

# Kadın cinsel fonksiyon bozukluğu tanı ve izleminde görüntüleme yöntemleri

Uzm. Dr. Işıl Başara<sup>1</sup>, Yrd. Doç. Dr. Yiğit Akın<sup>2</sup>, Prof. Dr. Ercan Yeni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı;

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı

Kadında cinsel fonksiyon bozukluğu (KCFB), kadınlarda cinsel yanıt döngüsünü belirleyen sürecin bozulması ve/veya ağırlı cinsel ilişki olarak tanımlanabilir (1). Günümüzde giderek artan sayıda yapılan ayrıntılı klinik ve deneysel çalışmaların klinikle koordine edilmesi ile sanıldığından daha da yaygın olduğu ortaya konulmuştur. KCFB'nin 18 yaşından büyük, cinsel olarak aktif dönemdeki kadınların %18-63'ünde görüldüğü bildirilmiştir (2). Tüm bunların yanında KCFB birçok bilinmezi de bünyesinde barındırmaktadır. Tanısı için klinikte kullanılabilecek bir sınıflama son yayımlanan Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabında da (DSM-V) sunulmuştur (3). Buna göre KCFB; arzu, uyarılma, orgazm ve cinsel ağrı bozuklukları gibi alt gruplara ayrılabilir. KCFB etiyojisi, erkekteki bir takım organik kaynaklı cinsel işlev bozukluklarının patofizyolojilerinin aydınlatıldığı gibi net olarak aydınlatılamamıştır. Literatürde de KCFB için kliniklerde kullanılan ve/veya kullanılması önerilen tanımlanmış radyolojik tanı yöntemleri halen deneysel aşamalarda. Diğer taraftan KCFB düşünülen ve buna neden olan klinik durumlarda tanıyı desteklemek amaçlı radyolojik görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. KCFB ile ilişkili klinik durumlar;

**Endokrin ve ilişkili problemler:** Hipotalamik-hipofizer aks bozuklukları, cerrahi/medikal kastrasyon, menopoz, kronik oral kontraseptif kullanımı

**Müsküler nedenler:** Hiper ya da hipotonik pelvik taban

**Vasküler problemler:** Aterosleroz, travma

**Nörolojik problemler:** Santral ve/veya periferik sinir sistemi ile ilişkili problemler

**Psikojenik problemler:** İlişki problemleri, vücut imaj bozuklukları, duygulanım bozuklukları, psikopatoloji ve ilişkili tedaviler olarak sınıflanabilir.

Bu derlemede, psikojenik durumlar dışında, etiyojide yer alan patolojiler esas alınarak KCFB'nin tanı ve izleminde radyolojik görüntüleme yöntemlerinin kullanımı güncel literatür ışığında gözden geçirildi.

## Endokrin ve ilişkili problemler

### Hipofiz tümörleri

Hipofiz adenomlarına ait klinik bulgular hormonal dengeye (mikro ve makroadenomlar) veya komşu yapılarla uzanan kitle etkisine (makroadenomlar) bağlı olabilir. Adenomların yarısı sekretuardır. Libidoda azalma, galaktore görülebilir. Adenomların yaklaşık %65'i sekretuardır ve en sık prolaktin salgılayan tümör bulunur (yaklaşık %48) (4). Bilgisayarlı tomografi (BT) incelemede 5-10 mm boyutlu lezyonlar saptanabilse de daha küçük nodüllerin ayrımı BT ile güçtür (4). Uygun sekanslar ve tekniklerle yapılan kontrastlı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) inceleme %90 duyarlıdır. T1 ağırlıklı görüntülerde normal beze göre izointens, T2 ağırlıklı görüntülerde değişken ancak genelde hiperintensdir. Kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülerde lezyonda geç kontrastlanma mevcuttur (4). İnför petrozal sinüs örnekleme normal olarak yorumlanan MRG incelemede, hipofiz adenomunun varlığına ait şüphelenilen durumlarda yapılır (5).

### Polikistik over sendromu

Polikistik over sendromu (PKOS) yaygın olarak tartışılan endokrin bir bozukluktur. Kronik anovulasyon ve hiperandrojenizmi içerir (6). PKOS'lu hastaların %26'sında amenore, %87'sinde oligomenore ve %92'sinde hirsutizm bulunur. PKOS ile overlerin görünümü, menstrüel siklus ve hirsutizm, kistik akne, sebore, saç dökülmesi ve obezite gibi androjen artışına bağlı bulgular arasında ilişkim vardır (7). Obezite, hayat kalitesini derinden etkileyen bir durumdur ve diğer klinik semptomlardan bağımsız olarak depresyonu tetikler (8). Ayrıca aşırı kilo ve obezite seksüel disfonksiyon için risk faktörüdür (9).

Kadın seksüel uyarılma sırasında oluşan en erken değişiklikler, vulvar, klitoral ve vajinal kan akımında artıştır. Hipogastrik pleksus ve S2-S3 sinir köklerinin otonomik lifleri dış genital kan akımına aracılık eder. Genital alandaki klito-

ral ve vulvo-vajinal engorjmana yol açan sinir sonlanmaları arteriyel vazodilatasyon ve venöz vazokonstrüksiyona yol açar (10). Ek olarak, nörojenik ve endotelial nitrik oksit salınımı da doku engorjmanı ve vazodilatasyonda artışa yol açar (11). Klitoral kan akımındaki değişiklikleri objektif olarak ölçmede renkli Doppler ultrasonografi (RDUS) çalışmaları literatürde bildirilmiştir (12-16). PKOS ve özellikle PKOS ilişkili obezite durumlarında, bu kan akımının azalması neticesinde KCFB gündeme gelebilir.

### **Hormon aktif over tümörleri**

Seks kord-stromal tümörler, granüloza hücreli, teka hücreli, Sertoli-Leydig hücreli tümörleri içerir (17, 18). Granüloza hücreli tümörler (GHT) tüm overyal tümörlerin %3'ünü, seks kord stromal tümörlerin %70'ini oluştururlar (19). Stroma komponentinden salgılanan östrojen nedeniyle hormon aktif tümörlerdir ve hiperöstrojenizm bulgularıyla klinikte kendini belli eder. Yaklaşık %70'i hormon aktiftir, semptomları ve hormonal etkiler hastanın yaşına göre değişiklikler gösterir. Premenopozal kadınlarda oligomenore ve menorajiyeye sekonder amenore gibi menstruel düzensizlikler izlenir. Post menopozal kadınlarda en sık izlenen bulgu hiperöstrojenizme bağlı oluşan endometrial proliferasyon sonucu anormal vajinal kanamadır. Ek olarak meme ve vajinal dokuda östrojenin stimulasyonuna bağlı hassasiyet ve anormal vajinal akıntıdır. Nadiren hastalar akne, hirsutizm, seste kalınlaşma ve klitoral büyüme gibi testosteron ve/veya androstenedion gibi hormon üretimine bağlı olan virilizan bulgular izlenebilir (20).

US'de GHT'ler solid ve kistik lezyonlardır. Solid kitleler süngerimsi görünüme sahip olabileceği gibi tamamen solid kitleler şeklinde olabilir. Hiperöstrojenizme bağlı endometrial kalınlaşma mevcut olabilir (21). BT'de genellikle büyük, iyi sınırlı, düşük dansiteli tümörlerdir. Amorf şekilli ve Epitelial tümörlerden farklı olarak daha amorf şekillidir ve daha az kalsifiye görünümündedir. MRG'de tümörler multistik alanlar içeren solid yapıda, iyi sınırlı lezyonlardır. Kistik alanlar içerisinde kanama bulunabilir ancak epitelial tümörlerden farklı olarak papiller uzanım yoktur. Solid alanlar içerisinde çoğunlukla fibrotik bileşenler yer alır. Bu özellikleri nedeniyle MRG sinyali değişkendir ancak çoğunlukla tanınabilir (22).

Tekomalar seks kord stromal tümör orijinli benign over tümörlerindedir. Tüm over tümörlerinin %0.5-1'ini oluştururlar. Östrojen salgılayan tümörlerdir. US incelemede bulgular non-spesifiktir. Kitle distal akustik güçlenmesi

olan ekojenik kitle, iyi sınırlı hipoekoik kitle veya anekoik lezyon şeklinde olabilir. Hiperöstrojenizme bağlı endometrial kalınlaşma mevcut olabilir (23). BT incelemede tek taraflı solid kitleler şeklindedir. MRG'de T2 ağırlıklı görüntülerde hiperintens (ödem veya kistik dejenerasyona bağlı) görünümündedir. Yağ içeriğine bağlı kimyasal kayma görüntülenebilir. Kontrastlı incelemede bulgular kitle içeriğine bağlıdır. Fibröz komponent az kanlanırken teka hücrelerinde yüksek vaskülarizasyon bulunur (24).

Sertoli-Leydig hücreli tümörler nadirdir ve tüm over tümörlerinin yaklaşık %0.5'ini oluşturur. Hastaların %40-50'sinde semptomlar androjenik aktiviteye bağlıdır. Pek çok hastada virilizan bulgular vardır. Çok küçük bir alt grubunda da hiperöstrojenizm bulunur (25). Tümör genellikle tek taraflıdır. US incelemede tümörlerde genellikle solid görünüm hakimdir. Ek olarak zengin bir RDUS incelemede vaskülarizasyona sahiptir. Periferik alanlarda nekroza bağlı hipoekoik-kistik görünümler içerebilir (26). BT incelemede, iyi sınırlı, hipodens lezyonlar bulunur. İnter-mural kistler de görülebilir. MRG'de T2 sinyal intensitesi fibröz komponent içeriğine bağlıdır ve genellikle yüksek sinyalli saçılmış alanlar içeren düşük sinyal izlenir (27).

### **Adrenal tümörler**

Adrenal kitleler, hormon salgılayan ve salgılamayan olarak iki fizyolojik kategoride incelenebilirler. Hiperfonksiyonel adrenal kortikal kitleler, kimyasal dengesizliğe yol açan hormonları salgılar. Feokromasitoma, aldestronoma ve kortizol-androjen üreten tümörleri içerir. Fonksiyonel olmayan adrenal kitleler, adrenal bezde boyut artışına yol açar ancak hormon artışına ait bulgular izlenmez. Adrenal adenomlar ve metastazlar en sık görülen nonfonksiyonel adrenal kitlelerdir (28). Adrenal tümörler, hormonlarda aşırıya sekonder; halsizlik, yorgunluk, kas güçsüzlüğü, kan basıncı yüksekliği, potasyum kaybı başta olmak üzere sıvı mineral dengesizlikleri, kilo değişiklikleri, aydede yüzü görünümü, abdominal obezite (karın bölgesinde şişmanlık), ciltte çatlaklar ve renk değişiklikleri, karın ağrısı, kadınlarda vücutta kıllanma artışı (hirsutizm), erkeksi vücut şekli ve adet düzensizlikleri, emosyonel labilite (duygusal dalgalanma) ve depresyon başta olmak üzere duygu durum bozukluklarına yol açabilir. Ayrıca kemiklerde zayıflama ve kan şekeri yükselmesi beraberinde diyabet gelişebilir. US incelemede genellikle suprarenal yerleşimli kitleler görülür. Küçük lezyonlar homojen, büyük lezyonlar nekroza veya hemorajiyeye bağlı heterojen ekodadır. BT genellikle

ilk kullanılan görüntüleme yöntemidir. Adrenal karsinomlar büyük boyutlu, düzensiz konturlu olma eğilimindedir (>6 cm). Santralinde nekroz ve hemoraji alanları içerir bu bulgu da değişik kontrastlanma bulgularına yol açar. Kalsifikasyon olguların %30'unda görülür. Kitle küçük boyutlarda yakalanırsa adenomdan ayırmak güçtür ve agresif bulgular genellikle yoktur (29). Renal ven, inferior vena kava ve karaciğere fokal uzanım göreceli olarak sıktır. Çevre lenf nodları ve akciğere metastaz görülebilir (29). MRG'de T2 ağırlıklı sekanslarda genellikle yüksek sinyallidir. Hemoraji alanlarında değişken sinyaller izlenir. Kontrast madde uygulanması sonucu heterojen kontrastlanma izlenir. MRG, BT'nin ayırt edemediği hepatik invazyonu saptayabilir (30, 31). Arteriografi, süperselektif kateterizasyonla orijini net olarak saptanamayan büyük kitlelerin saptanmasında, renal adrenal kaynaklı kitlelerin ayırımında faydalıdır (32).

#### **Hipotiroidizm-hipertroidizm**

Hipotiroidizm hipoaktif seksüel istekle ilişkili olabilir (33). Klinik ve subklinik hipotiroidizmde de KCFB bulunabilir. Radyolojik bulgular her iki durum için de spesifik değildir (34). Ancak hastanın kliniğini, görüntüleme yöntemleri ve laboratuvar bulgularla birlikte değerlendirilmelidir.

#### **Musküler nedenler**

Hiper ya da hipotonik pelvik taban patolojileri üriner inkontinansın (Üİ), KCFB'na sebep olduğu ve Üİ olan kadın grubunda seksüel disfonksiyon sıklığının %26 ile %43 arasında değiştiği bildirilmiştir. Kadının ilişki sırasında idrar kaçırmayı öncelikle kadının özgüven ve özsaygısını olumsuz etkilemekte, hastaların cinsel yönden isteklerinde, ilişki sırasında ve sonrasında tatmin duygusu yaşamalarında problemlere yol açmaktadır (35). Radyolojik görüntüleme yöntemlerinin pelvik taban hastalıklarının tanısındaki rolü giderek önem kazanmaktadır.

Ürojinekolojide MRG yüksek maliyete, yaklaşım zorluğu, dinamik değerlendirmelerin sınırlı olarak yapılabilmesi nedeniyle öncelikle tercih edilmeyen görüntüleme yöntemidir. Bu limitasyonlar pelvik taban ultrasonografik değerlendirmelerinde görülmemektedir. Transperineal yaklaşımla yüksek rezolüsyonlu problemlerin kullanımı ile yapılan değerlendirmede, üretra — mesane — vajen — anorektum — levator kası arasında doku ayrımı ayrıntılı olarak görülebilmektedir. Translabial veya transperineal US rezidüel idrar miktarını, detrusor duvar kalınlığını, mesane boynu mobilitesini, uretra yapısını, anterior — santral — posterior kom-

partman prolapsuslarını ve levator anatomi/fonksiyonunu görüntüleyebilen inceleme yöntemidir. Uretral divertikül, rektal intusepsiyon, mesh lokalizasyonu ve puborektal kas avulsiyonu bu yöntemle görülebilir. Pelvik organ prolapsusunun en önemli etiyolojik faktörü olan postpartum levator travması özellikle 3 boyutlu — 4 boyutlu yaklaşımlarla ortaya konabilir (36).

#### **Vasküler problemler**

KCFB'da kardiyovasküler hastalıklar ve risk faktörleri ile yakın ilişki içindedir. "Klitoral ve Vajinal Vasküler Yetmezlik Sendromu" olarak adlandırılan iliohipogastrik/pudendal arteriyel yatağın aterosklerozisine sekonder genital kan akımının azalması vasküler nedenler içerisinde önemlidir. Aortoiliak veya aterosklerozise sekonder azalmış pelvik kan akımı vajinal duvar ve klitoral düz kaslarda fibrozise yol açabilir. Bunun sonucu vajinal kuruluk ve dispareni görülebilir. Ateroskleroz oluşturulan hayvanların histomorfometrik incelemesinde klitoral kavernoöz arter duvarında kalınlaşma, korporeal düz kaslarda kayıp, kollajen içeriğinde artma tespit edilmiştir. İliohipogastrik/pudendal arteriyel yatağın travmatik zedelenmesine neden olan pelvis kırıkları, künt travmalar, cerrahi yaralanma ve kronik olarak perineal basının artmasına neden olan bisiklete binmede KCFB'na neden olabilir. Özellikle vasküler patolojilerin saptanmasında genital kan akımının değerlendirilmesi çok önemlidir. Doppler ultrasonografi ile klitoral, labial, üretral ve vajinal pik sistolik ve diastol sonu akım hızları ölçülür. Vajinal fotoplektizmografi seksüel uyarının fizyolojik ölçüm yollarından biri olup vajinal kapillerlerde oluşan vazokonjesyonu gösteren vajinal pulse amplitüd kayıdır (37).

#### **Pelvik konjesyon sendromu**

Pelvik konjesyon sendromu (PKS) ve pelvik ağrı sık rastlanan ve rahatsız edici klinik bir durumdur. Reprodüktif dönemde kadınlarda sıktır ve jinekoloji polikliniğine yapılan başvuruların %10-15'ini oluşturur (38). Hastanın hayat kalitesini ve kişisel ilişkilerini olumsuz yönde etkiler. Hastalarda kronik anksiyete, depresyon ve fiziksel endişelere yol açar (39). Pelvik US ve/veya BT genellikle ilk görüntüleme modalitelerindedir. Renkli doppler ultrasonografi (RDUS), venöz kan akımıyla ilgili dinamik bilgi sağlayabilir (40-42). RDUS'de tanı kriterleri, 4 mm'den geniş dilate overyen venlerin görüntülenmesi, myometriumda bilateral pelvik variköz venlerle ilişkili dilate, tortiyoz arkuat venlerin saptanması, 3 cm/sn'den daha düşük kan akımı ve

sol overyenden ters dönmüş kaudal veya retrograde venöz akımın izlenmesidir. İlginç olarak PKS tanısı konulan olguların %50'sinden fazlasında kistik overler saptanır (41). MRG ve Magnetik Rezonans venografi incelemeleri de altta yatan olası patolojilerin saptanmasında kullanılır (43, 44). MRG'de izlenen tipik bulgular, uterus ve overlerin komşuluğunda, broad ligaman ve pelvik yan duvarlara uzanan dilate, tortiyoz, kontrastlanan tübüler yapıların varlığıdır. Varisler, T1 ağırlıklı görüntülerde, varisler sinyalsiz, T2 ağırlıklı görüntülerde ise düşük sinyallidir. Kontrastlı görüntülerde varisler yüksek sinyalli izlenir. Kontrastlı inceleme hasta valsalva manevrası yaparken gerçekleştirilmesi tanıda faydalı olabilir. MR venografi pelvik venöz anatominin anlaşılması ve patolojinin uzanımının değerlendirilmesinde de tanıya büyük katkılar sağlar (43, 44).

Yukarıda bahsedilen, KCFB neden olabilecek ve/veya hali hazırda olan KCFB'yi devam ettirebilen durumlarda kullanılan radyolojik inceleme modalitelerinden bahsedildi (45-47). Tüm bunların yanında yayınlanmış literatürde giderek artan sayıda fakat halen deneysel bir inceleme yöntemi olarak kabul edilen fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRG) yöntemleri de KCFB tanısında kullanılmaktadır. Bu uygulama özellikle KCFB'nun en sık görülen alt tiplerinden olan ve DSM-V'te de ayrıntılı incelenen hipoaktif seksüel istek bozukluğunda (HSDD) kullanılmaktadır.

### Nörolojik problemler

Nörojenik nedenler içerisinde serebrovasküler olaylar, tümörler, dejeneratif hastalıklar, multiple skleroz ve benzeri pek çok patoloji merkezi sinir sistemini etkileyerek KCFB'na neden olabilir. İatrojenik (özellikle jinekolojik ve pelvik cerrahiler) ve travmatik sinir yaralanmaları ile periferik nöropati yapan başta diyabetes mellitus gibi patolojiler de periferik sinir sistemini etkileyerek KCFB'na yol açabilir. Diyabette KCFB periferik nöropati yanısıra hormonal, vasküler ve psikolojik faktörlere de bağlı olmaktadır. Erol ve ark.ları Tip II diyabetik genç kadınların (ortalama yaş 38,8 yıl) kadın seksüel fonksiyon indeksi skorlarının kontrollere göre anlamlı derecede azaldığını saptamışlardır (48). (Diyabetikler:  $29.3 \pm 6.4$ , Kontroller:  $37.7 \pm 3.5$ ,  $p < 0.05$ ). Bu çalışmada diyabetik kadınlarda saptanan KCFB'lerin sırasıyla libidoda azalma (%77), klitoral duyarlılıkta azalma (%62.5), orgazm bozukluğu (%49), vajinal rahatsızlık hissi (%41.6), vajinal kuruluk (%37.5) olduğu belirtilmiştir (37). Nörolojik

hastalıklar veya çeşitli nedenlerle (diyabet, travma, cerrahi girişim gibisidir) zedelenmeleri sonucunda beyinden cinsel organlara giden mesaj engellenir. Omurilik yaralanmaları, epilepsi, multipl skleroz (MS), serebrovasküler (beyin damarlarına ait) hastalıklar, Alzheimer ve Parkinson hastalığı, sinir sistemine ait enfeksiyonlar nedeniyle cinsel işlev bozukluğu oluşabilir. Histerektomi üreme organlarına ait cerrahi girişimler ile mesane ve bağırsağa yönelik operasyonlar sırasında oluşabilen sinir zedelenmeleri de cinsel işlev bozukluğuna yol açabilmektedir.

Özellikle nörolojik değerlendirmede MRG önemli bir tanı yöntemidir. Özellikle MS, serebrovasküler hastalıklar ve spinal nöral aks değerlendirilmesinde MRG sinyal özellikleri, post-kontrast incelemelerde izlenen değişikliklerin tanıda katkısı büyüktür.

### Kadın cinsel disfonksiyonunda fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme

Kadın seksüel fonksiyonu ve disfonksiyonunda yeni gelişen, heyecan verici araştırma alanı fonksiyonel nörolojik görüntülemedir (49). fMRG kognitif/mental süreçler tarafından uyarılan ve nöral aktivite ile korele oksijen metabolizması ve beyin kan akımını ölçen nörolojik görüntüleme tekniğidir (50-53). Kadın seksüel cevapta ve KCFB'da fMRG'nin rolü yeni yeni anlaşılmıştır ve elde edilen bulgularla ileride kadın seksüel fonksiyonun anlaşılmasında büyük katkılar sağlayacağı umulmaktadır (54).

Önceden yapılan nörolojik görüntülemelere ait çalışmalarda kadınların seksüel açıdan uyarıcı görüntüleri izlediğinde aktif olan beyin alanları saptanmıştır (55-58). Bu çalışmaların sonucunda cinsel aktivite yapan heteroseksüel çiftlere ait videoları izleyen normal seksüel fonksiyonlu kadınlarda beyinin limbik (bilateral insula, sol hipokampus ve sol parahipokampal girus), sensorimotor, görsel ve birleşim kortekslerinde aktivite olduğu gösterilmiştir. Cinsel uyanılarda, spesifik olarak oksipitotemporal, anterior singulat, medial prefrontal, orbitofrontal, presentral, insular korteks, hipotalamus, talamus ve amigdala alanlarında aktivite olduğu tanımlanmıştır (59).

Erotik uyarılma sonrası, cinsel fonksiyon bozukluğu olmayan kadınlara kıyasla disfonksiyonu olan kadınlarda subjektif uyarılma ve beyin aktivasyonlarında belirgin fark olduğu saptanmıştır. Normal seksüel fonksiyonu olan kadınlarda, seksüel videoların izlenmesi, klitoris elektrik stimülasyonu ve orgazm sırasında insulanın aktivasyonu,

otonom sinir sistemin seksüel uyarılma sırasında verdiği cevabın düzenleyici rolüne veya genellikle viserosensörial bilgi entegrasyonu rolüne bağlıdır (60-65). Hipokampusun aktivasyonu öğrenme ve hafızada kritik bir rol oynar ve bunun önemi duyuşsal uyarıyla hafıza arasında bağlantı sağlamasıdır (66, 67). Eski tecrübelerle ait olumlu ve olumsuz hatıralar seksüel cevabı etkileyebilir (68). Normal hastalara oranla geçmişte seksüel taciz öyküsü ve travma sonrası stres hastalığı olan kadınlarda daha küçük hipokampusunun olması ve bu alanda hafıza görevleri sırasında aktivasyon olmaması ilginçtir (69). Serebellum, primer olarak hareket koordinasyonu ve motor öğrenmeden sorumlu olsa da bilişsel, emosyonel ve motivasyonel süreçler açısından da önemli olabilir (70, 71). Hastalar erotik filmlerden alıntılar gibi emosyonel yükü yüksek uyarıya maruz kaldığında serebellumlarında aktivasyon olduğu saptanmıştır (72-74).

### Kaynaklar

1. Traish A.M, Kim N.N, Munarriz R, Goldstein I. Female sexual genital arousal: biochemical mediators and potential mechanisms of dysfunction. *Drug Discovery Today* 2004 Vol.1, No.1: 91-7.
2. Shifren JL, Monz BU, Russo PA, Segreti A, Johannes CB. Sexual problems and distress in United States women: prevalence and correlates. *Obstet Gynecol.* 2008;11 2(5):970-8.
3. Atbaşoğlu EC, Gülöksüz S. Science, Psychiatry, and the DSM. *Türk Psikiyatri Derg.* 2013 Fall;24(3):202-12.
4. Peck WW, Dillon WP, Norman D et-al. High-resolution MR imaging of pituitary microadenomas at 1.5 T: experience with Cushing disease. *AJR Am J Roentgenol.* 1989;152 (1): 145-51.
5. Sano T, Rayhan N, Yamada S. [Pathology of pituitary incidentaloma]. *Nippon Rinsho.* 2004;62 (5): 940-5.
6. Stein IF, Leventhal ML. Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovaries. *Am J Obstet Gynecol* 1935;29:181-91.
7. Hahn S, Bering van Halteren W, Kimmig R, Mann K, Gartner R, Janssen OE. Diagnostic procedures in polycystic ovary syndrome. *J Lab Med* 2003;27:53-9.
8. Stunkard AJ, Faiths MS, Allison KC. Depression and obesity. *Biol Psychiatry* 2003;54:330-7.
9. Esposito K, Ciotola M, Giugliano F, Bisogni C, Schisano B, Autorino R, Cobellis L, De Sio M, Colacurci N, Giugliano D. Association of body weight with sexual function in women. *Int J Impot Res* 2007;19:353-7.
10. Styles SJ, MacLean AB, Reid WMN, Sultana SR. Laser Doppler perfusion imaging: A method for measuring female sexual response. *Br J Obstet Gynaecol* 2006;113:599-601.
11. Gragasin FS, Michelakis ED, Hogan A, Mougdil R, Hashimoto K,Wu X, Bonnett S, Archer SL. The neurovascular mechanism of clitoral erection: Nitric oxide and cGMPstimulated activation of BKCa channels. *FASEB J* 2004;18:1382-91.
12. Kukkonen TM, Paterson L, Binik YM, Amsel R, Bouvier F, Khalife S. Convergent and discriminant validity of clitoral color Doppler ultrasonography as a measure of female sexual arousal. *J Sex Marital Ther* 2006;32:281-7.
13. Battaglia C, Nappi RE, Mancini F, Cianciosi A, Persico N, Busacchi P, Facchinetti F, de Aloysio D. Menstrual cyclereleted morphometric and vascular modifications of the clitoris. *J Sex Med* 2008;5:2853-61.
14. Battaglia C, Battaglia B, Mancini F, Persico N, Nappi RE, Paradisi R, Venturoli S. Cigarette smoking decreases the genital vascularization in young healthy, eumenorrheic women. *J Sex Med* 2011;8:1717-25.
15. Battaglia C, Battaglia B, Mancini F, Nappi RE, Paradisi R, Venturoli S. Moderate alcohol intake, genital vascularization, and sexuality in young,

Cinsel disfonksiyon bozukluğu olan hastalarda değişik beyin aktivasyon paternleri ortaya çıkmaktadır. Önemli aktivasyonlar bilateral medial frontal girus, sol anterior singulat girus, sol amigdala ve talamusu içeren limbik yapılarda önemli aktivasyonlar görülür (75, 76).

### Sonuç

KCFB tanısında henüz aydınlığa kavuşmamış pek çok yön mevcuttur. Yukarıda anlatılan görüntüleme yöntemleri tanı ve klinik takiplerde yardımcıdır. Henüz KCFB tanısında kullanılan radyolojik bir yöntem geliştirilememiştir. fMRG yeni ve KCFB tanısında umut vaat eden tanı yöntemidir. Ayrıca, KCFB yaratabilecek birincil nedenlerin yanında ikincil nedenler de göz önünde bulundurulmalı ve radyolojik tanı araçlarından bu durumlarda da faydalanılmalıdır.

- healthy, eumenorrheic women. A pilot study. *J Sex Med* 2011;8:2334-43.
16. Battaglia C, Battaglia B, Mancini F, Busacchi P, Paganotto MC, Morotti E, Venturoli S. Sexual behavior and oral contraception. A pilot study. *J Sex Med* 2012;9:550-7.
17. Tavassoli FA, Mooney E, Gersell DJ, McCluggage WG, and Konishi. Sex cord-stromal tumors. In: *Pathology and Genetics of Tumors of the Breast and Female Genital Organs.* Lyon, France: IARC Press; 2003.
18. Mircea R, Anton E, Anton C, Tarniceriu C, Nedelcu AH, Pricop FZ. Specific features of the stromal ovarian tumors. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.* Oct-Dec 2012;116(4):1123-30.
19. Colombo N, Parma G, Zanagnolo V, Insinga A. Management of ovarian stromal cell tumors. *J Clin Oncol* 2007; 25: 2944-51.
20. Kottarathil VD, Antony MA, Nair IR, Pavithran K. Recent Advances in Granulosa Cell Tumor Ovary: A Review. *Indian J Surg Oncol.* Mar 2013;4(1):37-47
21. High-Resolution Sonographic Findings of Ovarian Granulosa Cell Tumors Correlation With Pathologic Findings Jeong-Ah Kim, MD, Yi Kyeong Chun, MD, Min Hoan Moon, MD, Young Ho Lee, MD, Hyeun Cha Cho, MD, Myung Sook Lee, MD, Mi Jin Song, MD
22. Kim SH, Kim SH. Granulosa cell tumor of the ovary: common findings and unusual appearances on CT and MR. *J Comput Assist Tomogr.* 26 (5): 756-61
23. Athey PA, Malone RS. Sonography of ovarian fibromas/thecomas. *J Ultrasound Med.* 1987;6 (8): 431-6.
24. Tanaka YO, Tsunoda H, Kitagawa Y et-al. Functioning ovarian tumors: direct and indirect findings at MR imaging. *Radiographics.* 2004;24 Suppl 1 : S147-66.
25. Jung SE, Rha SE, Lee JM et-al. CT and MRI findings of sex cord-stromal tumor of the ovary. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;185 (1): 207-15.
26. Fleckenstein G, Sattler B, Hinney B, Wuttke W, Osmers R, Emons G. Androblastoma of the ovary: clinical, diagnostic and histopathologic features. *Onkologie* 2001; 24:286-291.
27. Jung SE, Lee JM, Rha SE et-al. CT and MR imaging of ovarian tumors with emphasis on differential diagnosis. *Radiographics.* 22 (6): 1305-25.
28. Mayo-Smith WW, Boland GW, Noto RB, Lee MJ State-of-the-art adrenal imaging. *Radiographics.* 2001;21:995-1012.
29. Blake MA, Boland GW. Adrenal Imaging. *Humana Pr Inc.* (2009) ISBN:193411586X.
30. Elsayes KM, Mukundan G, Narra VR et-al. Adrenal masses: mr imaging features with pathologic correlation. *Radiographics.* 2004;24 Suppl 1 (suppl 1): S73-86.
31. Lee JK. Computed body tomography with MRI correlation. *Lippincott*

- Williams & Wilkins. (2006) ISBN:0781745268.
32. Dunnick NR, Sandler CM, Newhouse JH et-al. Textbook of uro radiology. Lippincott Williams & Wilkins. (2008) ISBN:0781767504.
  33. Carani C, Isiodori AM, Granata A, Carosa E, Maggi M, Lenzi A, Jannini EA. Multicenter study on the prevalence of sexual symptoms in male hypo- and hyperthyroid patients. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:6472-9.
  34. Atis G, Dalkilinc A, Altuntas Y, Atis A, Caskurlu T, Erbil Ergenekon E. Sexual Dysfunction in Women with Clinical Hypothyroidism and Subclinical Hypothyroidism *J Sex Med* 2010;7:2583-90.
  35. Akhan SE. Pelvik Taban Patolojileri ve Kadın Cinselliğine Etkisi-The Effects of Pelvic Floor Dysfunction on Female Sexuality. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst-Special Topics* 2009;2(2):77-85.
  36. Kapran H. Ürojenekolojide Usg - 2D - 3D ve 4D. Pelvik Taban Bozukluklarında Görüntülemenin Tanıya Katkısı, 5. Ulusal Ürojenekoloji Kongresi, 19-21 Ekim, 2011, İstanbul.
  37. Berman JR, Goldstein I: Female sexual dysfunction. *Urol Clin North Am.* 2001 28(2):404-416.
  38. Robinson JC. Chronic pelvic pain. *Curr Opin Obstet Gynecol* 1993;5:740-743
  39. Walling MK, Reiter RC, O'Hara MW, et al. Abuse history and chronic pain in women: revalences of sexual abuse and physical abuse. *Obstet Gynecol* 1994;84:193-199
  40. Park SJ, Lim JW, Ko YT, et al. Diagnosis of pelvic congestion syndrome using transabdominal and transvaginal sonography. *AJR Am J Roentgenol* 2004;182:683-688
  41. Beard RW, Highman JH, Pearce S, et al. Diagnosis of pelvic varicosities in women with chronic pelvic pain. *Lancet* 1984;2:946-949
  42. Umeoka S, Koyama T, Togashi K, Kobayashi H, Akuta K. Vascular dilatation in the pelvis: identification with CT and MR imaging. *Radiographics* 2004;24:193-208
  43. Kuligowska E, Deeds L, Kang L. Pelvic pain: overlooked and underdiagnosed gynecologic conditions. *Radiographics* 2005;25:3-20
  44. Coakley FV, Varghese SL, Hricak H. CT and MRI of pelvic varices in women. *J Comput Assist Tomogr* 1999;23:429-434.
  45. Kadioğlu A, Usta MF, Cangüven O, Semerci B, Aşçı R, Yaman Ö,Orhan I, Çayan S. Seksüel tıp (erkek ve kadınlarda seksüel fonksiyon bozukluklar, (Eds.) Lue TF ve ark., Türk androloji derneği, İstanbul medikal yayıncılık, 2006.
  46. American Psychiatric Association. *Diagnostic criteria from DSM-IV-TR.* Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
  47. Hayes RD, Dennerstein L, Bennett CM, Fairley CK. What is the "true" prevalence of female sexual dysfunctions and does the way we assess these conditions have an impact? *J Sex Med* 2008;5:777-87.
  48. Erol B, Tefekli A, Ozbey I, Salman F, Dincag N, Kadioğlu A, Tellaloglu S. Sexual dysfunction in type II diyabetic females: a comparative study, *J Sex Marital Ther.* 2002; 28 (1):55-62.
  49. Ferris CF, Snowdon CT. et al. Functional imaging of brain activity in conscious monkey responding to sexually arousing cues *Neuroreport* 2001;12:2231- 2236.
  50. Ogawa S, Lee TM, Nayak AS, Glynn P. Oxygenation-sensitive contrast in magnetic resonance image of rodent brain at high magnetic fields. *Magn Reson Med* 1990;14:68-78.
  51. Kwong KK, Belliveau JW, Chesler DA, Goldberg IE, Weisskoff RM, Poncelet BP, et al. Dynamic magnetic resonance imaging of human brain activity during primary sensory stimulation. *Proc Natl Acad Sci USA* 1992;89: 5675-9.
  52. Fox PT, Raichle ME. Focal physiological uncoupling of cerebral blood flow and oxidative metabolism during somatosensory stimulation in human subjects. *Proc Natl Acad Sci USA* 1986;83:1140-4.
  53. Ogawa S, Tank DW, Menon R, Ellermann JM, Kim SG, Merkle H, et al. Intrinsic signal changes accompanying sensory stimulation: functional brain mapping with magnetic resonance imaging. *Proc Natl Acad Sci USA* 1992; 89:5951-5.
  54. Woodard TL, Diamond MP. Contribution of imaging to our understanding of sexual function and dysfunction. *Adv Psychosom Med* 2008;29:150-68.
  55. Arnow BA, Millheiser L, Garrett A, Lake Polan M, Glover GH, Hill KR, et al. Women with hypoactive sexual desire disorder compared to normal females: a functional magnetic resonance imaging study. *Neuroscience* 2009;158:484-502.
  56. Gizewski ER, Krause E, Karama S, Baars A, Senf W, Forsting M. There are differences in cerebral activation between females in distinct menstrual phases during viewing of erotic stimuli: a fMRI study. *Exp Brain Res* 2006;174:101-8.
  57. Jeong GW, Park K, Youn G, Kang HK, Kim HJ, Seo JJ, et al. Assessment of cerebrocortical regions associated with sexual arousal in premenopausal and menopausal women by using BOLD-based functional MRI. *J Sex Med* 2005;2:645-51.
  58. Karama S, Lecoux AR, Leroux JM, Bourgouin P, Beaudoin G, Joubert S, et al. Areas of brain activation in males and females during viewing of erotic film excerpts. *Hum Brain Mapp* 2002;16:1-13.
  59. Park KJ. The role of functional MRI in neural assessment of female sexual dysfunction. *Current Sexual Health Reports* 2007;4:33-40.
  60. Redoute J, Stoleru S, Gregoire MC, Costes N, Cinotti L, Lavenne F, et al. Brain processing of visual sexual stimuli in human males. *Hum Brain Mapp* 2000; 11:162-77.
  61. Stoleru S, Gregoire MC, Gerard D, Decety J, Lafarge E, Cinotti L, et al. Neuroanatomical correlates of visually evoked sexual arousal in human males. *Arch Sex Behav* 1999;28:1-21.
  62. Michels L, Mehnert U, Boy S, Schurch B, Kollias S. The somatosensory representation of the human clitoris: an fMRI study. *Neuroimage* 2010;49:177-84.
  63. Komisaruk BR, Whipple B. Functional MRI of the brain during orgasm in women. *Annu Rev Sex Res* 2005;16:62-86.
  64. Komisaruk BR, Whipple B, Crawford A, Liu W-C, Kalnin A, Mosier K. Brain activation during vaginocervical self-stimulation and orgasm in women with complete spinal cord injury: fMRI evidence of mediation by the vagus nerves. *Brain Res* 2004;1024:77-88.
  65. Critchley HD, Rotshtein P, Nagai Y, O'Doherty J, Mathias CJ, Dolan RJ. Activity in the human brain predicting differential heart rate responses to emotional facial expressions. *Neuroimage* 2005;24:751-62.
  66. Zola-Morgan S, Squire LR. The neuropsychology of memory: parallel findings in humans and nonhuman primates. *Ann NY Acad Sci* 1990;608: 434-50.
  67. LeDoux JE. Emotional memory systems in the brain. *Behav Brain Res* 1993; 58:69-79.
  68. Basson R. Women's sexual dysfunction: revised and expanded definitions. *CMAJ* 2005;172:1327-33.
  69. Bremner JD, Vythilingam M, Vermetten E, Southwick SM, McGlashan T, Nazeer A, et al. MRI and PET study of deficits in hippocampal structure and function in women with childhood sexual abuse and posttraumatic stress disorder. *Am J Psychiatry* 2003;160:924-32.
  70. Schmahmann JD, Caplan D. Cognition, emotion and the cerebellum. *Brain* 2006;129:290-292.
  71. Schmahmann JD. The role of the cerebellum in cognition and emotion: personal reflections since 1982 on the dysmetria of thought hypothesis, and its historical evolution from theory to therapy. *Neuropsychol Rev* 2010;20:236-60.
  72. Turner BM, Paradiso S, Marvel CL, Pierson R, Boles Ponto LL, Hichwa RD, et al. The cerebellum and emotional experience. *Neuropsychologia* 2007; 45:1331-41.
  73. Beauregard M, Levesque J, Bourgouin P. Neural correlates of conscious selfregulation of emotion. *J Neurosci* 2001;21:RC165.
  74. Garavan H, Pankiewicz J, Bloom A, Cho JK, Sperry L, Ross TJ, et al. Cue-induced cocaine craving: neuroanatomical specificity for drug users and drug stimuli. *Am J Psychiatry* 2000;157:1789-98.
  75. Gusnard DA, Akbudak E, Shulman GL, Raichle ME. Medial prefrontal cortex and self-referential mental activity: relation to a default mode of brain function *Proc Natl Acad Sci USA* 2001;98:4259-64.
  76. Johnson SC, Baxter LC, Wilder LS, Pipe JG, Heiserman JE, Prigatano GP. Neural correlates of self-reflection. *Brain* 2002;125:1808-14.