

Hipofiz Adenomlarında Radyoloji

Dr. Aysenur CILA

Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

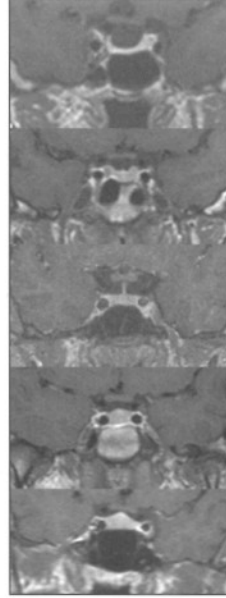
Sella ve hipofiz anatomisi

Sfenoid kemiğin intrakranyal yüzündeki hipofiz glandını barındıran çukura sella turcica adı verilir ve bu çukur önde anterior klinoid proses, arkada dorsum sella ile sınırlıdır. Sella ön duvarındaki, planum sfenoidale ile devamlılık halindeki hafif kabartıya tüberkülüm sella adı verilir. Alt duvarı sfenoid sinüsün tavanı oluşturur.

Hipofiz glandı sella hacminin yaklaşık %80'ini kaplar (Şekil 1). Ancak yaşla birlikte özellikle 5. dekattan sonra gland volümü azalır; kadınlarda hormonal aktif süreçlerde (adolesan çağ, gebelik gibi) artar. Lezyon içermeyen glanddaki bu morfolojik varyasyonlar dikkate alınmalı ve doğru tanımlanmalıdır. Gland çocukluk ve genç erişkin çağlarda düz ya da suprasellar sistern içine doğru bombe görülürken, yaşlanma ile birlikte konkav hal alır (Şekil 2).

Fonksiyon ve embriyolojik orijin açısından birbirinden farklı olmak üzere, hipofizer glandın ön lobu (adenohipofiz) ve arka lobu (nörohipofiz) bulunur (Şekil 1). Nörohipofiz T1 ağırlıklı MR görüntülerde artmış sinyali ile adenohipofizden ayırt edilebilir. İki lob arasındaki pars intermedianın rutin MR tetkiklerinde sıkça rastlanan kistleri nedeni ile radyolojik önemi vardır. Pars intermedia kistlerinin sagittal MR görüntüde iki lobun arasında, belirgin kitle etkisi bulundurmaksızın, genellikle lineer veya ince fuziform şekliyle tanınması ve mikroadenomlarla karıştırılmaması gerekir.

Hipofizer gland infundibulum aracılığı ile tuber cinereum düzeyinde hipotalamusa bağlanır, alt ucunda ise hem ön lob, hem de arka lob ile ilişkisi bulunur. Hipofizer portal sistemin ana unsuru olan infundibulum sayesinde hipotalamik hormonlar adenohipofizden ACTH, GH, TSH, FSH, LH, prolaktin, melanin stimüle edici hormon; nörohipofizden ise oksitosin ve vasopressin (ADH) salınımı sağlar.



Şekil 2: Normal hipofizer glandüler morfoloji (yukarıdan aşağıya sıra ile):

- Tip I : İleri derecede konkav ince gland,
- Tip II : Hafif konkav (<2mm depresyon) gland,
- Tip III : Düz (flat) gland,
- Tip IV : Hafif konveks gland,
- Tip V : Belirgin konveks gland.

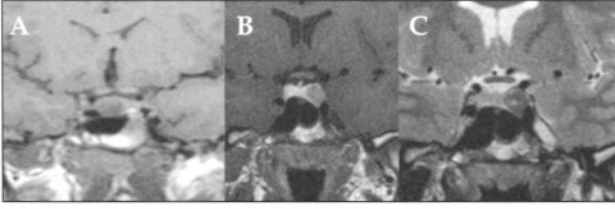


Şekil 1: Hipofiz glandı ön lobu beyin dokusuna benzer sinyal yoğunluğu gösterirken, arka lob beyaz renkte, yüksek sinyal içermektedir.

Hipofiz damarlarında kan-beyin bariyeri bulunmadığından BT ve MR tetkiklerinde verilen intravenöz kontrast madde hipofiz bezi ve infundibulumda boyanmaya neden olur. Sellar lezyonlarda normal hipofiz dokusunu patolojik dokudan daha net ayırabilmek amacıyla hemen daima intravenöz kontrast madde kullanılır (Şekil 3B).

Adenomların fonksiyonel ve radyolojik özellikleri

Hipofizer adenomlar genellikle yavaş büyüyen iyi huylu ve adenohipofizden köken alan epitelyal orijinli neoplazmlardır. Tüm intrakranyal kitle



Şekil 3:

A) Prekontrast T1A koronal kesitte hipofiz tabanında, glanda göre hipointens adenom görülmektedir.
B) Diğer bir hastada postkontrast görüntüde sol yarıdaki adenomun glanda göre daha az kontrast tuttuğu; bu nedenle sınırlarının daha belirginleştiği izlenmektedir.
C) T2A koronal görüntüde sol yerleşimli adenom normal glanda göre hipointensdir.

lezyonlarının yaklaşık %10-25'ini oluşturular, intrasellar lezyonların ise en sık görülenleridir. Boyutlarına göre adenomlar mikro (1 cm den küçük) veya makro (1 cm den büyük) olarak tanımlanırlar.

Özellikle puberte ve gebelik-laktasyon dönemlerinde gland içi heterojenite sık olacağından klinik ve hormonal bulgular yoksa 3 mm ve daha küçük glandüler lezyonların adenom olarak raporlanmaması gerekir.

Mikroadenomlar

Salgıladıkları hormon tipinden bağımsız olarak mikroadenomların hemen tamamı T1 ağırlıklı serilerde normal glanda göre hipointensdir (Şekil 3A). Mikroadenomların T2 ağırlıklı serilerdeki sinyal özelliği oldukça heterojendir ve adenomun salgıladığı hormon tipi ile yakından ilgilidir. Prolaktinomaların yaklaşık %80'i, T2 ağırlıklı serilerde hiperintens izlenirken, büyüme hormonu salgılayan adenomlar izo- veya hipointensdirler (Şekil 3C).

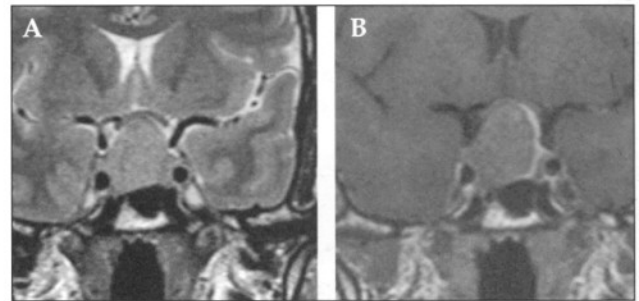
T2 sinyal özelliği dışında gland içi yerleşim de adenomun tipi açısından ipucu olabilir. Prolaktin ve büyüme hormonu salgılayan adenomlar lateralde, ACTH, TSH, FSH, LH salgılayanlar ise, santralde daha sık yerleşir. Ayrıca ACTH salgılayan adenomlar daha <3mm boyutta iken semptom verdiklerinden tanı anındaki en küçük boyutlu adenom tipidir.

Mikroadenomların bir kısmında pre-kontrast serilerde normal glanddan net olarak ayırımı mümkün olmaz, bu nedenle kontrast sonrası elde olunan T1 ağırlıklı seriler hipofiz MR tetkikinin ayrılmaz parçasıdır. Mikroadenomların tipik özelliği normal glanddan daha az kontrast tutmasıdır (Şekil 3B). Erken arteryel fazda durum böyle iken geç venöz fazda glandda kontrasttan temizlenme (wash-

out) izlenir ve kontrastı daha geç tutan ve geç bırakan adenom, glanda göre hiperintens görülebilir. Ancak lezyon boyutunun çok küçük olması, kontrast miktarının yüksek olması veya görüntüleme penceresinin çok büyük tutulması kontrast sonrası serilerde mikroadenom açısından yalnızca negatiflik yaratabilir. Dinamik inceleme ile rutin tetkikte görülemeyen mikroadenomlar ortaya konabilir. Hipofizer mikroadenomların indirekt bulguları için temel alınan özellikler gland yüksekliğinde artış (> 9 mm), üst konturda fokal protrüzyon, infundibulum normal tarafa doğru itilmesi, sella tabanında erozyon ve gland içeriğinin sfenoid sinüs içine prolabe olmasıdır.

Makroadenomlar

Makroadenomların büyük çoğunluğu non-fonksiyone olduğundan semptom verdiklerinde genellikle oldukça büyük boyuta ulaşmışlardır. Ortaya çıkan semptomlar bu baskı etkisine bağlıdır ve en sık başağrısı, görme keskinliği ve alanında bozulma, kranyal sinir tutulumu, hipotalamik bozukluk, hidrosefali, hipopitüitarizm şeklinde izlenir. MR incelemede tipik olarak T1 ağırlıklı serilerde hipointens sinyal özelliğinde, sellayı dolduran ve normal glandı basıya uğratan lezyonlar şeklinde izlenir (Şekil 4). T2 ağırlıklı serilerde mikroadenomların aksine hemen daima hiperintensdirler ve sinyalde artış miktarı tümör içeriğinin ne kadar nekrotik olduğunu yansıtır ve dolayısı ile cerrahi olarak aspirasyon-küretaj ile çıkarılabileceği yönünde fikir verir.



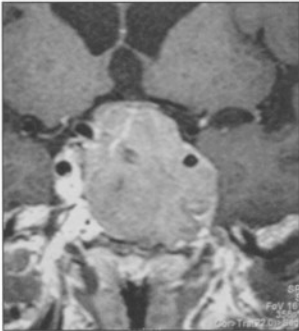
Şekil 4: Koronal A) T2A ve B) postkontrast T1A görüntülerde sellayı tamamen dolduran ve sağda tabanı erode eden, suprasellar sisterne uzanarak optik kiazmaya baskı oluşturan makroadenom vardır. Postkontrast görüntüde rezidüel gland sol kenar boyunca ince bir çizgi şeklinde boyanarak görünür hale gelmektedir.

Makroadenomların yaklaşık %20-30'unda tümör içi kanama izlenir ve kanama varlığında T1 kısalması beklenir. Bu kanama hipofizer apopleksi ile sonuçlanabilir ancak genellikle subklinik seyrederek MR görüntülerde insidental olarak

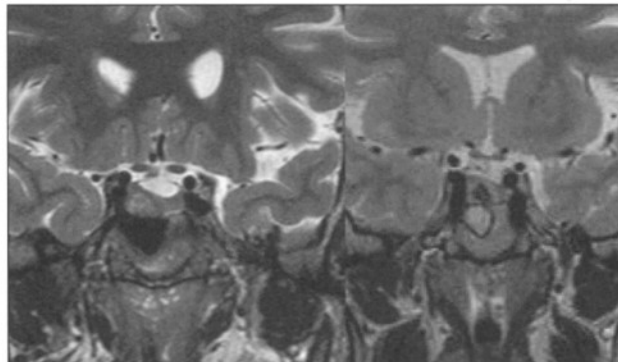
saptanır. Hipofizer apopleksi, ani ve gürültülü semptomlarla seyreden, glandda infarkt ve /veya hemoraji gelişmesi ile ortaya çıkan bir durumdur. Apopleksiye predispozisyon yaratan durumlar arasında bromokriptin verilmesi veya kesilmesi, antikoagülasyon, travma, gebelik, abdominal cerrahi, hipotansiyon veya hipertansiyon sayılabilir.

Mikroadenomların aksine, makroadenomlarda tanı açısından güçlük çok fazla yoktur, ve görüntüleme ile ilgili önemli noktalar; suprasellar uzanım olduğunda non-adenom lezyonlar ile ayırıcı tanı yapmak ve lezyonun çevre dokularla ilişkisini doğru tanımlamaktır.

Kavernöz sinüs invazyonu hastaya tedavi yaklaşımını da etkilediğinden doğru raporlanması önemlidir. Cottier JP ve ark. 106 cerrahi bulgu/MR karşılaştırması yaptıkları yayınlarında kavernöz sinüs invazyonunun en güvenilir bulguları olarak 1) İnternal karotid arterin % 70'inin adenom ile sarılı olması, 2) Karotid sulkusta adenomun bulunması ve 3) Adenomun kavernöz-supraklinoid karotidlerin yan duvarlarını birleştiren çizginin laterale geçmesi olarak bildirmişlerdir (Şekil 5).



Şekil 5: Postkontrast T1A kesitte hipofiz makroadenomunun sol kavernöz sinüsü infiltrate ettiği, görülmektedir. İnterkarotid çizginin latera line geçiş, arterin %80 tümörle sarılı olması, karotid sulkus invazyonu ve karotid çapında daralma invazyonun en güvenilir bulgularındadır.



Şekil 6: Preop. ve erken postop. T2A görüntülerde adenomun kitle etkisinin devam etmesine rağmen tümör lojunda kanama içeren kavite kaldığı, sınır bütünlüğünün olmadığı, adenomun total çıkarıldığı görülmektedir.

Hipofiz adenomlarında tedavi sonrası görüntüleme

Büyük ölçüde intrasellar alana sınırlı makroadenomların tedavisi transsfenoidal cerrahi ile gerçekleştirilir. İlk 24 saat içinde yapılan tetkiklerde adenomun kitle etkisinin devam etmesi yanıltıcı olabilir. Adenom lojunda hava-sıvı-hemoraji toplanır. Preoperatif adenom tetkiklerinde T1 ve T2 özelliklerinin bilinmesi total/parsiyel cerrahi değerlendirilmede büyük önem taşır (Şekil 6). Cerrahi takiben rezeksiyon kavitesinde kollapsı önlemek için dolgu materyali kullanılır. Erken postoperatif dönemde bu materyallerin sinyal intensitesi gland parankimi ile eşit ve santral kesiminde T1 ve T2 ağırlıklı serilerde hipointensite içerir ve kontrast tutulumu göstermez. Bu yapının involüsyonu takip eden 2-3 ay içinde gerçekleşir. Bu zaman periyodu içinde hipofiz parankimi eski haline döner ve rezorbe olan materyalin yerini doldurur. Cerrahi sırasında sellar diyaframda dural hasar geliştirse BOS kaçağını veya fistülünü engellemek için bu bölgeye yağ veya kas doku çevrilebilir. Yağ dokunun rezorpsiyonu daha uzundur ve T1 ağırlıklı serilerdeki hiperintens sinyal özelliği 2-3 yıl kadar kalabilir.

Hipofiz adenomlarında ayırıcı tanı

Menenjiyomlar; intrasellar alana sınırlı olduklarında tanıda güçlük yaratabilir. Sellar diyaframın alt yaprağından köken alırlar ve her zaman olmasa da gland ile aralarında BOS klefi bulunduğu ayırım yapılabilir. Ayrıca menenjiyomlar kavernöz sinüs invazyonu yaptıklarında karotid arterde daralmaya hatta oklüzyona yol açabilirler. Oysa bu özellik adenomlar için atipiktir. Preoperatif olarak makroadenom tanısı almış olguların yaklaşık %5'i menenjiyomdur. Hipofiz glandının ayırık olarak seçilebilmesi ve itilmiş olması, homojen yoğun boyanma, sellar diyaframın görülebilmesi ve dural kuyruk varlığı menenjiyom lehine MR bulgularıdır.

Kranyofarenjiyomlar; genellikle suprasellar yerleşim gösterdiğinden, olduca nadir görülen intrasellar formlarında tanı güçlüğü yaşanabilir. Kistik bileşen içermesi, ve %90 gibi yüksek oranda kalsifikasyon barındırması adenomdan ayırma yardımcı olur. T1 ağırlıklı serilerde kalsifikasyon, kolesterol, protein içeriği ve hemoraji gibi sebeplerle yüksek sinyal sıkça görülür. Post-kontrast serilerde solid parçada yoğun, kistik parçada halka tarzı heterojen boyanma izlenir.

Rathke kleft kistleri; ön-arka lob bileşkesinde lokalize olan, sinyal özellikleri içerdiği proteine göre her iki seride de düşük-izo-hiper olmak üzere oldukça değişken, genellikle asemptomatik benign kistlerdir. Başağrısı ve diabetes insipidusa bağlı poliüri-polidipsi en sık görülen semptomlardır. T1 ağırlıklı serilerde hiperintens olduklarında hemorajik adenomlarla, BOS ile eş sinyalde olduklarında ise pür kistik dejenerasyona uğramış adenomlarla karışabilirler. Post-kontrast serilerde etraflarındaki normal glandın boyanması lezyona periferik rim tarzı kontrast tutuyor izlenimini verebilir.

Araknoid kistler; sellar diyaframdaki konjenital bir defektten herniye olan araknoid divertikulum-lardır. Hiç kontrast tutmadıkları için adenomlardan ayrılmaları genellikle sorun yaratmaz. BOS sinyali gösteren Rathke kistlerinden ayırım yapılamayabilir. Hipofizer glanda bası etkisi yaratarak semptoma sebep olabilirler.

Sellar metastazlar; oldukça nadir görülür ve en sık meme ve akciğer orijinli tümörlerde tanımlanmıştır.