

## Bölüm 9

# JİNEKOLOJİK MALİGNİTELERDE RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME

Aylin ALTAN KUŞ<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Endometrium, serviks ve over kanserleri en sık görülen jinekolojik maligniteler arasındadır. Bu çalışmada; bu kanser türlerine güncel yaklaşım, tanı ve takipte radyolojinin rolü anlatılmıştır.

### 1. SERVİKS KANSERİ

Servikal kanser, kadın genital sisteminin özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaygın bir malign tümördür. Ana semptomlar; postkoital ve postmenopozal kanamadır. İnsidansı artmakta ve hastalık genç hastalarda daha agresif seyretmektedir (1). Risk faktörleri; çok eşlilik, erken seksüel aktivite, Human Papilloma virüs (HPV) 16 ve 18, diğer seksüel geçişli enfeksiyonlardan klamidya, gonore, sifiliz gibi enfeksiyonlar ve sigaradır (2).

PAP (Papanicolau) smear ve HPV DNA taraması gibi servikal kanser tarama programlarını ile servikal kanserin erken tanısı amaçlanmaktadır.

#### 1.1 Evreleme

Evrelemede International Federation of Gynecology and Obstetrics [FIGO] evrelemesi kullanılır (Tablo 1).

Hastaların yarısından fazlası evre II ya da daha ileri evrede teşhis edilir (3). Erken servikal kanser (FIGO evre IIA ya da altı) radikal histerektomi ile kür tedavi edilebilir (4,5). Seçilmiş vakalarda fertilitte koruyucu cerrahi de önerilir. Lokal ileri hastalığın tedavisi ise kemoradyoterapidir (6).

2018 FIGO evrelemesi görüntüleme bulgularını ilk defa evrelemeye dahil etmiştir. Görüntüleme ve patoloji bulgularının tüm aşamalarda tümör boyutunu ve kapsamını desteklemek için kullanılabileceğini belirtilmiştir. Serviks karsinomun-

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Gör., Acibadem Üniversitesi Atakent Hastanesi, e mail: aylinaltan@gmail.com

da; metastatik lenf nodu varlığı önemli bir prognostik belirteçtir ve 2018 FIGO evrelemesinde 2014 evreleme sistemiyle karşılaştırıldığında, pelvik ve paraaortik lenfadenopatinin varlığı hastalığı sırasıyla evre IIIC1 ve IIIC2'ye yükseltmektedir.

## **1.2 Görüntüleme Bulguları**

Görüntüleme yöntemlerinden; transvajinal ultrason (US) vajen ve serviksdeğerlendirmesi için ucuz ve kolay erişilebilir bir görüntüleme metodudur (7). Fakat tecrübe gerektirir.

Konvansiyonel Bilgisayarlı Tomografi (BT), yüksek uzaysal çözünürlüğe sahiptir ve visseral organları ve retroperitoneal ve pelvik lenf nodlarını görüntüleyebilir. BT'de lenf nodunun kısa çapının uzunluğunun  $\geq 1$  olması lenf nodu metastazını gösteren bir kriterdir (8). Fakat BT, parametrial invazyon, düzensiz dış kontur ve servikte ekspansiyon geliştiğinde ancak tanı koyabilir. Tümör dokusunu özellikle erken evrelerde BT ile enfeksiyöz süreçlerden, vasküler ve fibrotik dokulardan ayırt etmek zordur, bu nedenle tümör invazyonunun derinliğini BT ile belirlemek imkansızdır (9).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG), mükemmel yumuşak doku çözünürlüğü göz önüne alındığında, lokal hastalık boyutunu değerlendirmede tercih edilen ilk görüntüleme yöntemidir (10). Hastalığı en az FIGO IIB'ye yükselten ve hastalığı lokal olarak ilerlemiş olarak sınıflandıran parametrial invazyon varlığı, sırasıyla %73 ve %93 duyarlılık ve özgüllük ile en iyi MRG ile tanımlanır.

## **1.3. Serviks Kanseri için MRG Protokolleri**

Serviks kanseri için MRG protokolü; aksiyal planda T1 ağırlıklı (T1A) görüntüleme ve aksiyal ve sagittal planda T2A görüntüleme ve yüksek uzaysal çözünürlüklü aksiyal oblik ve koronal oblik sekanslarını içerir (11). Parametrial invazyonun tanımlanmasını sağlayan küçük field of view (FOV) T2 ağırlıklı görüntüleme büyümüş lenf nodlarını ve hidronefrozu tanımlamak için büyük FOV aksiyal T1 ve/veya T2 ağırlıklı abdomen görüntülemesini içermelidir (12).

## **1.4. Serviks Kanserine Güncel MRG Yaklaşımı**

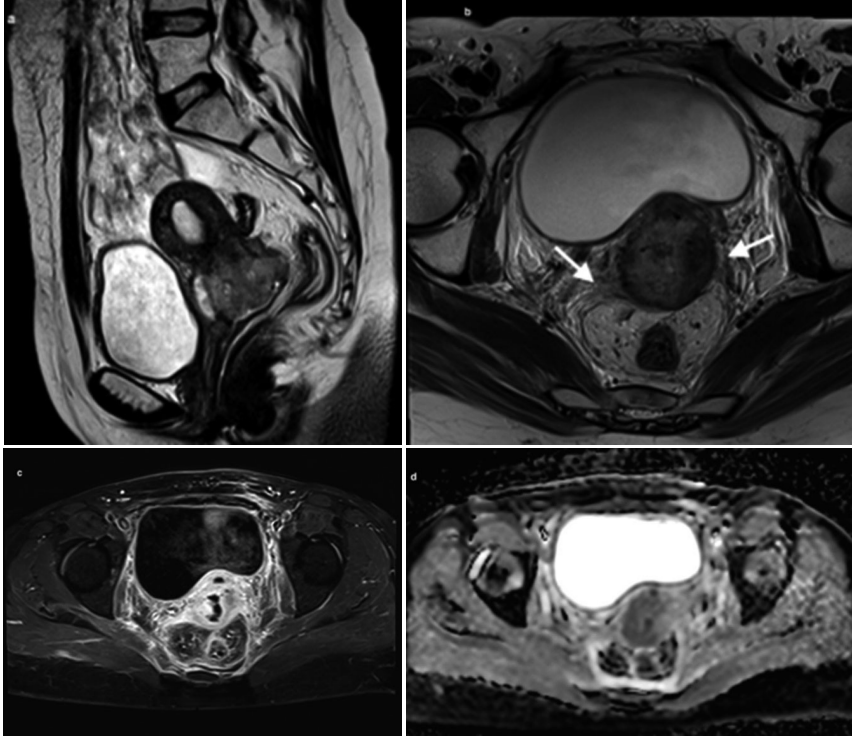
Kanser hücreleri, su moleküllerinin serbest hareketini sınırlayan düşük su içeriğine sahip düz kas liflerinden oluşur. Artmış doku yoğunluğu, hücre içi yapıdaki değişiklikler ve küçük hücre dışı boşluklar, su moleküllerinin sınırlı difüzyonuna yol açabilir, bu nedenle Difüzyon Ağırlıklı görüntülemede (DAG) yüksek bir sinyal ve düşük bir görünür difüzyon katsayısı (ADC) gösterir. Konvansiyonel MRG, junctional zonu, endometriyum ve kas tabakasını net olarak ayırt edebilir (13). Bu nedenle, ADC haritalamasında düşük sinyal, DAG görüntüsünde ise endo-

metriumda yüksek sinyal ve kas tabakasında ve junctional zonda düşük sinyal intensitesi izlenir. T2 Ağırlıklı (T2A) sekansta ise servikal kanserin görüntülenmesinde servikal stroma, endometrium ve parametrial yağdan net bir kontrast farkı ile yüksek ve düzensiz sinyal artışı şeklinde izlenir. Parametriumun değerlendirmesini optimize etmek için, serviksın uzun eksenine dik aksiyel görüntüler önemlidir. [<sup>18</sup>F]2-Fluoro-2-deoxy-d-glucose-positron emisyon tomografisi (FDG-PET/CT) daha yüksek özgüllük sunarken DAG serviks kanserinde nodal tutulumu belirlemede daha duyarlıdır (Resim 1).

GEC-ESTRO (The Groupe Européen de Curiethérapie and the European Society for Radiotherapy & Oncology) kılavuzuna göre, mesane, uterus ve rektumu görüntüleyebilmek; aksiyel, koronal ve sagittal düzlemlerde elde edilen T2A ile mümkündür. Evre IB3 ya da IIA2 serviks kanserinde, cerrahi tedavinin şu anda eş zamanlı platin bazlı kemoradyasyon (CCRT) ile benzer etkinliğe sahip olduğu kabul edilmektedir. En son Ulusal Kapsamlı Kanser Ağı (NCCN) kılavuzları, evre IB3/IIA2 ve evre IIIC1 serviks kanseri için hala ilk seçenek olarak (kategori 1A seçeneği) CCRT'yi önermektedir (14).

**Tablo 1. Serviks Kanserin FIGO evrelemesi**

| Evre                  | Tanımı                                                                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0</b>              | Karsinoma in situ                                                                   |
| <b>I</b>              | Servikse sınırlı invazif karsinoma                                                  |
| <b>IA<sub>1</sub></b> | <3 mm derinlik ve <7 mm genişlikte stromal invazyonla beraber mikroinvazif karsinom |
| <b>IA<sub>2</sub></b> | <5 mm derinlik ve <7 mm genişlikte stromal invazyonla beraber mikroinvazif karsinom |
| <b>IB</b>             | Klinik olarak görülebilir ya da mikroinvazif lezyon > IA2                           |
| <b>IB1</b>            | Lezyon <4 cm                                                                        |
| <b>IB2</b>            | Lezyon > 4 cm                                                                       |
| <b>IIA</b>            | Vajenin üst 2/3'üne invaze tümör                                                    |
| <b>IIB</b>            | Parametrijal tutulum                                                                |
| <b>IIIA</b>           | Vajen distal 1/3 invazyonu                                                          |
| <b>IIIB</b>           | Pelvik duvar tutulumu; hidronefroz                                                  |
| <b>IVA</b>            | Mesane ya da rrektal mukoza invazyonu                                               |
| <b>IVB</b>            | Pelvis dışına yayılım ya da uzak organ metastazı                                    |



**Resim 1.** Serviks kanserli 43 yaşında hasta. (a) Sagittal T2-ağırlıklı (T2A) ve (b) aksiyel küçük FOV T2A imajlarda serviksi ekspanse eden servikal stromaya göre yüksek sinyalli kitle lezyon izlenmektedir. Beyaz oklar bilateral parametrial tutulumu göstermektedir. IVK sonrası (c) kitlede yoğun kontrastlanma izlenmiştir. DAG'ın ADC haritasında (d) lezyonda belirgin sinyal kaybı izlenmekte ve servikal stromadan sınırları net ayırt edilebilmektedir.

## 2. ENDOMETRİUM KANSERİ

Dünya çapında, endometrial kanser, tüm kadın kanserleri arasında yedinci sırada yer almaktadır ve vakaların çoğu 65 ila 75 yaşları arasındadır (15). Ayrıca gelişmiş ülkelerde en sık jinekolojik kanser türüdür (14).

Fazla kilo ve/veya obezite, metabolik sendrom, polikistik over öyküsü ve poliposiz, kalıtsal kolorektal kanser dahil olmak üzere daha yüksek östrojen maruziyetini destekleyen çeşitli faktörlerin tümü endometrial kanser için risk faktörleridir (16).

Herhangi bir riski olmayan ya da genetik yatkınlığı olmayanlarda önerilecek bir tarama testi yoktur. Kılavuzlara göre rekürrens takibi için kanser antijeni 125'in (CA-125) duyarlılığı ve özgüllüğü düşüktür (17). Grade 1 ve Grade 2 endometrioid karsinomlar düşük dereceli ve Grade 3 olanlar yüksek dereceli olarak

Kabul görmektedir. Ayrıca; histolojik alt tip, G3 histoloji, miyometrial invazyon  $\geq 50\%$ , lenfovasküler alan invazyonu, lenf nodu metastazları ve tümör çapı  $>2$  cm gibi faktörler rekürrens için yüksek risk olarak tanımlanmıştır (18).

## 2.1 Evreleme

Endometrial kanser evrelemede FIGO evrelemesi kullanılmaktadır (Tablo 2).

| Tablo 2. Endometriyum kanserinde FIGO Evrelemesi |                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evre                                             | Tanımı                                                                                     |
| I                                                | Tümör                                                                                      |
| IA                                               | $<50\%$ miyometriyal invazyon                                                              |
| IB                                               | $\geq 50\%$ miyometriyal invazyon                                                          |
| II                                               | Tümör servikal stromaya invaze fakat uterusun dışına uzanmamaktadır                        |
| III                                              | Lokal ya da rejyonal yayılım                                                               |
| IIIA                                             | Serozal veya adneksiyel invazyon var                                                       |
| IIIB                                             | Vajinal veya parametrial tutulum                                                           |
| IIIC                                             | Pelvik ya da paraaortik lenf nodu metastazı mevcut                                         |
| IIIC <sub>1</sub>                                | Pelvik lenf nodu metastazı                                                                 |
| IIIC <sub>2</sub>                                | Paraaortik lenf nodu metastazı mevcut beraberinde pelvik lenf nodu tutulumu var ya da yok. |
| IV                                               | Pelvik duvar, vajen distal 1/3 tutulumu, hidronefroz ya da non fonksiyonel böbrek          |
| IVA                                              | Mesane ya da barsak mukozası tutulumu                                                      |
| IVB                                              | Uzak metastaz, abdominal ya da inguinal lenf nodu tutulumu                                 |

## 2.2 Görüntüleme Bulguları

Endometrial kanserden şüphelenilen olgularda pelvik muayene sonrasında görüntülemeye US ile başlanır. Fakat malignite düşünülen her olguda transvajinal US'ye mutlaka diğer organların değerlendirilmesi için transabdominal değerlendirme de eklenmelidir. Postmenopozal bir kadında, 4 mm'den fazla endometrial kalınlık, endometrial patoloji açısından şüphelidir ve örnekleme gerekir (18).

BT'nin tanı değeri düşüktür (16). İntravenöz kontrast (IVK) madde kullanımı, tümörün normal miyometriumdan farklı kontrast tutanak tanı almasını sağlar. Endometrial tümör normal miyometriumdan daha az kontrastlanma gösterir. Miyometrial invazyonun ve servikal stromal invazyonun doğru değerlendirilmesi evrelemeyi değiştireceği için çok önemlidir.

### 2.3 Endometrium Kanserinde Güncel MRG Yaklaşımı

Temel MRG protokolü, lenfadenopati ve kemik iliği değişiklikleri için tüm pelvisi ve üst karın bölgesini değerlendirmek için geniş bir görüş alanına sahip aksiyel T1A spin-eko görüntülerini içerir; primer tümörün değerlendirilmesi için aksiyel ve sagittal planda yüksek çözünürlüklü T2A hızlı spin-eko (FSE) görüntüleri; ve miyometrial ve servikal tutulumun kapsamını değerlendirmek için küçük FOV sagittal ve aksiyel oblik planlarda dinamik kontrastlı T1 ağırlıklı görüntülemeyi içerir. Servikal stroma miyometriumdan daha geç gelişir. Bu nedenle; servikal stroma invazyonu en iyi şekilde kontrast enjeksiyonu sonrası geç fazda (kontrast enjeksiyonundan 3-5 dakika sonra) değerlendirilir (19) (Resim 2).

Miyometrial invazyon derinliğini değerlendirme yöntemleri hem radyolojide hem de histolojide farklılık gösterir. Endometrial kontur bozulduğunda, genellikle fibroidler ve adenomyozis gibi benign patolojilerin varlığında ve bu durumların düzensiz endometrial-miyometrial bileşkeye neden olması sonucu, ek olarak zofitik tümörün varlığında, invazyonu değerlendirmek karmaşık hale gelir (20).

DAG, özellikle IVK enjeksiyonunun kontrendike olduğu durumlarda, miyometrial invazyonun değerlendirilmesinde kontrastlı görüntülemeye alternatif olma potansiyeline sahiptir.

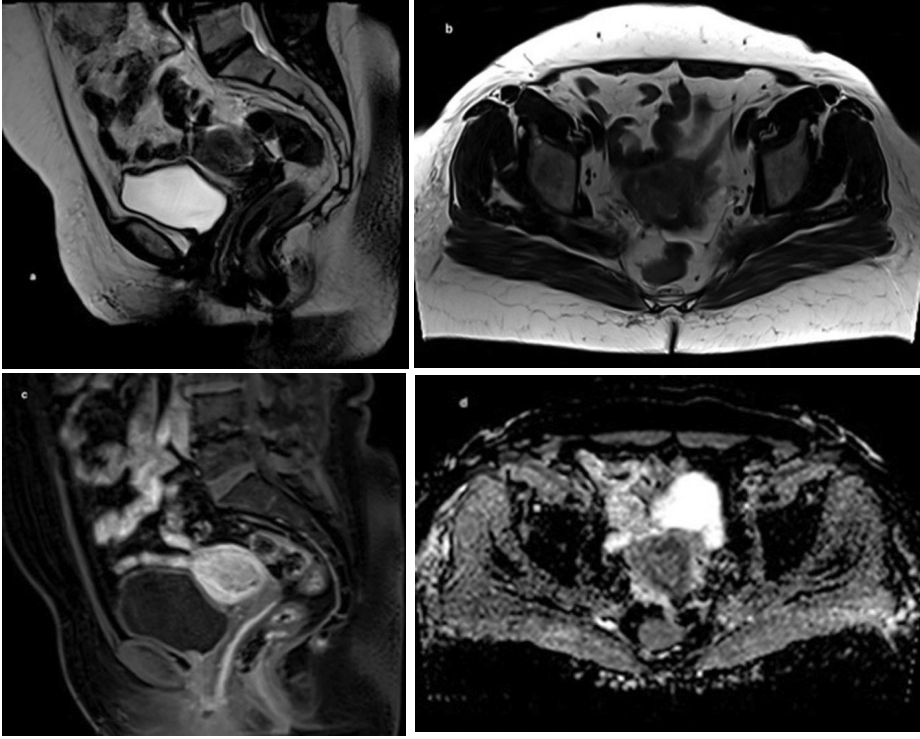
Miyometrial kalınlığın yarısından fazlasına tümör invazyonu ile tanımlananların miyometrial invazyon varlığı, pelvik lenfadenopati ile pozitif ilişkilidir (21).

FIGO evrelemesi, evre I hastalığı sırasıyla yüzeysel (<%50 miyometrium kalınlığında) ve derin (>%50 miyometrium kalınlığında) invazyon için IA ve IB olarak ayırır.

Nodal tutulumu belirlemede cerrahi evreleme altın standarttır. DAG ile MRG, FDG-PET/BT'den daha yüksek duyarlılık ancak daha düşük özgüllük göstermiştir (sırasıyla %83'e karşı %39 ve %51'e karşı %96) (22).

Preoperatif evrelemenin bir parçası olarak, görüntüleme ayrıca adjuvan tedaviyi planlamak ve yüksek riskli hastalarda (CT/PET-CT) postoperatif rezidüel hastalığın saptanması, tekrarlayan hastalığın (ultrason, BT, MRI ve PET/PET-CT) izlenmesi ve saptanması için de kullanılır. Ayrıca yüksek relaps riski olan asemptomatik hastaların tedavi sonrası takibinde PET/PET-CT değerlidir.<sup>17</sup>

FDG-PET-CT, preoperatif lenf nodu metastazını ve postoperatif nüksü tespit etmek için de kullanılabilir (23).



**Resim 2.** 71 yaşında robotik histerektomi sonrası endometrioid tip endometrium adenokarsinom tanısı alan olgu. Olgunun sagittal (a) ve aksiyel (b) T2A görüntülemesinde endometrial kavite içine doğru büyüyen hiperintens kitle izlenmektedir. IVK sonrası sagittal görüntülemelerde (c) kitlenin miyometriyumun yarısından fazlasını invaze ettiği gözlenmektedir. Lezyonun ADC haritalamasında da miyometriyum invazyonu net bir şekilde izlenmektedir. Patoloji spesmeninde invaze duvar kalınlığı % 80 olarak raporlandı.

### 3. OVER KANSERİ

Yüksek dereceli seröz over kanseri (HGSOC) jinekolojik maligniteden ölümlerin önde gelen nedenidir (ölüm oranları Birleşik Krallık'ta 12.5/100.000 ve ABD'de 6.3/100.000'dir) (24,25). Primer over tümörleri tümör orjinine göre 3 kategoriye ayrılır; epitelyal, germ hücreli ve seks-kord stromal tümörler. Overin ayrıca metastatik tümörleri de vardır (26).

Endovajinal US genellikle pelvik kitleler için ilk araştırma yöntemidir. Endovajinal USG ile ilgili terminoloji ve ölçümler Uluslararası Over Tümörü Analizi grubu (International Ovarian Tumor Analysis group) tarafından standardize edilmiştir (27). Ultrason bulgularını, CA125 ve HE4 düzeylerini içeren ROMA (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm) skoru, adneksiyal malignite olasılığını tahmin



etmek için yararlıdır. Bununla birlikte tümöral mural nodüller veya papiller projeksiyonları ayırt edemez (28).

### 3.1 Evreleme

Over kanseri evrelemede FIGO evrelemesi kullanılır (Tablo 3).

| Tablo 3. Over Kanserinde FIGO Evrelemesi |                                                                                                               |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evre                                     | Bulgular                                                                                                      |
| I                                        | Tümör overlerde sınırlıdır                                                                                    |
| IA                                       | Tümör tek overdedir, asit izlenmez                                                                            |
| IB                                       | Tümör her iki overdedir, asit izlenmez                                                                        |
| IC                                       | IA veya IB'ye eşlik eden asit mevcuttur.                                                                      |
| II                                       | Tümör bir ya da iki overi invaze eder, beraberinde pelvik tutulum vardır.                                     |
| IIA                                      | Uterus ya da fallop tüplerine yayılım veya implant mevcuttur, asit yoktur.                                    |
| IIB                                      | Diğer pelvik yapılara invazyon vardır, asit yoktur.                                                           |
| IIC                                      | IIA ya da IIB ve beraberinde asit.                                                                            |
| III                                      | Pelvis dışında peritoneal implant ya da retroperitoneal lenfadenopati, tümör tek veya her iki overde olabilir |
| IIIA                                     | Tümör pelvise sınırlıdır                                                                                      |
| IIIB                                     | Peritoneal metastaz pelvisin dışında (2 cm'den küçük)                                                         |
| IIIC                                     | Abdominal implantlar (2 cm'den büyük) veya retroperitoneal lenfadenopati                                      |
| IV                                       | Karaciğer dahil uzak metastaz mevcuttur.                                                                      |

### 3.2. Görüntüleme Bulguları

Benign USG özelliklerine sahip adneksiyal lezyonlar, örneğin premenopozal kadınlarda 5 cm'den küçük basit anekoik kistler güvenle takip edilebilir. Adneksiyel kitlelerin çoğu US ve renkli veya power Doppler US özelliklerine göre doğru bir şekilde kategorize edilebilir (29). Maligniteyi düşündüren sonografik özelliklere sahip kistik adneksiyal kitlelerin cerrahi olarak çıkarılması genel kabul görmüş tedavi yöntemidir.

US özelliklerine bağlı olarak bazı olguların izlenmesi önemlidir. Ancak, malign adneksiyel kitle veya ROMA skoru yüksek olan bir hastada, hastalığın evrelemesi ve ekstrapelvik yayılımın değerlendirilmesi için BT daha güvenilirdir. Over kitlelerinin geniş çeşitliliği ve benign-malign görüntüleme özelliklerinin örtüşmesi, spesifik radyolojik tanıyı zorlaştırmaktadır. MRG belirsiz adneksiyel kitlelerde daha ileri karakterizasyon için yararlıdır. T1A sekans; yağ bileşenleri, müsin ve kanamayı saptamak için yararlıdır. T2A, kistik bileşenleri ve ayrıntılı anatomik özellikleri tespit eder. Maligniteyi destekleyen morfolojik özellikler; çap



>4 cm, kalın iç septasyonlu kompleks kistik kitle, duvar kalınlığı >3 mm, lobüle kontur, minik amorfik kalsifikasyonlar, nekroz, papiller çıkıntılar ve tümör vaskülaritesini içerir (30,31).

### 3.3 Over Kanserinde Güncel MRG Yaklaşımı

Adneksiyel kitlenin solid kısmının görünen difüzyon katsayısı (ADC) değeri, malign lezyonlarda benign lezyonlara göre daha düşüktür (Resim 3). Bir ADC eşik değeri ile, malign lezyonlar yüksek güvenle dışlanabilir. 102 hasta ile yapılan büyük ölçekli bir çalışmada, malign-benign ayırımında kontratlı MRG'nin yararlılığını ortaya koymuştur (32).

Günümüzde over kanserinin evrelemesi ve opere edilebilirliğinin değerlendirilmesi için tüm vücut DAG tekniği önerilmektedir (33). 32 hastadan oluşan bir kohortta; BT ve 18FDG-PET/BT ile tüm vücut DAG karşılaştırıldığında, tüm vücut DAG primer tümör karakterizasyonu için %94 doğruluk göstermiştir. BT için %88 ve FDG-PET/CT için %94 idi. Peritoneal evreleme için ise; DAG MR, BT (%75) ve FDG-PET/CT (%71) ile karşılaştırıldığında %91'lik daha yüksek doğruluk göstermiştir (34). 100 ile 1000 s/mm<sup>2</sup> arasındaki bir dizi b değeri, metastatik over kanserini tanımlamak için idealdir.

Over maligniteleri genellikle geç tanı alır ve peritoneal hastalık ile ortaya çıkar. Evre I hastalık için beş yıllık sağ kalım oranları %90'dan fazladır (overde sınırlıdır), ancak geç evre vakalar için çok keskin bir şekilde <%10'a düşer (35).

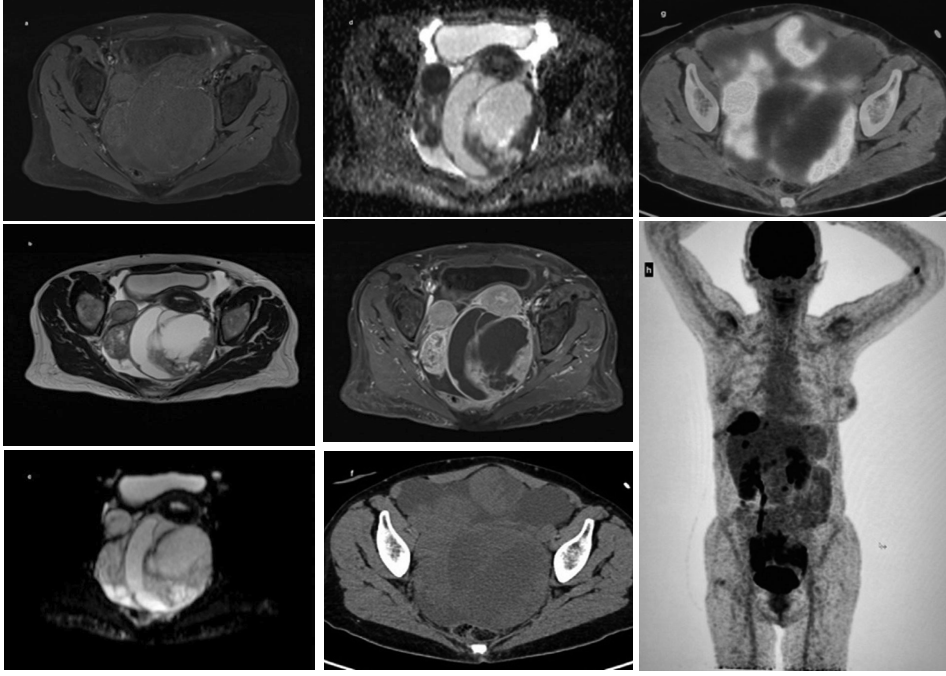
### 3.3. Over Kanseri ile İlişkili Sendromlar

Tüm gastrointestinal ve meme ve over kanserlerinin %10'a kadarı, Lynch sendromu (LS), ailesel adenomatöz polipoz, MUTYH ile ilişkili polipozis, birkaç hamartomatöz polipozis durumu ve HBOC sendromları dahil olmak üzere iyi tanımlanmış kalıtsal sendromlara atfedilir. Bu hastaların aile öyküsü ve uygun genetik testler yoluyla tanımlanması, uygun tarama, gözetim ve malign tümörlerin gelişimini önlemeye yardımcı olacak müdahaleleri bilgilendiren kanser riski tahminleri sağlayabilir (36). Ayrıca; ATM, BRIP1, MSH2, MSH6, PALB2, RAD51C ve RAD51D'deki mutasyonlar, orta veya yüksek over kanseri riskleri ile ilişkilendirilmiştir (37). Risk azaltıcı profilaktik cerrahi, mutasyonu olan kadınlar için, özellikle de mutasyonları yüksek olanlar için önemli bir tedavi seçeneği olabilir.

Standart yönetim, primer debulking (sitoreduktif) cerrahisini (PDS) ve ardından adjuvan taksan-platin kombinasyon kemoterapisini içerir (38). Suboptimal debulking cerrahisi prognozu olumsuz etkiler. Zamanlaması ne olursa olsun cerrahi rezeksiyonun eksiksizliğinin hastalısız sağkalımın en güçlü belirleyicisi olduğu iyi bilinmektedir (39).

Ancak son on yıl boyunca, özellikle borderline ve erken evre malign tümörlerin bazı alt tiplerinde, over tümörlerinin bireyselleştirilmiş tedavisi hakkında çeşitli endişeler dile getirilmiştir (40). İsteyen hastalar için konservatif, fertilitte koruyucu cerrahi düşünülebilir.

Sistemik kemoterapi sonrası sitoredüktif cerrahi ilerlemiş hastalık için tercih edilen tedavidir. Tam sitoredüksiyon elde etme iyileştirilmiş sağkalım oranıyla ilişkilidir.



**Resim 3.** 62 yaşında seröz kistadenokarsinom tanılı olgu. Hastanın preoperatif MRG incelemesinde a) T1A prekontrast aksiyel incelemede douglasta ve sağ adnekte hipointens yerleşimli heterojen lezyonlar izlenmektedir. b) T2A Turbo Spin Echo (TSE) aksiyel incelemede uterusu anteriora deplase eden Douglas ve sağ overde izlenen heterojen kistik ve solid komponentleri seçilen kitle lezyonlara eşlik eden batın içi asit mayi saptanmıştır. DAG (c) ve ADC (d) haritalamada difüzyon kısıtlaması izlenmektedir. İVK sonrası (e) lezyonlarda heterojen yoğun kontrast tutulumları izlenmiştir. PET-BT incelemede (f,g,h) SUVmax değeri 13.3 olan santrali hipometabolik 10 cm çapında kitle lezyon izlenmiştir.

## SONUÇ

Radyolojik görüntüleme diğer kanserlerde de olduğu gibi jinekolojik malignensilerde tanı, evreleme, tedaviye cevabın değerlendirilmesi ve rekürrens tanısında ihtiyaç duyulan modalitelerdir. BT ve MRG diğer görüntüleme yöntemlerine göre yüksek uzaysal çözünürlük, dokular arası kontrast farkı sağlaması, kontrast madde kullanımı sayesinde fayda sağlayan modaliteler olup MRG'de konvansiyonel sekanslara ek olarak DAG görüntüleme doğru tanı ve evreleme için vazgeçilmez görüntüleme yöntemleridir.

## **KAYNAKLAR**

1. Liu B, Gao S, Li S. A comprehensive comparison of CT, MRI, positron emission tomography or positron emission tomography/CT, and diffusion weighted imaging-MRI for detecting the lymph nodes metastases in patients with cervical cancer: a meta-analysis based on 67 studies. *Gynecol Obstet Invest.* 2017;82:209–222.
2. Mayo Klinik, Servikal kanser 2022. 31/07/2022 tarihinde <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/cervical-cancer/symptoms-causes/syc-20352501sitesinden> adresinden ulaşılmıştır.
3. Hong Kong Cancer Registry. Cervical cancer in 2015. Available from: [http://www3.ha.org.hk/cancereg/pdf/factsheet/2015/cx\\_2015.pdf](http://www3.ha.org.hk/cancereg/pdf/factsheet/2015/cx_2015.pdf). Accessed 1 Nov 2018.
4. Machida H, Iwata T, Okugawa K, et al. Fertility-sparing trachelectomy for early-stage cervical cancer: A proposal of an ideal candidate. *Gynecol Oncol.* 2020;156:341-8.
5. Bogani G, Chiappa V, Vinti D, et al. Long-term results of fertility-sparing treatment for early-stage cervical cancer. *Gynecol Oncol.* 2019;154:89-94.
6. Morris M, Eifel PJ, Lu J, et al. Pelvic radiation with concurrent chemotherapy compared with pelvic and para-aortic radiation for high-risk cervical cancer. *N Engl J Med.* 1999;340:1137-43.
7. Brown MA, Mattrey RF, Stamato S, et al. MRI of the female pelvis using vaginal gel. *AJR Am J Roentgenol.* 2005;185:1221-7.
8. Balcacer P, Shergill A, Litkouhi B. MRI of cervical cancer with a surgical perspective: staging, prognostic implications and pitfalls. *Abdom Radiol (NY).* 2019 Jul;44(7):2557-2571. doi: 10.1007/s00261-019-01984-7. PMID: 30903231.
9. Veera J, Lim K, Dowling JA, O'Connor C, Holloway LC, Vinod SK. Dedicated MRI simulation for cervical cancer radiation treatment planning: assessing the impact on clinical target volume delineation. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2019;63:236–243.
10. Bhatla N, Aoki D, Sharma DN, Sankaranarayanan R. Cancer of the cervix uteri. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018;143 Suppl 2:22-36
11. Woo S, Suh CH, Kim SY, et al. Magnetic resonance imaging for detection of parametrial invasion in cervical cancer: An updated systematic review and meta-analysis of the literature between 2012 and 2016. *Eur Radiol.* 2018;28:530-41.
12. Sala E, Rockall AG, Freeman SJ, Mitchell DG, Reinhold C. The added role of MR imaging in treatment stratification of patients with gynecologic malignancies: what the radiologist needs to know. *Radiology* 2013; 266:717–740.
13. Fischerová D, Cibula D. The role of ultrasound in primary workup of cervical cancer staging (ESGO, ESTRO, ESP cervical cancer guidelines) *Ceska Gynekol.* 2019;84:40–48
14. Abu-Rustum NR, Yashar CM, Bean S, et al. NCCN Guidelines Insights: Cervical Cancer, Version 1.2020. *J Natl Compr Canc Netw* 2020;18:660-6. 10.6004/jnccn.2020.0027
15. Morice P, Leary A, Creutzberg C, Abu-Rustum N, Darai E. Endometrial cancer. *Lancet.* 2016 Mar 12;387(10023):1094-1108. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00130-0. Epub 2015 Sep 6. PMID: 26354523.
16. Trabert B, Wentzensen N, Felix AS, Yang HP, Sherman ME, Brinton LA. Metabolic syndrome and risk of endometrial cancer in the united states: a study in the SEER-medicare linked database. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2015;24(1):261–267
17. Oaknin A, Bosse TJ, Creutzberg CL, Gianneli G, Harter P, Joly F, Lorusso D, Marth C, Makker V, Mirza MR, Ledermann JA, Colombo N; ESMO Guidelines Committee. Electronic address: [clinicalguidelines@esmo.org](mailto:clinicalguidelines@esmo.org). Endometrial cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2022 Jun 8:S0923-7534(22)01207-8.
18. Lin MY, Dobrotwir A, McNally O, Abu-Rustum NR, Narayan K. Role of imaging in the routine management of endometrial cancer. *Int J Gynaecol Obstet.* 2018 Oct;143 Suppl 2(Suppl 2):109-117.

## Güncel Radyoloji Çalışmaları II

19. Sala E, Wakely S, Senior E, Lomas D. MRI of malignant neoplasms of the uterine corpus and cervix. *AJR Am J Roentgenol.* 2007;188:1577-87.
20. Ali A, Black D, Soslow RA. Difficulties in assessing the depth of myometrial invasion in endometrial carcinoma. *Int J Gynecol Pathol.* 2007;26:115-23.
21. Larson DM, Connor GP, Broste SK, et al. Prognostic significance of gross myometrial invasion with endometrial cancer. *Obstet Gynecol.* 1996;88:394-8.
22. Abu-Rustum NR. Sentinel lymph node mapping for endometrial cancer: a modern approach to surgical staging. *J Natl Compr Canc Netw.* 2014;12:288-97.
23. Bollineni VR, Ytre-Hauge S, Bollineni-Balabay O, Salvesen HB, Haldorsen IS. High Diagnostic Value of 18F-FDG PET/CT in Endometrial Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. *J Nucl Med.* 2016 Jun;57(6):879-85. doi: 10.2967/jnumed.115.170597. Epub 2016 Jan 28. PMID: 26823564.
24. UK CR CancerStats. 2020. [(accessed on 17 August 2020)]. Available online: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/> [Ref list]
25. United States Cancer Statistics: Data Visualizations. [(accessed on 10 January 2022)]; Available online: [www.cdc.gov/cancer/dataviz](http://www.cdc.gov/cancer/dataviz).
26. World Health Organization Classification of Tumours (2003) Pathology and genetics of tumours of the breast and female genital organs. IARC .
27. Timmerman D, Valentin L, Bourne TH, et al. Terms, definitions and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) Group. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2000;16:500-
28. Tanase Y, Kawaguchi R, Takahama J, et al. Factors that Differentiate between Endometriosis-associated Ovarian Cancer and Benign Ovarian Endometriosis with Mural Nodules. *Magn Reson Med Sci.* 2018 Jul 10;17(3):231-237. doi: 10.2463/mrms.mp.2016-0149. Epub 2017 Aug 21. PMID: 28824051; PMCID: PMC6039776.
29. Valentin L, Ameye L, Jurkovic D, et al. Which extrauterine pelvic masses are difficult to correctly classify as benign or malignant on the basis of ultrasound findings and is there a way of making a correct diagnosis? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006 Apr;27(4):438-44.
30. Thomassin-Naggara I, Darai E, et al. Dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging: A useful tool for characterizing ovarian epithelial tumors. *J Magn Reson Imaging.* 2008;28:111-20.
31. Valentini AL, Gui B, Miccò M, et al. Benign and suspicious ovarian masses—MR imaging criteria for characterization: Pictorial review. *J Oncol.* 2012;2012:481806.
32. Li HM, Qiang JW, Ma FH, et al. The value of dynamic contrast-enhanced MRI in characterizing complex ovarian tumors. *J Ovarian Res.* 2017 Jan 14;10(1):4.
33. Fischerova D, Pinto P, Burgetova A, et al. Preoperative staging of ovarian cancer: comparison between ultrasound, CT and whole-body diffusion-weighted MRI (ISAAC study). *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2022 Feb;59(2):248-262. doi: 10.1002/uog.23654. PMID: 33871110.
34. Michielsen K, Vergote I, Op de Beeck K, Amant F, Leunen K, Moerman P, Deroose C, Souverein G, Dymarkowski S, De Keyzer F, Vandecaveye V. Whole-body MRI with diffusion-weighted sequence for staging of patients with suspected ovarian cancer: a clinical feasibility study in comparison to CT and FDG-PET/CT. *Eur Radiol.* 2014 Apr;24(4):889-901. doi: 10.1007/s00330-013-3083-8. Epub 2013 Dec 11. PMID: 24322510.
35. UK CR CancerStats. 2020. [(accessed on 17 August 2020)]. Available online: <https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/> [Ref list]
36. Samadder NJ, Giridhar KV, Baffy N, Riegert-Johnson D, Couch FJ. Hereditary Cancer Syndromes-A Primer on Diagnosis and Management: Part I: Breast-Ovarian Cancer Syndromes. *Mayo Clin Proc.* 2019 Jun;94(6):1084-1098. doi: 10.1016/j.mayocp.2019.02.017. PMID: 31171119.
37. Lilyquist J, LaDuca H, Polley E, Davis BT, Shimelis H, Hu C, Hart SN, Dolinsky JS, Couch FJ, Goldgar DE. Frequency of mutations in a large series of clinically ascertained ovarian can-

## *Güncel Radyoloji Çalışmaları II*

- cer cases tested on multi-gene panels compared to reference controls. *Gynecol Oncol.* 2017 Nov;147(2):375-380. doi: 10.1016/j.ygyno.2017.08.030. Epub 2017 Sep 7. PMID: 28888541; PMCID: PMC5801741.
38. Thigpen T. The If and When of Surgical Debulking for Ovarian Carcinoma. *N. Engl. J. Med.* 2004;351:2544-2546. doi: 10.1056/NEJMe048292. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] [Ref list]
  39. Elattar A., Bryant A., Winter-Roach B.A., Hatem M., Naik R. Optimal primary surgical treatment for advanced epithelial ovarian cancer. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011;2011:CD007565. doi: 10.1002/14651858.CD007565.pub2. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar] [Ref list]
  40. Helpman L, Beiner ME, Aviel-Ronen S, Perri T, Hogen L, Jakobson-Setton A, et al. Safety of ovarian conservation and fertility preservation in advanced borderline ovarian tumors. *Fertil Steril.* 2015;104(1):138-144. doi: 10.1016/j.fertnstert.2015.03.038. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]