

- 1) Post operatif gelişen rinorede BOS kaçağını belirlemede alınması gereken MRG sekansı hangisidir?
 - a. T1-MPRAGE
 - b. CISS
 - c. SWI
 - d. Difüzyon ağırlıklı görüntüleme
 - e. TOF
- 2) Hipofizde sekretuar tipteki adenomlarda en çok hangi hormon yüksekliği ile karşılaşılır?
 - a. Prolaktin
 - b. Büyüme hormonu
 - c. Kortizol
 - d. TSH
 - e. ADH
- 3) Hipofiz adenomlarının cerrahi tedavisinde en çok hangi girişim yolu tercih edilir?
 - a. Transkranyal
 - b. Transsfenoidal
 - c. Transtentorial
 - d. Supraorbital
 - e. Stereotaksi
- 4) Hipofiz cerrahisinde hemostaz ve BOS kaçağını önlemek için kullanılan cerrahi materyaller için yanlış olan seçenek hangisidir?
 - a. Çoğu T1 görüntülerde hiperintens izlenir
 - b. Otolog yağ sıklıkla kullanılan materyallerdendir
 - c. Yağ genelde 2-3 haftada rezorbe olur
 - d. Sella tabanı ve sfenoid sinüse yerleştirilirler
 - e. Özellikle post operatif erken dönemde tanısal güçlüğü neden olabilirler
- 5) Prolaktinomaların medikal tedavisinde başarı ile kullanılan ilaç hangisidir?
 - a. Bevacizumab
 - b. Temozolamid
 - c. GHRH analogları
 - d. Kabergolin
 - e. Desmopressin