

# Hipofiz Makroadenomları

## *Pituitary Macroadenomas*

Mustafa BERKER<sup>1</sup>, Derya Burcu HAZER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Muğla, Türkiye

**Yazışma Adresi:** Mustafa BERKER / E-posta: mberker@hacettepe.edu.tr

### ÖZ

Hipofiz makroadenomları, benign tümöral olgular olarak kabul edilseler de nörovasküler bası ve hipopituitarizm yoluyla klinik tabloyu kötüleştirebilirler. Hormon salgılama paternine bakılmaksızın kavernoöz sinus tutulumu ile parsiyel ya da total oftalmopleji olan hastalar, kiazma kompresyonu olan hastalar, T2 ağırlıklı MR kesitlerinde apoplektik olan hastalar, üçüncü ventrikül basısı olan ve panhipopituitarizm yol açmış olan makroadenomlu olgular, gecikmeden ameliyat edilmelidir. Hipofiz makroadenomları tedavisinin yüz güldürücü olmasında seçilecek cerrahi yöntem önemlidir. İlk seferde en iyi ve en uygun cerrahi yöntemi kullanarak tümörün tam olarak çıkarılması esas hedeftir. Bu amaçla uygulanacak endoskopik makroadenom cerrahisinde komplikasyondan korunmak için, endoskopun uzun ve zor öğrenme eğrisi de gözönüne alınarak multidisipliner çalışma benimsenmeli, cerrahi öncesi nöroendokrinolojik-nöroradyolojik çalışmalar ve hastaya özgün sella-tumor boyut ölçümleri gerçekleştirilmelidir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Hipofiz adenomu, Makroadenoma, Radyoloji, Cerrahi

### ABSTRACT

Although pituitary adenomas are considered as benign tumoral lesions, clinical morbidity is high in cases of neurovascular compression and hypopituitarism. In macroadenoma cases with the presence of cavernous sinus infiltration and partial or total ophthalmoplegia, compression of chiasm, presence of apoplexia in T2 weighted MRI, and 3rd ventricle compression with panhypopituitarism; surgery should be planned as soon as possible. The success of surgical treatment greatly depends on the selection of the surgical approach. Complete removal of the tumor using the best and most appropriate surgical method in the first intervention must be the ultimate goal. To avoid the complications of endoscopic macroadenoma surgery, the long and hard learning curve of endoscopic surgery must be considered. Multidisciplinary team work must be adopted, preoperative evaluation of neuroendocrinological and neuroradiological workup and individual sellar and tumor measurements must be performed.

**KEYWORDS:** Pituitary adenoma, Macroadenoma, Radiology, Surgery

Hipofiz adenomları, adenohipofizer hücreden köken alan iyi huylu neoplazilerdir. Otopsi serilerinde hipofiz adenomu prevalansı %2-27 arasında değişmektedir (8, 25). Hipofiz tümörü tanısı ile ameliyat edilen hastaların ise % 90 dan fazlası hipofiz adenomu tanısı almıştır (12). Diğer sebepler arasında ise Rathke kleft kisti (%28) kraniyofarenjioma (%14), metastatik karsinoma (%12), kordoma (%11) and meningioma (%10) dır (15).

Hipofiz adenomları gerçek kapsül ihtiva etmeyen adenohipofizyal hücrelerden oluşan metastaz yapmayan neoplazilerdir (16, 19). Hipofiz adenomlarındaki sınıflandırma tümör boyutuna veya fonksiyonuna göre yapılmaktadır. Çapı 1 cm in altındaki adenomlar mikroadenom olarak isimlendirilirken, çapı 1cm ve daha büyük olan adenomlar makroadenom olarak isimlendirilir. Bu sınıflama oldukça anlamlıdır, çünkü mikroadenomların aksine makroadenomlar görme alanı defekti ve hipofiz yetmezliğine sebep olabilir. Sıklıkla kullanılan bir başka sınıflama ise Hardy ve modifiye Wilson sınıflamasıdır. Bu sınıflamanın temeli de tümör çapı ve lokal invazyon derecesi ( I-IV), ve suprasellar/ parasellar uzanımına (A-E) dayanmaktadır (18).

Hormonal aktivite söz konusu olduğunda ise hipofiz adenomları fonksiyonel veya non-fonksiyonel olmalarına göre iki gruba ayrılır. Fonksiyonel sınıflama adenomların hormon üretimi, histolojik ve ince yapısal özellikleri ile birlikte değerlendirilip sınıflanması temeline dayanmaktadır. Immunhistokimyasal olarak adenomlar somatotrop, tirotrop, laktotrop, gonadotrop ve kortikotrop hücre boyanması gösterebildikleri gibi multipl hormonal hücre varlığı da gösterebilirler (24). Non-fonksiyonel hipofiz adenomları tanımında 'klinik olarak hormon üretmeyen adenomlar' ifadesi geçse de bu adenomların immunhistokimyasal çalışması yapıldığında hormon üreten hücreler tespit edildiğinde bu tür adenomlar da sessiz hipofiz adenomları olarak adlandırılmaktadır. Gonadotrop adenomlar en sık sessiz hipofiz adenomlardır (13, 24, 27, 29). Immunhistokimyasal olarak sınıflandırılmayan adenomlar ise 'null cell adenomlar' olarak adlandırılırlar. Ancak pek çok null-cell adenomun gonadotrop hücre ekspresyonu olan gonadotrop adenomlar olduğuna dair kanıt vardır (1, 3, 31).

Hipofiz makroadenomları, benign tümöral olgular olarak kabul edilseler de nörovasküler bası ve hipopituitarizm yoluyla klinik tabloyu kötüleştirebilirler. Otopsi serilerinde tespit edi-

len makroadenomların %80-90'ı nonfonksiyonel adenomlardır (13, 24). Bunun sebebi ise fonksiyonel adenomların tümörün büyüme ve gelişme evresi sırasında hormon fazlalığı nedeniyle daha hızlı klinik bulgu vermeleri olarak bildirilmiştir.

### KLİNİK BULGULAR

Hipofiz makroadenomların en sık belirtisi baş ağrısı, görme alanı eksikliği ve kitle etkisine bağlı hipopituitarizmdir. Ancak, bu olguların yaklaşık %15-20 si ise rastlantısal olarak tespit edilmiş ve herhangi klinik bulgu saptanmamıştır (30, 32). Baş ağrısı tüm olguların %40-50 sinde mevcuttur ve artmış intrakranial basınç veya duranın gerilmesi sonucu oluşur. Tipik olarak makroadenomlar bitemporal görme alan kaybına sebep olsa da, tümörün büyüme şekline bağlı olarak asimmetrik görme alanı kayıpları da oluşabilir (30, 32).

Hipopituitarizm gelişme mekanizmaları dört ana grupta toplanır: 1. Pituitier stalka bası ve buna bağlı olarak hipotalamik stimule edici hormonların hipofize geçişinin azalması, 2. Normal fonksiyon gösteren hipofiz bezine bası, 3. Hipofiz tümörünün hipotalamik invazyonu ve 4. Pituitier apopleksi.

Hipopituitarizme ek olarak, makroadenomlarda hiperprolaktinemi de görülebilir. Normal şartlarda hipofizer prolaktin salgısı hipotalamik dopamin (prolactin inhibiting factor- PIF) salınımı ile kontrol altındadır. Hipofiz makroadenomu varlığında ise stalk basısı ile hipotalamik hipofizer dopamin akışı etkilenir ve dopaminin azalmasına bağlı olarak hafif derecede hiperprolaktinemi gelişir. Prolaktinin 100 mikrogram /L seviyesinin altındaki değerleri; hipofizer stalk basısı ile uyumludur (1, 31). Daha az sıklıkta görülen diğer bulgular ise kranial sinir hasarları, çift görme ve apopleksidir. Bir çalışmada non-fonksiyonel makroadenom hastalarında apopleksi görülme oranı %10-25 arasında tespit edilmiştir (30).

### GÖRÜNTÜLEME

Makroadenomlar 10 mm den büyük adenomlardır. Tipik olarak, selladan köken alan, ekstrasellar uzanım gösteren kontrast sonrası T1A görüntülerde hipointens görünümde lezyonlardır. Normal adenohipofiz dokusu adenoma göre daha yoğun ve erken kontrast tutar ve yassılaştırmış ve deplase görünümde izlenir. Adenomlar ise geç ve güç olarak kontrast tutarlar. Adenomun cerrahi özelliği ameliyat öncesi elde olunan MRG de tespit edilebilir; öyle ki yüksek T2 sinyal intensitesi gösteren makroadenomlar daha yumuşak ve akışkan olurken, T2 ağırlıklı serilerde hipointens izlenen lezyonların daha fibrotik ve sert oldukları bildirilmiştir (17). Makroadenomlar boyutları ve yavaş büyümeleri ile genellikle sellada ekspansiyona ve yeniden şekillenmeye neden olurlar. Özellikle paranasal BT lerde dorsum sella ve tüberkulum selladaki resorbsiyon, sella tabanında incelme-aşınma görüntülenebilir (Şekil 1).

Makroadenomlarda, özellikle DOPA agonist tedavi verilen olgularda kitle içine kanama sık karşılaşılan bir durumdur. Makroadenomlarda ayrıca kistik dejenerasyon de görülebilir.

Pituitier apopleksi ise asemptomatik intratümöral kanamalara oranla daha nadirdir. Erken dönemde beraberinde izlenen

sfenoid sinüs mukozası kalınlaşması uyarıcı bir bulgudur (2). Makroadenomlarda pituitier apopleksi kliniği ile sıklıkla karışan bir başka bulgu da nonhemorajik enfarktör (28). Her ne koşulda olursa olsun ilk tanı anında özellikle makroadenomlarda apoplektik görünüm varsa DOPA agonist tedaviden apopleksiyi arttırabileceği için kaçınılmalıdır (10). Makroadenomların büyüme yönü genellikle dikey eksen ve ağırlıkla da suprasellar alana doğru olurken, optik kiasma, optik sinirler ile olan ilişkisi ve infundibulum lokalizasyonu en iyi şekilde opaklı ve opaksız T1 ve T2 serilerde izlenir (Şekil 2).

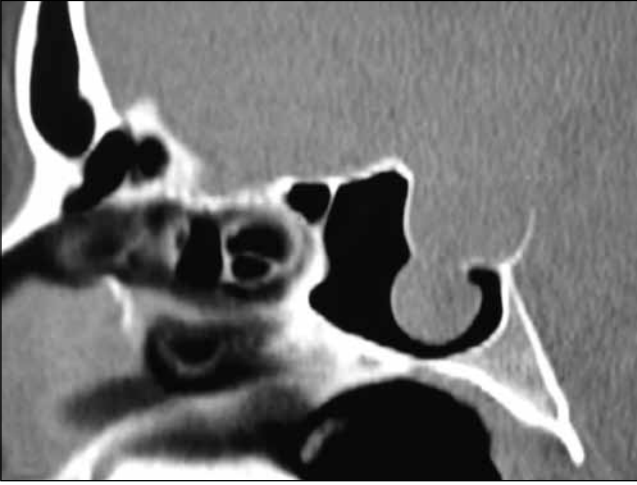
İnferiora doğru büyüyen makroadenomlarda ise klival uzanım ve infiltrasyon sagittal plan MR kesitlerinde ve paranasal BT tetkiki ile değerlendirilebilir. Kavernöz sinüs invazyonunun MR ile değerlendirilmesi ve sinüsteki kompresyon-infiltrasyon ayırımının yapılması aslında oldukça zordur ve ancak detaylı inceleme ile güvenilir sonuç elde edilebilir. Kavernöz sinüs infiltrasyonunun en güvenilir bulgusu koronal görüntülerde adenom dokusunun internal karotid arter ile sinüs lateral duvarı arasına uzanımının gösterilmesi ve lateral interkarotid hattın tümör dokusu ile aşılmasıdır (11) (Şekil 3). Kavernöz sinüs infiltrasyonunun bir diğer bulgusu kavernöz internal karotid arteri %66 dan fazla saran tümör dokusudur. Karotid sulkus ve medyal venöz kompartman, kavernöz sinüsün internal karotid arterin inferiorunda kalan kesimleridir, adenomun karotid sulkus venöz kompartmanını invaze ettiği durumlarda kavernöz sinüs infiltrasyonundan bahsedilebilir (11, 21).

### TEDAVİ

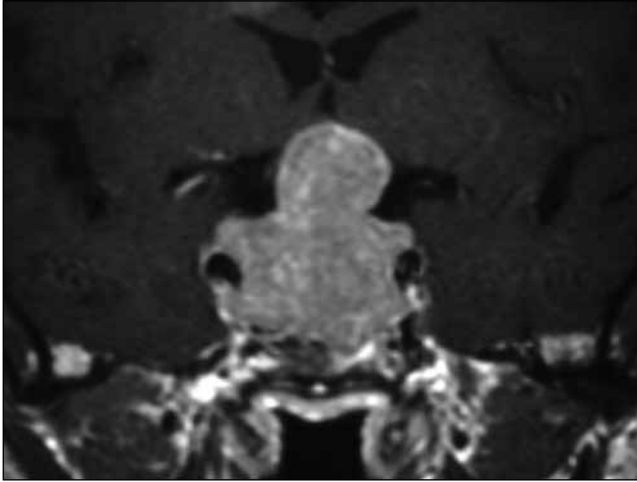
Genel olarak hipofiz makroadenomları tedavisinde, boyut ve hormon salgılamasından bağımsız olarak, özellikle bası bulguları varlığında ilk seçenek cerrahi tedavidir. Hipofiz makroadenomları tedavi seçeneklerinde tartışılması gereken konu cerrahi tedavi ihtiyacı olup olmamasından daha öncelikli olarak seçilecek cerrahi yöntemdir. Biz bu bölümde kendi cerrahi deneyimlerimizden de faydalanarak hipofiz makroadenomlarının endoskopik endonasal transsfenoidal yolla çıkarılmasını tartışarak, her bir adenom grubundaki farklı cerrahi teknik ve yaklaşımlardan söz edeceğiz.

Makroadenomlar, Cushing hastalığının nadir nedenlerindedir. Semptomların geç ortaya çıkması ve agresif davranış sergilemeleri ile tedavileri zordur. Literatürde kliniğimiz tarafından yayınlanan 90 hastalık seride remisyon oranları %96.6 ya ulaşmaktadır (6). ACTH adenomlarında, GH adenomlarında olduğu gibi boyuta bakılmaksızın ilk tedavi seçeneği tartışmasız cerrahidir. Özellikle ACTH adenomlarında bifokal yerleşim olabileceği akılda tutulmalı, bu nedenle de tüm sella tabanı açılarak şüpheli görünen tüm dokular çıkarılmalıdır.

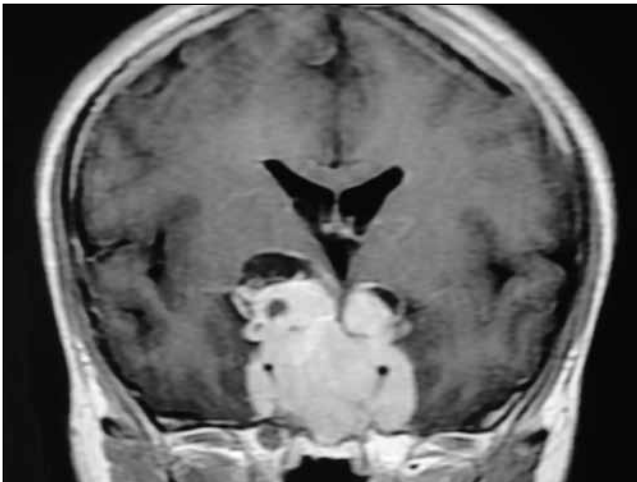
Prolaktin salgılayan makroadenomlarda ise dopamin agonist tedavisi ile, tümör boyutlarında küçülme ve prolaktin seviyesinde %50 den fazla düşüş gözlenir (14). Ön hipofiz fonksiyonlarında düzelleme tümörün küçülmesi ile paraleldir. Literatürde yapılmış çalışmalarda ise dopamin agonistlerinin makroadenomlara bağlı kiazma basısında cerrahiye eşdeğer oranda görme kayıplarının düzelmesini sağladığı belirtilmektedir (9).



Şekil 1: Paranasal BT sagittal kesitte erode sella tabanı görüntüsü.



Şekil 2: Kontrastlı T1 ağırlıklı MR koronal kesitte suprasellar sisterne uzanım gösteren hipofiz makroadenom kesiti.



Şekil 3: Kontrastlı T1 ağırlıklı MR koronal kesitte bilateral kavernöz sinüs infiltrasyonu olan hipofiz makroadenom görüntüsü.

Yapılan bir başka çalışmada prolaktin pozitif makroadenomlarda kür oranının oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. 10 yıllık izlemde cerrahi sonrası remisyon oranı %65 olarak tespit edilmiştir (20). Buna karşın kendi kliniğimizde yapılan ancak henüz literatüre geçmemiş 142 prolaktinoma olgusunda 123 makroadenom hastasında cerrahi erken dönemde remisyon oranı %45.8 olup uzun dönem takiplerde sınırlı DOPA agonist eklenmesiyle bu oran %74.6 ya kadar çıkmıştır. Prolaktinoma olgularında bir başka sorun preoperatif medikal tedavi kullanımınıdır. Bazı serilerde perivasküler fibrosise bağlı adenom çıkarılması oranını düşürdüğü belirtilirken (22), bazı serilerde adenom boyutlarında küçülme sağladığından remisyon oranını yükselttiği belirtilmiştir (26). Bu veriler değerlendirildiğinde ilaca dirençli prolaktinomalarda, görme kaybı düzelmeyen hastalarda, apopleksisi olan olgularda, nörolojik bası bulgusu olan olgularda ve ilaç intoleransı gelişen prolaktinomali hastalarda, tümör boyutuna bakılmaksızın cerrahi seçenek ilk sıradadır (7, 23).

Nonfonksiyonel –endokrin inaktif makroadenomlarda cerrahi endikasyonlara bakılacak olursa ilk sırayı nörovasküler basısı olan olgular alır. Yani parsiyel ya da total oftalmoplejisi olan hastalar, kiazma kompresyonu olan hastalar, T2 ağırlıklı MR kesitlerinde apoplektik olan hastalar, kavernöz uzanımı olan hastalar ile stalk basısı, üçüncü ventrikül basısı ve normal hipofize belirgin basısı ile panhipopituitarizme yol açmış olan makroadenomlu olgular, gecikmeden ameliyat edilmelidir.

#### Preoperatif Hazırlık

Nasal pasajın ve sfenoid sinüs yapısının bilinmesi açısından her hastanın paranasal sinüs BT si çekilmelidir. Bu görüntülerde konkalar, sfenoid sinüs havalanması, sfenoid sinüs içi septaların lokalizasyonu ve sella tabanı ile ilişkisi preoperatif dönemde iyi çalışılmalıdır. Bu peroperatif dönemde gelişecek komplikasyonların önlenmesi açısından çok önemlidir. Bazen sfenoid sinüs septalarının karotid kabarıklığına yapışık olabileceği unutulmamalıdır.

Bir gece önceden genel vücut banyosunun yanı sıra, nasal dekonjestan preparatlardan herhangi birinin (Otrivine® ya da Xylo-Comod®) intranasal 3x5 puff olarak kullanılması yararlıdır. Hasta ameliyathaneye alındığında ise ayrıca her iki nasal pasaja orta konkaya uzanacak kadar %4 – 10 luk kokain ya da 1/1000 lik epinefrin emdirilmiş pedi ya da pamuk tamponların konulmasıyla mukozal dekonjesyon sağlanır.

ACTH adenomu dışındaki olgularda, cerrahi öncesi kortizol düzeyi < 7 mg/dl ise bu hastalara cerrahi öncesi ya da indüksiyonda kortizol replasmanı yapılarak – Addison protokolü ile cerrahi alınmalıdır (5).

Kortizol düzeyi normal olan tüm hipofiz patolojilerinde ve kortizol değeri ne olursa olsun ACTH adenomlarında cerrahi öncesi replasman yapılmaz ve stres dozunda steroid verilmesine de gerek yoktur.

Ancak preoperatif kortizol düzeyi normal ya da yüksek (ACTH adenomu) olan tüm hipofiz adenomu ameliyatlarından sonraki ilk gün ve sonraki 7. ve 30. günlerde kortizol düzeyi

yeniden bakılır, eksiklik varsa replase edilir. Addison protokolü ile alınan ve/veya indüksiyonda sadece stres doz steroid verilen hastalarda ertesi sabah bakılan kortizol değerinin düşük çıkması; supresyon nedeniyle beklenen bir bulgudur. Bu yüzden cerrahi öncesi kortizol replasmanı verilen hastalara, postoperatif ilk gün kortizol bakılmasına gerek yoktur, kortizol idame tedavisine geçilerek, postoperatif dönemde en az 1- 3 ay replasman sürdürülmelidir. Sonraki izlem ve sonlandırılması endokrinoloji gözetiminde olmalıdır. Preoperatif tiroid fonksiyonlarında eksiklik olan hastalarda mutlaka normal serbest T<sub>3</sub> ve serbest T<sub>4</sub> değerleri sağlandıktan sonra cerrahi uygulanmalıdır. Tam görme kaybı ya da hızlı ilerleyen görme kaybı dışında, preoperatif dönemde mutlak normal tiroid seviyesi sağlanmalıdır.

### Cerrahi Aşamalar

**Nazosfenoidal aşama:** Bu aşamada giriş yön tespiti anatomik özelliklere göre, preoperatif kulak burun boğaz bölümü konsültasyonu ile belirlenir. Ancak başlangıç olgularında nöroşirürjiyenler açısından alışık olunan taraftan – sağdan girmek daha uygundur.

Nasal pasaja girildiğinde genellikle ilk görülen büyük konka alta yerleşen inferior konkadır, ilerlendiğinde onun hemen üzerinde ise orta konka görülebilir. İndüksiyondan hemen sonra yerleştirilen adrenalini pedilerle dekonjese edilen orta konka ve gerekirse alt konka nasal pasajı –girişi genişletmek amacıyla laterale yaslanır. Orta konkanın arkasında ve üzerinde daha küçük olarak üst konka görülebilir. Sfenoid ostium üst konkanın hemen dibinde yerleşir.

Özellikle preoperatif paranasal BT ile de doğrulanmak üzere genellikle; sagittal planda bakıldığında; inferior konka koanayı, orta konka sfenoid sinüsü, üst konka da sfenoid ostiumu hizalar.

Nasofarenks - koana tespit edilir, bunun yaklaşık 12-16 mm. yukarısında üst konkanın hemen dibinde de sfenoid ostiumuna ulaşılır. Ostiumun etrafı, sfenoethmoidal resese doğru bipolarla medial yüzden koagüle edilir.

Sfenoid ostiumunun inferiordan başlanarak genişletilmesiyle anterior sfenoidotomi yapılır. Bu işlem sırasında inferolateralde sfenopalatin arterin olduğu ve korunması gerektiği unutulmamalıdır. Bazı olgularda posterior septektomi de gerekebilmektedir. Özellikle kavernöz sinüs invazyonu olan makroadenomlarda binostril yaklaşım ve daha geniş anterior sfenoidotomi ve posterior septektomi yapılmaktadır. Genellikle sfenoid taban turlanır, ve sfenovomoral sutur eksize edilir. Sfenovomoral sütürün eksizyonu makroadenom cerrahisinde en önemli aşamadır ki, tüm sellar tabanın ve klivusun ortaya konulmasını sağlar ve cerrahi aletlerin saha içerisinde hareketini kolaylaştırır. Böylelikle sağ ve sol her iki karotid protuberanslar arası ve kraniokaudal düzlemde planum sfenoidaleden klivusa kadar tüm alana hâkim olunur (Şekil 4). Sfenoid sinus içerisindeki septumların tümüyle alınarak sellar tabanın bütünüyle ortaya konulması ve anatomik yol gösterici yapıların görüntülenmesi gerekmektedir. Bu aşamada sabırla laterale kadar gidilmeli, sfenoid sinüs mukozası tümüyle sıyrılacak

karotid protuberans üzerinde ya da yakınında olabilecek kemik defektler (karotid dehiscens) açıkça görülebilmelidir. Mukoza tam sıyrılmadan kemik anatomisine ve septal bileşkelere hakim olunamaz.

**Sellaraşama:** Bu aşamada ilkadım sellatabanının olabildiğince geniş açılmasıdır. Endoskopun görsel avantajı kullanılarak her iki karotid kabarıklık sınırlarına kadar sellar tabanı açıklığı genişletilmelidir ki sellar taban durası da geniş açılarak daha fazla tümör boşaltılabilsin ve anatomiye hakim olunabilsin. Gereken olgularda kavernöz sinüs üzerindeki kemik doku da turlanabilir. Üstte sınır genellikle her iki optikokarotid resesleri birleştiren hattır. Daha yukarıya, suprasellar uzanan olgularda hâkimiyet açısından tuberkuluma doğru da turlayarak dural açılış genişletilir. Ancak superiora olan turlamalarda hep daha dikkatli olunmalı ve kademe kademe ilerlenmelidir.

Dural kesiden önce kavernöz karotidlerin anterior bendinin seyirinin belirlenmesi yaşamsal önem içerir, bu nedenle mutlaka mikrovasküler Doppler ile yer tespiti yapılmalı, güvenli sınırdaki kalacak şekilde dural insizyon sınırları belirlenmelidir. Belirlenen sınırlar suction bipolarla koagule edilerek temiz bir açılış sağlanmalıdır. İlk dural kesi, inferior interkavernöz sinus yerleşimine paralel yani alta yatay düzlemde olmalıdır. Ardından yukarıya ve aşağıya doğru kesi genişletilerek yukarıda interkavernöz sinüs, aşağıda klivus, lateral sınırlarda da medial kavernöz sinüs durası ortaya konulacak şekilde açılır ve böylelikle olabildiğince geniş çalışma alanı sağlanabilir (Şekil 5).

Tümör bilinen mikroşirürjikal teknik ve aletlerle boşaltılır. Bu aşamada binostril girişim ve 3 elli cerrahi uygulanır. 30- 45° açılı endoskoplarla rezidü kontrolü yapılarak kalıntılarda yine endoskop eşliğinde boşaltılır. Diafragma sellar görülür, BOS kaçağı izleniyorsa sellar içine kaçağın olduğu kısma yağ dokusu tikanır. BOS kaçağı olmayan ve iki cm nin altında dural taban açılışı yapılan olgularda, sistenel sarkma olmadıkça yağ ve/veya fascia konulması gerekmez. Hemostaz amaçlı tümör sahası tabanını örtecek şekilde bir parça fibriler sargı serilmesi yeterlidir (Şekil 6).

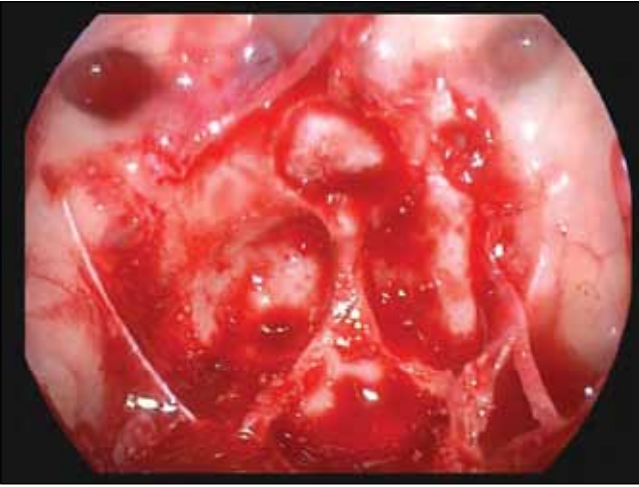
Sellar tabanı; yağ +/- fasya konulan veya konulmayan olgularda tüm tabanı örtecek boyutta kesilmiş ve örgü sargıyla sarılmış spongostanın sellar taban açıklığının kenarlarına oturacak şekilde yerleştirilmesi ile kapatılır. Kenarlarına batikon emdirilmiş 1x1 cm lik ufak spongostan parçaları ile destek olunur. Tüm bu katlar üzerine; açılmış fibriler sargı son kat olarak serilir. Ancak sfenoid sinüs ile klivus bileşkesindeki taban sinüs drenajı nasosfenoidal enfeksiyonların önlenmesi açısından mutlak açık bırakılır.

### POSTOPERATİF KONTROL

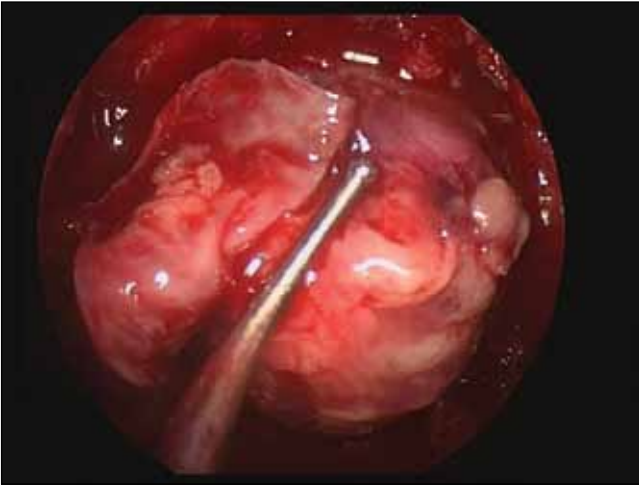
Cerrahi sonrası ilk 24 saat içinde, MR ve endokrin çalışma tekrarlanır. Ön hipofiz hormon analizleri, postoperatif birinci, yedinci günler; ve takiben birinci, üçüncü, ve altıncı aylar ve ardından yıllık olarak takip edilir.

### KOMPLİKASYONLAR

Komplikasyonlar anatomik yapılarla ilgili, örneğin rinolojik, vasküler, veya endokrinolojik olarak sınıflandırılabilir. Nadir



**Şekil 4:** Bilateral karotid ve optik protuberanslar ve her iki optikokarotid recess, endoskopik görüntü.



**Şekil 5:** Dikdörtgen kapak şeklinde açılmış dura ve tümör boşaltım safhası, endoskopik görüntü.



**Şekil 6:** Tümör boşaltıldıktan sonra tümör yatağına fibriller sargısal yayılmış, endoskopik görüntü.

olarak tromboemboli, pulmoner sistemik komplikasyonlar da görülebilir. Bizim kliniğimizde 2006-2011 yılları arasında 624 cerrahi geçirmiş 570 hipofiz adenomu hastanın analizinde toplam %12 komplikasyon oranı bulunmuş olup bunların, %0.6 epistaksis, %1.3 rinore, %0.4 sinüzit, 0.8 menenjit, %8.1 endokrinolojik komplikasyon tespit edilmiştir. En sık karşılaşılan endokrinolojik komplikasyon ise ön hipofiz disfonksiyonu olup, bunu geçici veya kalıcı diabetes insipit izlemiştir (5). Gerek bizim yazımız gerekse diğer literatür çalışmaları değerlendirildiğinde komplikasyon görülen olguların çoğunun makroadenomlar olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi makroadenomların boyutlarının büyük olmasının yanında, suprasellar uzanım ve kavernoöz sinüs infiltrasyonu olasılığının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (4). Ayrıca makroadenomların immünohistokimyasal özellikleri incelendiğinde nonfonksiyonel adenom olma olasılıkları yüksekken, diğer sık hormon profili ise büyüme hormonu olarak tespit edilmiştir (18). Akromegali olgularında, çevre kemik dokuda hipertrofi ve vasküler tortiosite artışı olması, cerrahide komplikasyon riskini yükselten önemli parametrelerdendir (18). Ekibimiz tarafından yayınlanan 214 akromegali serisinde (makroadenom oranı %76) cerrahi deneyimin kazanıldığı minimal olgu sayısının 108 olduğu tespit edilmiştir (18).

Makroadenom cerrahisinde komplikasyon riskini azaltmak için belli parametrelere uymak gerekmektedir.

1. Deneyimli olmayan ve endoskopik cerrahiye yeni başlamış nöroşirürjiyenler için ilk olgularda sfenoid sinüs ve sellar aşamada kulak burun boğaz cerrahlarının yardımını almak
2. Cerrahi öncesi paranasal BT ve hipofiz MR de cerrahi anatominin detaylı şekilde incelenmesi ve interkarotid mesafe ve sella tabanı ölçümlerinin yapılması. Unutulmamalıdır ki, endoskopik cerrahinin en belirgin dezavantajı; iki boyutlu görüntü alınmasıdır ve doğru cerrahi için preoperatif ölçümler kullanılması önemlidir. Bu amaçla iki boyutlu görüntü dezavantajının üstesinden gelmek için ölçekli cerrahi aletlerin kullanılması esastır.
3. Yeterli cerrahi deneyim, endoskopik cerrahi öğrenme eğrisinin tamamlanmış olması.

#### KAYNAKLAR

1. Arafah BM, Nekl KE, Gold RS, Selman WR: Dynamics of prolactin secretion in patients with hypopituitarism and pituitary macroadenomas. J Clin Endocrinol Metab 80: 3507-3512, 1995
2. Arita K, Kurisu K, Tominaga A: Thickening of sphenoid sinus mukoza during the acute stage of pituitary apoplexy. J Neurosurgery 95:897-901,2001
3. Arita K, Tominaga A, Sugiyama K, Eguchi K, Iida K, Sumida M, Migita K, Kurisu K: Natural course of incidentally found nonfunctioning pituitary adenoma, with special reference to pituitary apoplexy during follow-up examination. J Neurosurg 104: 884-891, 2006
4. Berker M, Agayev K, Yücel T, Hazer DB, Önerci M: Management of cerebrospinal fluid leak during endoscopic pituitary surgery. Auris Nasus Larynx 40(4):373-378, 2013

5. Berker M, Hazer DB, Yücel T, Gürlek A, Cila A, Aldur M, Onerci M: Complications of endoscopic surgery of the pituitary adenomas: Analysis of 570 patients and review of the literature. *Pituitary* 15(3):288-300, 2012
6. Berker M, Işıkay I, Berker D, Bayraktar M, Gürlek A: Early promising results for the endoscopic surgical treatment of Cushing's disease. *Neurosurg Rev Nov 15* (Epub ahead of print), 2013
7. Bloomgarden E, Molitch ME: Surgical treatment of prolactinomas: *Cons. Endocrine* 47(3):730-733, 2014
8. Burrow GN, Wortzman G, Rewcastle NB, Holgate RC, Kovacs K: Microadenomas of the pituitary and abnormal sellar tomograms in an unselected autopsy series. *N Engl J Med* 304(3):156-158, 1981
9. Casanueva FF, Molitch ME, Schlechte JA, Abs R, Bonert V, Bronstein MD, Brue T, Cappabianca P, Colao A, Fahlbusch R, Fideleff H, Hadani M, Kelly P, Kleinberg D, Laws E, Marek J, Scanlon M, Sobrinho LG, Wass JA, Giustina A: Guidelines of the Pituitary Society for the diagnosis and management of prolactinomas. *Clin Endocrinol (Oxf)* 65(2):265-273, 2006
10. Chng E, Dalan R: Pituitary apoplexy associated with cabergoline therapy. *Journal of clinical neuroscience. Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia* 20(12): 1637-1643, 2013
11. Cottier JP, Destrieux C, Brunereau L: Cavernous sinus invasion by pituitary adenoma: MRG imaging. *Radiology* 215:463-469, 2000
12. Davis JR, Farrell WE, Clayton RN: Pituitary tumours. *Reproduction* 121(3):363-371, 2001
13. Donovan LE, Corenblum B: The natural history of the pituitary incidentaloma. *Arch Intern Med* 155:181-183, 1995
14. Fahie-Wilson MN, McKenna TJ, Ahlquist JA, Smith TP: Macroprolactin and the Pituitary Society guidelines for the diagnosis and management of prolactinomas. *Clin Endocrinol (Oxf)* 67(4):638-639, 2007
15. Freda PU, Wardlaw SL, Post KD: Unusual causes of sellar/ parasellar masses in a large transsphenoidal surgical series. *J Clin Endocrinol Metab* 81(10):3455-3459, 1996
16. Greenman Y, Ouaknine G, Veshchev I, Reider-Groswasser II, Segev Y, Stern N: Postoperative surveillance of clinically nonfunctioning pituitary macroadenomas: Markers of tumour quiescence and regrowth. *Clin Endocrinol (Oxf)* 58(6):763-769, 2003
17. Grossman RI, Yousem DM: *Neuroradiology: The requisites*, 2nd ed. USA: Mosby, 2003:517-564
18. Hazer DB, Işık S, Berker D, Yücel T, Gürlek A, Berker M: Treating acromegaly by endoscopic transsphenoidal surgery: Surgical experience of 217 cases and significance of early GH and IGF1 levels. *Journal of Neurosurgery* 119(6):1467-1477, 2013
19. Howlett TA: Pituitary incidentalomas. *Endocrinol Metab Clin North Am* 29(1):205-221, 2000
20. Jane JA Jr, Laws ER Jr: The surgical management of Pituitary adenomas in a series of 3093 patients. *J Am Coll Surg* 193:651-659, 2001
21. Knosp E, Steiner E, Kitz K: Pituitary adenomas with invasion of the cavernous sinus space: A magnetic resonance imaging classification compared with surgical findings. *Neurosurgery* 33: 610-618, 1993
22. Landolt AM: Prolactinomas: Preoperative Bromocriptine Treatment, Surgical Results. In: Barrow DL (ed), *Perspectives in Neurological Surgery*. St. Luis: Quality Medical Publishing 1990:105-115
23. Lee Y, Ku CR, Kim EH, Hong JW, Lee EJ, Kim SH: Early prediction of long-term response to cabergoline in patients with macroprolactinomas. *Endocrinol Metab (Seoul)* 29(3):280-292, 2014
24. Lillehei KO, Kirschman DL, Kleinschmidt-DeMasters BK, Ridgway EC: Reassessment of the role of radiation therapy in the treatment of endocrine-inactive pituitary macroadenomas. *Neurosurgery* 43: 432-438, 1998
25. Molitch ME: Pituitary incidentalomas. *Endocrinol Metab Clin North Am* 26(4):725-740, 1997
26. Perrin G, Treluyer C, Trouillas J, Sassolas G, Goutelle A: Surgical outcome and pathological effects of bromocriptine preoperative treatment in prolactinomas. *Pathol Res Pract* 187(5):587-592, 1991
27. Reincke M, Allolio B, Saeger W, Menzel J, Winkelmann W: The 'incidentaloma' of the pituitary gland. Is neurosurgery required? *JAMA* 263: 2772-2776, 1990
28. Rogg JM, Tung GA, Anderson G: Pituitary apoplexy: Early detection with diffusion-weighted MR imaging. *Am J Neuroradiology* 23: 1240-1245, 2002
29. Sanno N, Oyama K, Tahara S, Teramoto A, Kato Y: A survey of pituitary incidentaloma in Japan. *Eur J Endocrinol* 149: 123-127, 2003
30. Scheithauer BW, Jaap AJ, Horvath E, et al: Clinically silent corticotroph tumors of the pituitary gland. *Neurosurgery* 47(3):723-729, 2000
31. Schlechte JA: Clinical practice. Prolactinoma. *N Engl J Med* 349(21):2035-2041, 2003
32. Soto-Ares G, Cortet-Rudelli C, Assaker R, et al: MRI protocol technique in the optimal therapeutic strategy of nonfunctioning pituitary adenomas. *Eur J Endocrinol* 146(2):179-186, 2002