

Hangi adrenal kitlelere cerrahi ve nasıl?

Adrenal surgery: to whom and how?

Dr. Yavuz Selim Süral¹, Dr. Çağ Çal²

¹Üniversal Ege Sağlık Hastanesi, Üroloji Kliniği, İzmir

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, İzmir

ÖZET

Adrenal bezlerden köken alan kitlelerin tanı öncesi ve sonrasındaki öyküsü sıklıkla birbirinden çok farklı olmaktadır. Görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler ve daha yaygın kullanılmaları varlığı bilinmeyen adrenal kitlelerin teşhis edilmesine olanak tanımaktadır.

Son yıllarda görüntüleme tekniklerindeki ilerleme sonucu adrenal insidentalomaların insidansındaki artma, hangi kitlelere cerrahi yapılması gerektiğini sorgulamamıza sebep olmaktadır. Klinik olarak sessiz adrenal kitleler fonksiyone, nonfonksiyone, malign ya da benign karakterde olabilir. Bu nedenle, tüm adrenal kitleler malignite ve subklinik hormon üretimi açısından değerlendirilmelidir. Hormon üreten, boyu >4cm ve radyolojik olarak malignite düşündürülen kitleler ameliyat edilmelidir. Diğer kitleler hormon üretimi ya da boyut değişikliği açısından takip edilmelidir.

Anahtar kelimeler: Adrenal bez, insidentaloma, subklinik cushing sendromu, cushing sendromu, feokromasitoma ve adrenalectomi

ABSTRACT

The increment in the incidence of adrenal incidentaloma owing to the developments in imaging techniques increase the questioning regarding the choice of surgery concerning their treatment. Clinically silent adrenal masses can be functioning or non-functioning, and benign or malignant. Because of that all adrenal incidentalomas should be evaluated for malignancy and subclinical hormone production. It is suggested to operate cases with hormone over production, masses >4 cm and masses with radiological stigmata of malignancy. Others should be followed for subsequent changes in hormone production or size.

Key words: Adrenal gland, incidentaloma, subclinical cushing's syndrome, cushing's syndrome, pheochromocytoma and adrenalectomy

İletişim (✉): cag.cal@ieu.edu.tr

İlk kez Adison ve Brown-Sequard'ın adrenal dokudan minerolojik kortikoid hormon salgılandığını göstermesi ve ilişkili semptomların tanımlanmasıyla adrenal kitlelerin önemi anlaşıldı (1, 2). Ancak adrenal dokular retroperitoneal alanda yerleştikleri için fizik muayene ve klasik radyolojik tekniklerle güçlükle değerlendirilebilirler. Buna bağlı olarak, benign ve malign adrenal neoplazmlar, masif büyümelerine bağlı olarak lokal baskı belirtileri vermedikçe veya aşırı hormon yapımı nedeniyle sistemik belirtiler oluşmadıkça tespit edilemezler.

Klinik olarak belirti vermeyen ve başka nedenlerle yapılan tetkikler sırasında rastlantısal saptanan 1cm < adrenal kitleler insidentaloma olarak adlandırılırlar (3). Radyolojik görüntülemelerde %0.6-4 oranında adrenal kitleye rastlandığı, otopsielerde ise bu oranın %8 olduğu, genellikle bu tümörlerin < 1cm küçük boyutta oldukları, ileri yaşta patofizyolojik olarak aterosklerotik hastalık, diyabet ve hipertansiyonlu hastalarda iskemik periyotları takiben kompensatuvar rejenerasyona bağlı görülme sıklığının arttığı bilinmektedir (4-6). Son yıllarda ultrasonografi, manyetik rezonans görüntüleme (MR), bilgisayarlı tomografi gibi tekniklerdeki gelişmeler ve daha sık kullanılmalarıyla insidentalomaların saptanma sıklığı artmıştır.

“Adrenal insidentalomalara yönelik optimal bir yaklaşım belirlenmemiş olmakla birlikte kitlelerin fonksiyonel durumlarının ve malign potansiyelinin varlığı belirlenmelidir.”

İnsidentalomalar genellikle benign karakterde, hormon salgılamayan, cerrahi gerektirmeyecek zararsız bir adenom veya kist, potansiyel letal kanser veya fonksiyon gösteren endokrin tümör olarak görülebilir. Adrenal dokulara metastazların da sık olması kitlelerde benign ve malign ayırımının yapılmasını önemli hale getirmektedir.

Adrenal insidentalomalara yönelik optimal bir yaklaşım belirlenmemiş olmakla birlikte kitlelerin fonksiyonel durumlarının ve malign potansiyelinin varlığı belirlenmelidir. Hastada malignite öyküsü mutlaka araştırılmalıdır. Adrenal insidentaloma olgularının ilk değerlendirme anında kapsamlı bir klinik muayene ve anamnez alınarak radyolojik ve hormonal değerlendirmelerinin yapılması gerekir (7-10).

“Malign tümörlerde glikoz metabolizmasındaki artışa bağlı olarak 18 florodeoksiglukoz (FDG) tutulumunun artması esasına dayanarak yapılan PET, benign adrenal kitlelerle, metastatik adrenal kitle ayırımında yol göstericidir.”

Klinik değerlendirme

Adrenal kitle olgularında klinik belirtiler olmasa da sorgulama ve dikkatli bir fizik muayene ile bazı ipuçları elde edilebilir. Bulgu vermeyen Cushing Sendromu hastalarında otonom kortizol salgılayan kortikal adenom olabilir (11).

Hipertansiyon ve glikoz intoleransı olan, trunkal obeziteli, osteoporetik hastalarda Cushing Sendromu göz ardı edilmemelidir. Hipertansiyon ile kanda hipokalemi ve alkalozu olan hastalarda Primer Hiperaldosteronizm akılda tutulmalıdır.

Hipertansif hastaların %1'inden daha azında görülen saptanan Feokrositoma durumunda katekolaminlere bağlı olarak aşırı sempatik stimülasyon nedeniyle ortaya çıkan paroksizmal frontal baş ağrısı, aşırı terleme, çarpıntı, flushing ve anksiyete görülebilir. En sık rastlanan belirti epizodik veya sürekli devam eden hipertansiyondur. Daha az sıklıkla virilizasyon veya feminizasyona sebep olan adrenal kitlelerle de karşılaşılmaktadır.

Radyolojik değerlendirme

Görüntüleme yöntemleri adrenal kitlelerin benign ve malign olarak ayırımında önemli yer tutmaktadır.

Ultrasonografi radyoloğun deneyimine bağlı değişmekle beraber < 3cm kitlelerin ancak %65 kadarını tespit edebilir ve adrenal kitlelerin solid veya kistik olarak ayırımı ile rezeksiyon gerektirmeyen kitlelerin takibinde uygun bir radyodiagnostik araçtır (10).

Günümüz şartlarında adrenal kitleler en sık kontrastsız Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile saptanmaktadır. Adrenalde yerleşen 1cm < kitleler 3-5mm kesitlerle %95-100 oranında tespit edilir (10). Özellikle myelolipoma, kist ve

hemoraji gibi görüntülemeye belirgin özellik gösteren kitlelerde kesin tanı konulabilir (12).

Adenomlar genellikle küçük (4 cm), homojen, düzgün sınırlı kitleler şeklindedir. Çoğu kez yoğun intrasitoplazmik lipid içeriği nedeniyle adenomların kontrastsız BT'de (duyarlılık %71, özgüllük %98) dansite değeri 10 Haunsfield üniteden (HÜ) düşüktür (12). Fakat adenomların %30'u düşük lipid içeriğe sahiptir ve maligniteden ayırt etmek güçtür (13). Adenomlar genellikle kontrast maddeden hızla arınır. Kontrasttan arınma eşik değeri olarak kabul edilen 15. dakikada %60 veya daha üstündeki değerler, <37 HÜ değerler adenom için tipik kabul edilir (14).

Feokromositoma oval veya yuvarlak kitleler şeklinde 3cm < olarak saptanır. Kontrastsız BT çekimlerinde karaciğer dansitesinde görülür ve 20 HÜ < değerlere sahiptir, bununla birlikte kontrastlı BT'de vaskülarizasyondan dolayı yoğun kontrast tutulumu gözlenir (10, 14).

Adrenokortikal karsinom ve metastatik kitleler genellikle 3 cm <, heterojen iç yapıda, lokal invazyon bulguları gösteren kitlelerdir. Karsinomların %30 kadarı kalsifikasyon, hemoraji ve nekroz içerebilir. Kontrastlı BT'de 15. dakikada elde edilen kontrasttan arınma adenomlara kıyasla daha yavaştır (7-10, 14).

Su ve lipid moleküllerindeki protonların farklı salınım frekanslarına sahip olmasına dayanan kimyasal shift MR ile dokudaki lipid az miktarlarda da olsa saptanabilir. Bu teknik adrenal adenomların %96-100 doğrulukta, yağ içermeyen adrenal kitlelerden ayırt edilmesinde yardımcı olur (15). Fakat yapılan çalışmalarda kontrastsız BT'ye üstünlüğü gösterilememiş ve tanı konulamayan şüpheli olgularda 1. ve 15. dakikada elde edilen kontrastlı BT'nin daha faydalı bilgiler vereceği belirtilmiştir (10).

Gadolinium kullanılarak yapılan MR Anjiyografi özellikle adrenalın anatomik komşuluğu ve tümörün vasküler yapısını göstermekte etkindir(14).

Adrenal korteksin morfolojisi ve fonksiyonunu inceleme amacıyla 131 I-6-iodo metil-norkolesterol (nP-59) ve 75 Selenometil-19-norkolesterol sintigrafisi, feokromositoma lokalizasyonu için ise 123 I-MIBG (Metaiyodobenzilguanidin) 131 I-MIBG ve 111 In-oktrotid sintigrafisi kullanılabilir. Sintigrafinin adrenal kitlelerin ilk değerlendirmesinde yerleşmiş kullanımı yoktur (16, 17). Malign tümörlerde glikoz metabolizmasındaki artışa bağlı olarak 18 florodeoksiglukoz (FDG) tutulumunun artması esasına dayanarak yapılan PET, benign

“Hormonal tetkikler adrenal kitlelerin değerlendirilmesinde vazgeçilmez ilk adımdır. Amaç adrenal bezden salgılanan hormon ve bu hormonların metabolitlerin düzeylerinin ölçümüne dayanmaktadır.”

adrenal kitlelerle, metastatik adrenal kitle ayırımında yol göstericidir (12).

Serum hormon düzeylerinin belirlenmesi

Hormonal tetkikler adrenal kitlelerin değerlendirilmesinde vazgeçilmez ilk adımdır. Amaç adrenal bezden salgılanan hormon ve bu hormonların metabolitlerin düzeylerinin ölçümüne dayanmaktadır.

Adrenal kitle saptanan çoğu hastada klinik bulgu olmamasına rağmen hormonal aktivite vardır (14). Bu nedenle detaylı bir anamnez ile öykü alınmalı, ayrıntılı fizik muayene yapılmalı, hormon düzeylerindeki artışı araştırmak için biyokimyasal ölçümler yapılmalı ve gerekirse ek görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır. Bu yolun izlenmesindeki amaç, feokromositomayı, hafif glukokortikoid artışını, primer aldosteronizmi (Conn sendromu), virilizan veya feminizan tümörleri saptamaktır.

Öneriler doğrultusunda her hastaya düşük doz gecelik (1mg) Deksametazon Supresyon Testi (DST) yapılmalı, ayrıca 24 saatlik idrarda serbest kortizol düzeylerine bakılarak Cushing ve preklinal Cushing Sendromu ayırımı yapılmalıdır. DST'nin otonom glukokortikoid üretimini göstermede duyarlılığı %73-100, özgüllüğü %90 oranında değişmektedir (18). Bazı uzmanlar yalancı pozitif test sonuçlarını önlemek için 2 günlük yüksek doz DST yapılmasını önermektedir.

Otonom adrenokortikal tümörler veya artmış ACTH tarafından stimüle edilmiş adrenal varlığı gibi gerçek hiperkortisizmi hastalarda normal adrenal-hipofizer geri bildirim (feed-back) süreci kaybolmuştur ve genellikle sabah plazma kortizol seviyesini 5mg/dl'nin altında baskılayamazlar. Eğer plazma kortizol seviyeleri gecelik DST ile baskıla-

“Adrenal kitlelere yönelik tedavi planlaması yapılırken lezyonun hormonal açıdan fonksiyonel olma durumu ve kitlenin benign veya malign olması önemlidir.”

namazsa ve idrarda serbest kortizol atılımı yüksekse hasta Cushing sendromudur.

Feokromositoma tanısı için 24 saatlik idrarda katekolamin, metanefrin ve valinmandalik asit düzeylerinin belirlenmesi yüksek duyarlılık (%95) ve özgüllüğe (%95) sahiptir (18). Son zamanlarda tamamlayıcı bir test olarak plazma metanefrin düzeylerine de bakılmaktadır (19). Özellikle feokromositomada biyopsi ve cerrahi öncesi ölümcül hipertansif krizlerin önlenmesi amacıyla adrenal kitle saptanan hastaların ürolog tarafından diğer uzmanlık alanları ile sıkı şekilde işbirliği yapılarak izlenmesi gerekir.

Hipertansiyonu olan her hasta hiperaldosteronizm açısından risk taşımaktadır (10). Aldosteron düzeyi yükselen hastalarda hipokalemi ve kan pH dengesinde alkaloz %50 olguda görülmeyebilir, bu yüzden en iyi tarama testi plazma aldosteronu (ng/dl) ile renin (ng/ml/h) arasındaki orandır (8,10,18). Plazma aldosteronunun 15ng/dl < olduğu durumlarda bu oranın 20ng/dl'den büyük olması primer hiperaldosteronizmi işaret eder. Spironolaktan alan hastalarda veriler güvenilir değildir ve östrojen anjiyotensinojeni artırarak plazma aldosteron seviyelerini artırır. Aynı şekilde diüretikler, ACE inhibitörleri, prostoglandin sentetaz inhibitörleri, siproheptadin ve vazodilatörler de renin-anjiyotensinojen-aldosteron aksını etkileyerek farklı sonuçlara neden olabilirler. Bu ilaçlar da tetkiklerden en az 4 hafta önce kesilmelidir (20, 21).

Seks-hormonu salgılayan adrenal kortikal tümörler nadir görülmekle beraber sıklıkla feminizasyon, virilizasyon gibi klinik semptom verirler. Bu nedenle adrenal kitlelerin değerlendirilmesi sırasında seks-hormonu düzeylerine bakılması gerekli değildir (22).

İnce iğne aspirasyon biyopsisi

İnce iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) adrenal kitlelerin tanı algoritmasında metastatik

kitleler, enfeksiyöz durumlar dışında tedavi seçimini değiştirmedikleri için rutin olarak uygulanmaz (23). Seçilmiş olgularda ise US veya BT kılavuzluğunda yapılan İİAB ayırıcı tanıda yardımcı olur.

Çeşitli çalışmalarda yetersiz biyopsiler çıkarıldığında İİAB ile duyarlılık %81-100, özgüllük %83-100 düzeyinde elde edilmektedir (24). İİAB öncesi hastaların ölümcül hemoraji ve hipertansif krize girmesini engellemek için, hormonal değerlendirme ile feokromositoma mutlaka dışlanmalıdır (25).

Metastazdan şüpheleniliyorsa veya kesin tanı konamamış küçük adrenal kitlelere İİAB yapılmalıdır.

Hangi hastalara cerrahi uygulanmalı?

Adrenal kitlelere yönelik tedavi planlaması yapılırken lezyonun hormonal açıdan fonksiyonel olma durumu ve kitlenin benign veya malign olması önemlidir.

Tek taraflı adrenal kitlelerde öykü ile fizik muayenede glukokortikoid, mineralokortikoid, seks hormonları veya katekolaminlerin aşırı salgılanmasına bağlı semptomlar ve bulgular biyokimyasal olarak destekleniyorsa adrenaletomi en uygun tedavi seçeneğidir. Ancak bazı durumlarda ilaç tedavisinin daha uygun olabileceği hatırlanmalıdır. Örneğin, Cushing sendromu olgularında eğer hasta cerrahi için uygun değilse, steroid hormon sentezi inhibitörleri kullanılabilir. Benzer olarak, aldosteron salgılayan bir tümör için aldosteron antagonistlerin yararlanılabilir.

Cerrahi tedavi için en önemli üç belirteç kitlenin çapı, hormonal aktivitesi ve radyolojik özellikleridir (10).

A- Kitle çapı

Adrenal kitlelerde kitlenin büyüklüğü kesin olmasa da benign ve malign ayrımında yol gösterici olabilir. Genel olarak büyük kitlelerin malign olma riski daha fazladır.

Amerikan Ulusal Sağlık Örgütü (NIH) yorumuna göre 6cm üzeri tüm adrenal kitlelerin cerrahi olarak çıkartılması önerilirken çapı 4-6cm arası kitlelerde hastanın hormonal durumu, klinik bulgular ve kitlenin radyolojik görünümüne göre karar verilmesi önerilmektedir (3). Bu grupta yer alan hastaların radyolojik görüntülerinde şüpheli bulgular varsa, lezyonun lipit içeriği azalmışsa, lezyon boyutlarında hızlı bir büyüme

“Özellikle 4-8cm arası boyutta veya feokromositoma şüphesi olan kitlelerde transperitoneal laparoskopik adrenaletomi tercih edilmelidir (41-44). Retroperitoneal yaklaşım teknik olarak cerrahi sahasının dar olması nedeniyle daha önceden batın içi operasyon geçiren hastalarda önerilmektedir.”

saptanmışsa lezyonun adenom olmadığı akla getirilmeli ve adrenaletomi ciddi şekilde değerlendirilmelidir.

Güncel literatürlerde ise çoğu adenokortikal karsinom >4 cm boyutunda olduğu için cerrahi uygulanması önerilmektedir (26,27). Malign kitleleri tanımda 4 cm sınırı %93 ile en iyi duyarlılık oranını gösterirken, özgüllüğü %42 düzeyinde kalmaktadır (28).

B- Radyolojik görünüm

Günümüzde adrenal kitlelerin %40'ına yakını çok sık kullanılan ve kolay uygulanan görüntüleme aracı USG ile saptanmaktadır. Fakat kitlelerin BT ve MR ile incelenmesi radyolojik özelliklerinin daha detaylı değerlendirilmesine olanak tanıyacaktır. Özellikle Non-kontrast Yüksek Yoğunluklu BT benign ve malign kitlelerin ayrımında çok değerli bilgiler sağlayacaktır. Kontrastsız BT'de kitle dansitesi 10 HÜ'den fazla ise, kitle heterojen ve düzensiz sınırlara sahipse, kitlenin büyüklüğü 4 cm'nin üstünde ise, Kontrastlı BT'de kontrast yıkanması eşik değeri olarak kabul edilen 15. dakikada %60'ın altında ise, insidentaloma malign olarak kabul edilmelidir ve cerrahi olarak çıkartılması önerilmektedir. Son yıllarda popüler olan kimyasal şift MR ile de benign-malign ayrımı ortaya konabilir (10-14).

Hormonal aktivite

Öneriler doğrultusunda her hastaya düşük doz gecelik (1 mg) deksametazon supresyon testi yapılmalı, ayrıca 24 saatlik idrarda fraksiyone metanefrin ve plazma metanefrin düzeylerine bakılmalı, hipertansiyonu olan

“Açık transperitoneal ve retroperitoneal girişimler invaziv adrenal karsinomlar, boyutu 6-8 cm < ve malignite olasılığı yüksek kitlelerde tercih edilmelidir. Açık cerrahi özellikle büyük kitlelerde adrenal ve çevre dokuların ilişkisinin daha rahat değerlendirilerek tam kitle rezeksiyonuna olanak tanıyacaktır.”

hastada primer aldosteronizm tanısı için serum potasyum düzeyi ve plazma aldosteron konsantrasyonu/plazma renin aktivitesi oranı değerlendirilmelidir (3,10,14). Hormonal olarak aktif olan ve klinik belirti veren, fonksiyonel kitlelerin boyutu ve radyolojik görünümüne bakılmaksızın cerrahi tedavisi önerilmektedir. Hormonal olarak inaktif olan tümörlerin ise kitle boyutu ve radyolojik görünümü dikkate alınarak tedavi planlanır. Klinik olarak belirti vermeyen aldosteronoma ve feokromasitoması olan hastalarda da hayatı tehdit eden komplikasyon gelişebileceği unutulmamalı ve cerrahi rezeksiyon yapılmalıdır (10,14). Klinik belirti vermeyen Preklinik Cushing Sendromu olan özellikle genç hastalarda da cerrahi sonrası hipertansiyon, obesite, diyabet ve osteoporoz gibi metabolik parametrelerin düzeldiği gösterilmiştir ve cerrahi önerilir (29-33). Cerrahiye uygun olmayan klinik belirti veren, Cushing sendromu olgularında steroid hormon sentezi inhibitörleri, aldosteronomalı hastalarda aldosteron antagonistleri kullanılabilir.

Hormonal aktivitesi olan kitlelerin cerrahi tedaviye hazırlanmaları çok önemli bir konudur. Morbidite ve mortaliteye sebep olabilecek başlıca iki ciddi durum akut adrenal yetmezlik ve hipertansiyon krizidir. Cushing sendromunda hastanın steroid desteğinde ameliyata alınması gerekir. Ameliyat sonrası dönemde hipotalamo-hipofizeradrenal aks toparlaması için steroid dozu kademeli olarak azaltılarak desteğe devam edilir (34). Feokromasitoma tedavisinde; hastanın ameliyattan en az 10 gün önce alfa adrenerjik

blokerler başlanması ve hidrasyonun sağlanması gerekir. Hiperaldosteronizmde ameliyat öncesi spironolakton tedavisi ile kan basıncı ve hipopotasemi normale getirilerek uygun şartlarda ameliyat edilmeleri önerilmektedir (35).

Hangi Adrenal Kitlelere Cerrahi ve Nasıl?

Hormonal olarak aktif, malignite şüphesi taşıyan ve 4 cm < kitlelerde cerrahi olarak adrenal çıkarılması önerilmekle birlikte hangi yöntemin uygulanacağı halen açık olarak tanımlanmamıştır.

Uzun yıllardır retroperitoneal veya transperitoneal açık cerrahi tekniklerin kullanımına rağmen ilk laparoskopik adrenalectominin 1992 yılında tanımlanması ile günümüzde açık cerrahiye alternatif bir yöntem olarak uygulanma sıklığı artmaktadır (36). Görüntüleme yöntemlerinin gelişmesine paralel olarak insidentaloma tanı sıklığının artması, hormon aktif benign adrenal kitlelerde azalmış kan kaybı, daha az analjezi gereksinimi, daha kısa hastanede kalış süresi ve cerrahi sırasında / sonrasındaki azalan komplikasyon oranı ile laparoskopik adrenalectomi adrenal cerrahisinde altın standart haline gelmektedir (37-40).

Özellikle 4-8cm arası boyutta veya feokromasitoma şüphesi olan kitlelerde transperitoneal laparoskopik adrenalectomi tercih edilmelidir (41-44). Retroperitoneal yaklaşım teknik olarak cerrahi sahasının dar olması nedeniyle daha önceden batin içi operasyon geçiren hastalarda önerilmektedir (45). Laparoskopik adrenalectomi sırasında %5-10 olguda açık cerrahiye geçiş gerekebilir (49). Aşırı hemoraji ve adezyonlar en sık açık cerrahiye geçiş nedenleridir. Bu nedenle, gelişebilecek bir komplikasyonun tedavisi için önceden açık cerrahi deneyiminin bulunması büyük önem taşır.

Açık transperitoneal ve retroperitoneal girişimler invaziv adrenal karsinomlar, boyutu 6-8 cm < ve malignite olasılığı yüksek kitlelerde tercih edilmelidir. Açık cerrahi özellikle büyük kitlelerde adrenal ve çevre dokuların ilişkisinin daha rahat değerlendirilerek tam kitle rezeksiyonuna olanak tanıyacaktır (46-48).

Özellikle sağ adrenal venin kısalığı ve adrenal dokunun subhepatik yerleşiminden dolayı robotik adrenalectomi kullanımı giderek artmaktadır (50).

Cerrahi yöntemin seçiminde (açık veya laparoskopik) invazif adrenokortikal kanserin varlığı, teknik konular ve cerrahi ekibin tecrübesi değerlendirilerek karar verilmelidir.

İzlem

Hormonal olarak inaktif olan tümörler radyolojik olarak malignite şüphesi yoksa ve kitle boyutu olarak < 4cm ise periyodik aralıklarla takip edilebilir (10). Bununla birlikte, bu kitlelerin takibi sırasında maruz kalınan radyasyonun vücutta malignite oluşturma potansiyelinin, kitleden malignite gelişme olasılığına eşit risk taşıdığı da öne sürülmektedir (51). Takip sırasında malignite gelişme riski %0.1-1.2 ve 5 yılda endokrin bozukluk gelişme riski %9.5-47 düzeyindedir (52, 53).

Boyutu < 4cm olan kitleler için ideal takip takvimi kesin olarak tanımlanmamıştır. Bununla birlikte, klinik kılavuzlarda en az 4 yıl boyunca klinik ve hormonal açıdan takip, ilk BT'den 6-12-24 ay sonra kontrol görüntülemesi (BT, MR) önerilmektedir (3, 7, 10, 51). Radyolojik olarak kıyaslama yapılabilmesi için izlemde aynı yöntemin kullanılması ve ilk tanı anında kist, miyelolipom, hemoraji saptanırsa daha ileri tetkike gerek olmadığına dikkat çekilmektedir (10). Dört yılın sonunda yılda bir yapılan hormon ve klinik takipte ilerleme yoksa radyolojik olarak lezyon boyutlarında artış yoksa, izlemin sürdürülmesi gerektiğini gösteren veri yoktur (7, 10).

Sonuç

Görüntüleme tekniklerinin ilerlemesi ve bu tekniklerin sık kullanılması nedeni ile günlük pratikte adrenal kitleler daha sık görülmektedir.

Tedavi planını belirlemede lezyonun hormonal olarak işlevselliği ya da kitlenin benign veya malign olması önemlidir. Adrenal kitlesi olan hastaların ilk değerlendirilmesinde kapsamlı bir anamnez alındıktan sonra klinik muayene yapılarak gerekli radyolojik ve hormonal değerlendirmelere başlanılmalıdır.

Hormon olarak aktif olan veya 4cm < boyutları görüntülemelerde malignite kriterleri gösteren her hastaya adrenalectomi yapılması gerekmektedir. Son yıllarda uygun olgularda laparoskopik adrenalectomi altın standart olmuştur. Cerrahiye uymayan benign karakterli kitleler ise periyodik aralıklarla takip edilmelidir.

Kaynaklar

- Addison T. On the Constitutional and Local Effects of Diseases of the Supra-renal Capsules. Special ed. Birmingham, Ala: Classics of Medicine Library; 1980. Originally published: Samuel Highley, London, 1855.
- Brown-Séguard CE. Recherches expérimentales sur la physiologie et la pathologie des capsules surrénales [French]. *Arch Gen Med* 1856;2:385-572.
- NIH state-of-the-science statement on management of the clinically inapparent adrenal mass ("incidentaloma"). *NIH Consens State Sci Statements* 2002;19(2):1-25.
- Singh PK, Buch HN. Adrenal incidentaloma: evaluation and management. *J Clin Pathol* 2008;61(11):1168-73.
- Bovio S, Cataldi A, Reimondo G, et al. Prevalence of adrenal incidentaloma in a contemporary computerized tomography series. *J Endocrinol Invest* 2006;29(4):298-302.
- Dobbie JW. Adrenocortical nodular hyperplasia: The ageing adrenal. *J Pathol* 1969;99(1):1-18.
- Young WF Jr. The incidentally discovered adrenal mass. *N Engl J Med* 2007;356(6):601-10.
- Terzolo M, Bovio S, Pia A, et al. Management of adrenal incidentaloma. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2009;23(2):233-43.
- Mansmann G, Lau J, Balk E, et al. The clinically inapparent adrenal mass: update in diagnosis and management. *Endocr Rev* 2004;25(2):309-40.
- Kapoor A, Morris T, Rebello R. Guidelines for the management of the incidentally discovered adrenal mass. *Can Urol Assoc J* 2011 Aug;5(4):241-7.
- Charbonnel B, Chatal JF, Ozanne P. Does the corticoadrenal adenoma with pre-Cushing's syndrome exist? *J Nucl Med*. 1981;22(12):1059-61.
- Boland GW, Blake MA, Hahn PF, et al. Incidental adrenal lesions: principles, techniques, and algorithms for imaging characterization. *Radiology* 2008;249(3):756-75.
- Szolar DH, Korobkin M, Reittner P, et al. Adrenocortical carcinomas and adrenal pheochromocytomas: mass and enhancement loss evaluation at delayed contrast-enhanced CT. *Radiology* 2005;234(2):479-85.
- Moreira GS, Pow-Sang JM. Evaluation and Management of Adrenal Masses. *Cancer Control* July/August 2002, Vol.9, No.4.
- Udelsman RU, Fishman EK. Radiology of the adrenal. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2000;29(1):27-42, viii.
- Donadio F, Morelli V, Salcuni AS, et al. Role of adrenal gland scintigraphy in patients with subclinical hypercortisolism and incidentally discovered adrenal mass. *J Endocrinol Invest* 2009;32(7):576-80.
- Fagour C, Bardet S, Rohmer V, et al. Usefulness of adrenal scintigraphy in the follow-up of adrenocortical incidentalomas: a prospective multicenter study. *Eur J Endocrinol* 2009;160(2):257-64.
- Cawood TJ, Hunt PJ, O'Shea D, et al. Recommended evaluation of adrenal incidentalomas is costly, has high false-positive rates and confers a risk of fatal cancer that is similar to the risk of the adrenal lesion becoming malignant; time for a rethink? *Eur J Endocrinol* 2009;161(4):513-27.
- Sawka AM, Jaeschke R, Singh RJ, et al. A comparison of biochemical tests for pheochromocytoma: Measurement of fractionated plasma metanephrines compared with the combination of 24-hour urinary metanephrines and catecholamines. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88(2):553-8.
- Schwartz GL, Turner ST. Screening for primary aldosteronism in essential hypertension: diagnostic accuracy of the ratio of plasma aldosterone concentration to plasma renin activity. *Clin Chem* 2005;51(2):386-94.
- Mulatero P, Rabbia F, Milan A, et al. Drug effects on aldosterone/plasma renin activity ratio in primary aldosteronism. *Hypertension* 2002;40(6):897-902.
- Young WF Jr. Management approaches to adrenal incidentalomas. A view from Rochester, Minnesota. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2000;29(1):159-85, x.
- Quayle FJ, Spittler JA, Pierce RA, et al. Needle biopsy of incidentally discovered adrenal masses is rarely informative and potentially hazardous. *Surgery* 2007;142(4):497-502; discussion 502-4.
- Favia G, Lumachi F, Basso S, et al. Management of incidentally discovered adrenal masses and risk of malignancy. *Surgery*. 2000;128(6):918-24.
- Arellano RS, Harisinghani MG, Gervais DA, et al. Image-guided percutaneous biopsy of the adrenal gland: review of indications, technique, and complications. *Curr Probl Diagn Radiol* 2003;32(1):3-10.
- Mantero F, Arnaldi G. Management approaches to adrenal incidentalomas. A view from Ancona, Italy. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2000;29(1):107-25, ix.
- Terzolo M, Ali A, Osella G, et al. Prevalence of adrenal carcinoma among incidentally discovered adrenal masses: A retrospective study from 1989 to 1994. *Arch Surg* 1997;132(8):914-9.
- Mantero F, Terzolo M, Arnaldi G, et al. A survey on adrenal incidentaloma in Italy. Study Group on Adrenal Tumors of the Italian Society of Endocrinology. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85(2):637-44.
- Toniato A, Merante-Boschin I, Opocher G, et al. Surgical versus conservative management for subclinical Cushing syndrome in adrenal incidentalomas: a prospective randomized study. *Ann Surg* 2009;249(3):388-91.
- Hadjidakis D, Tzagarakis S, Roboti C, et al. Does subclinical hypercortisolism adversely affect the bone mineral density of patients with adrenal incidentalomas? *Clin Endocrinol (Oxf)* 2003;58(1):72-7.
- Erbil Y, Ademoğlu E, Ozbey N, et al. Evaluation of the cardiovascular risk in patients with subclinical Cushing syndrome before and after surgery. *World J Surg* 2006;30(9):1665-71.
- Tauchmanová L, Rossi R, Biondi B, et al. Patients with subclinical Cushing's syndrome due to adrenal adenoma have increased cardiovascular risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(11):4872-8.
- Tsuiki M, Tanabe A, Takagi S, et al. Cardiovascular risks and their long-term clinical outcome in patients with subclinical Cushing's syndrome. *Endocr J* 2008;55(4):737-45.
- Lo CY, Tam PC, Kung AW, Lam KS, Wong J. Primary aldosteronism result of surgical treatment. *Ann Surg* 1996;224(2):125-30.
- Gordon RD, Ziesak MD, Tunny TJ, et al. Evidence that primer aldosteronism may not be uncommon: %12 incidence among antihypertensive drug trial volunteers. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 1993;20(5):296-8.
- Go H, Takeda M, Takahashi M et al. Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: A new operative method. *J Laparoendosc Surg* 1993;3(5):455-9.
- Higashihara E, Nutahara K, Kato M. Laparoscopic adrenalectomy: Alternative or new standard. *Endourol* 2002;3(2):172-8.
- Henry J, Sebad F, Jacobone M et al. Results of laparoscopic adrenalectomy for large and potentially malignant tumors. *World J Surg* 2002;26(8):1043-7.
- Prager G, Heinz-Peer G, Passler Ch et al. Applicability of laparoscopic adrenalectomy in a prospective study in 150 consecutive patients. *Arch Surg* 2004;139(1):46-9.
- Otto M, Dzwonkowski J, Ciacka T et al. Over 10 Years of Experience in the Laparoscopic Treatment of Adrenal Lesions via Lateral Transperitoneal Approach. *Pol Przegl Chir* 2008;80:478-86.
- Suzuki K, Kageyama S, Hirano Y et al. Comparison of three surgical approaches to laparoscopic adrenalectomy: a nonrandomized, background matched analysis. *J Urol* 2001;166(2):437-43.
- Takeda M. Laparoscopic adrenalectomy: Transperitoneal v. retroperitoneal approaches. *Biomed Pharmacother* 2000;54 Suppl 1:207s-210s.
- Porpiglia F, Destefanis P, Flori C et al. Does adrenal mass size really affect safety and effectiveness of laparoscopic adrenalectomy? *Urology* 2002;60(5):801-5.
- Boylu U, Oommen M, Lee BR et al. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal masses: pushing the envelope. *J Endourol* 2009;23(6):971-5.
- Rassweiler J, Seemann O, Frede T et al. Retroperitoneoscopy: experience with 200 cases. *J Urol* 1998;160(4):1265-9.
- Lubikowski J, Uminski M. From open to laparoscopic adrenalectomy: thirty years' experience of one medical centre. *Endokrynol Pol* 2010;61(1):94-101.
- Porpiglia F, Destefanis P, Flori C et al. Does adrenal mass size really affect safety and effectiveness of laparoscopic adrenalectomy? *Urology* 2002;60(5):801-5.
- Valeri A, Borelli A, Presenti L et al. The influence of new technologies on laparoscopic adrenalectomy. Our personal experience with 91 patients. *Surg Endosc* 2002;16(9):1274-9.
- Higashihara E, Baba S, Nakagawa K, Murai M, Go H, Takeda M, et al. Learning curve and conversion to open surgery in cases of laparoscopic adrenalectomy and nephrectomy. *J Urol* 1998;159(3):650-3.
- Winter J, Talamini C, Stanfield C et al. Thirty robotic adrenalectomies: a single institution's experience. *Surg Endosc* 2006;20(1):119-24.
- Cawood TJ, Hunt PJ, O'Shea D, et al. Recommended evaluation of adrenal incidentalomas is costly, has high false-positive rates and confers a risk of fatal cancer that is similar to the risk of the adrenal lesion becoming malignant; time for a rethink? *Eur J Endocrinol* 2009;161(4):513-27.
- Bernini GP, Moretti A, Oriandini C, et al. Long-term morphological and hormonal follow-up in a single unit on 115 patients with adrenal incidentalomas. *Br J Cancer* 2005;92(6):1104-9.
- Libè R, Dall'Asta C, Barbetta L, et al. Long-term follow-up study of patients with adrenal incidentalomas. *Eur J Endocrinol* 2002;147(4):489-94.