



## TIBBİ ULTRASONOGRAFİ DERNEĞİ

# Transvajinal Ultrasonografi Kılavuzu

2026

## Önsöz

Bu kılavuz, hastalar için en uygun yaklaşımı sağlamaya çalışan ultrasonografi uygulayıcıları için eğitsel bir araç olarak tasarlanmıştır. Bu kılavuzda belirtilenler söz konusu uygulamaların vazgeçilmez, esnek olmayan, mutlak kuralları değildir; uygulama standardı için yasal bir dayanak olarak tasarlanmamıştır ve bu gerekçeyle kullanılamaz. Bu ve aşağıda belirtilen nedenlerden ötürü Tıbbi Ultrasonografi Derneği, bu kılavuza dayanarak klinik karar veren uygulayıcıların yasal sorumluluğuna ortak değildir.

Herhangi bir özgün uygulama ya da eylem akışı konusundaki en son karar, eldeki tüm koşullar göz önüne alınarak hekim tarafından verilmelidir. Bu nedenle, bu kılavuzda belirtilenlerden farklı bir yaklaşım, standardın altında bir uygulama yapıldığı anlamına gelmez. Tam aksine, sorumluluk sahibi bir uygulayıcı, hastanın durumu, eldeki kaynakların sınırlılığı ya da bu kılavuzun yayımlanmasından sonraki dönemde ortaya çıkan teknolojik gelişmeler ve bilgi birikimleri doğrultusunda, burada tanımlanan eylem akışlarından farklı bir yöntem uygulama sorumluluğunu üstlenebilir.

Tıbbi uygulamalar yalnızca bilimi değil aynı zamanda hastalıktan koruma, hastalıkların tanısı ve tedavisi ile ilgilenme sanatını da içerir. İnsana dair durumların çeşitliliği ve karmaşıklığı, her zaman en uygun tanıya ulaşmayı ya da herhangi bir tedaviye uygun yanıtın öngörülmesini olanaksız kılmaktadır. Bu nedenle, bu kılavuza bağlı kalınması sayesinde kesin tanıya ulaşılacağı ya da başarılı bir sonuç sağlanacağına garanti edilmediği akılda tutulmalıdır. Bu konudaki tüm beklenti, etkin ve güvenli bir sağlık hizmeti için mevcut bilgi birikimi, eldeki kaynaklar ve hastanın gereksinimlerine dayalı olarak uygulayıcının akılcı bir eylem akışı izleyeceği ile sınırlı olmalıdır. Bu kılavuzların tek amacı uygulayıcılara bu konuda yardımcı olmaktır.

## Giriş

Bu kılavuz, Tıbbi Ultrasonografi Derneği tarafından, kadın pelvisinin transvajinal ultrasonografi (TVUS) ile değerlendirilmesine yönelik B-mod (gri-skala) ultrasonografi temelinde, gerektiğinde renkli ve/veya spektral Doppler ultrasonografi kullanılarak uygulanacak standart yaklaşım ve değerlendirme esaslarını tanımlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Bu doküman, kesin kurallar koymaktan ziyade kanıta dayalı standart yaklaşımı tariflemektedir. Hastanın klinik durumu, mevcut kaynaklar ve hekimin deneyimi doğrultusunda değişiklikler



gerekebilir. Ancak burada sunulan yöntemler, uluslararası geçerliliği olan protokoller ile uyumlu minimum kalite standartlarını tanımlar.

## TERMİNOLOJİ

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>US</b>              | Ultrasonografi  |
| <b>TVUS</b>            | Transvajinal ultrasonografi   |
| <b>RDUS</b>            | Renkli Doppler ultrasonografi   |
| <b>SHG</b>             | Sonohisterografi (“ <i>Saline Infusion Sonohysterography</i> ”)       |
| <b>Kontrastlı SHSG</b> | Kontrastlı sonohisterosalpingografi                                   |
| <b>SRU</b>             | “ <i>Society of Radiologists in Ultrasound</i> ”                      |
| <b>PID</b>             | Pelvik enflamatuvar hastalık (“ <i>Pelvic Inflammatory Disease</i> ”) |
| <b>PRF</b>             | Vuru tekrarlama sıklığı (“ <i>Pulse Repetition Frequency</i> ”)       |
| <b>RIA</b>             | Rahim içi araç  |

## Cihaza Ait Teknik Özellikler

### Genel Gereksinimler

TVUS incelemelerinde kullanılacak cihazlar, kadın pelvisinin ayrıntılı değerlendirilmesine olanak verecek yüksek çözünürlüklü dijital ultrason sistemleri olmalıdır.

Aşağıdaki özellikler teknik olarak önerilmektedir:

| Özellik                       | Gereksinim   |
|-------------------------------|--|
| <b>Görüntüleme modu</b>       | B-mod (gri skala); gerektiğinde renkli Doppler ve/veya spektral Doppler  |
| <b>Prob çeşitleri</b>         | Endokaviter (transvajinal) yüksek frekanslı prob kullanılmalıdır. Genellikle 5–12 MHz aralığında çalışan proplar tercih edilir. Klinik duruma ve hastanın anatomik özelliklerine bağlı olarak, yeterli penetrasyon sağlanırken mümkün olan en yüksek frekans tercih edilmelidir.   |
| <b>Tamamlayıcı prob</b>       | Gerekli durumlarda (genel abdominopelvik değerlendirme amacıyla veya overlerin ya da lezyonların görüntüleme alanına dahil olmaması halinde) daha geniş görüş alanı sağlayan transabdominal yaklaşım için konveks prob (3-5 MHz) tamamlayıcı olarak kullanılabilir.  |
| <b>Alternatif Yaklaşımlar</b> | Transvajinal yaklaşımın uygun olmadığı hastalarda ya da pelvik organ prolapsusu gibi klinik durumlarda, transrektal veya transperineal yaklaşımlar tercih edilebilir.  |
| <b>Arşivleme ve raporlama</b> | DICOM uyumlu PACS bağlantısı; görüntü/video saklama kapasitesi   |
| <b>Güvenlik göstergeleri</b>  | Ekranında TI (Termal indeks – “ <i>Thermal Index</i> ”) ve MI (Mekanik indeks – “ <i>Mechanical Index</i> ”) değerlerinin sürekli gösterimi<br>Ultrasonografi incelemeleri sırasında ALARA (“ <i>As Low As Reasonably Achievable</i> ”) ilkesi gözetilmeli; akustik çıkış düzeyi, inceleme süresi ile TI/MI parametreleri, klinik gereksinimi karşılayacak en düşük etkili seviyelerde tutulmalıdır. |

## Ortam

TVUS incelemelerinin gerçekleştirileceği ortam, hasta mahremiyeti, güvenliği ve konforu ile birlikte uygulayıcının ergonomik ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlayacak biçimde düzenlenmelidir. Ortamın fiziksel koşulları yalnızca hasta deneyimini değil; incelemenin teknik kalitesini, hijyen düzeyini ve işlem güvenliğini de doğrudan etkiler.

### Oda Özellikleri

- İnceleme odası; ultrason cihazı, hasta yatağı ve uygulayıcının rahat hareketine olanak tanıyacak tercihen tekerlekli ve yüksekliği ayarlanabilir bir oturağı içerebilecek yeterli genişlikte olmalı, ayrıca dikkat dağıtıcı unsurlardan arındırılmış sessizlikte olmalıdır.
- Oda sıcaklığı ve havalandırma koşulları, hastanın soyunma ve muayene sürecinde konforunu sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Oda, dış ışık girişinin kontrol edilebildiği, monitörde yansıma ve parlama oluşturmayacak bir aydınlatma düzenine sahip olmalıdır.
- TVUS mahrem bir inceleme olduğundan, inceleme sırasında hasta mahremiyetinin korunması esastır. Odaya kontrolsüz girişleri engelleyecek uyarı sistemi veya kapı kilit mekanizması bulunmalıdır. Gerekli durumlarda perde veya paravan ile ek mahremiyet sağlanabilir.

### Hijyen ve Enfeksiyon Kontrolü

- TVUS sırasında tek kullanımlık prob kılıfı ya da prezervatif kullanılmalıdır.
- Lateks alerjisi bulunan hastalarda lateks içermeyen prob kılıfı ve eldivenler tercih edilmelidir.
- Kullanılan jel, enfeksiyon riskini azaltacak şekilde uygun ambalaj ve uygulama sisteminde saklanmalıdır.
- Transvajinal prob, her hasta sonrası üretici önerilerine uygun şekilde temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.
- Hasta yatağı, her inceleme sonrası tek kullanımlık örtü veya değiştirilebilir koruyucu örtü ile hijyenik hale getirilmelidir.
- Atıklar, enfeksiyon kontrol kurallarına uygun atık kutularında uzaklaştırılmalıdır.

### Refakatçi Düzeni

- TVUS incelemesi sırasında, hasta mahremiyetini ve güvenliğini desteklemek amacıyla refakatçi bulundurulması önerilir. Refakatçi, sağlık ekibinin bir üyesi olmalı ve TVUS uygulamasının normal akışı konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
- Refakatçi, inceleme sırasında odada bulunmalı ve işlemi gözlemleyebilecek bir konumda yer almalıdır; perde veya paravan arkasında bulunması uygun değildir.

## Mobilya ve Ergonomi

- TVUS'nin, hastanın litotomi pozisyonunu almasına olanak sağlayan, iki ayak desteği bulunan jinekolojik muayene masasında yapılması tercih edilir.
- Litotomi pozisyonuna uygun masa bulunmayan birimlerde, pelvisin yeterli elevasyonunu sağlamak ve prob manevralarını kolaylaştırmak amacıyla hastanın pelvisinin altına yastık veya benzeri bir yükseltici materyal yerleştirilmesi önerilir.
- Gerekliğinde hasta için basamak veya yardımcı destek gereçleri bulunmalıdır.
- Uygulayıcı için yüksekliği ve pozisyonu ayarlanabilir tekerlekli sandalye bulunmalıdır.
- Monitör, uygulayıcının göz hizasına yakın olacak şekilde konumlandırılmalıdır.

## Odalarda Bulunması Gereken Temel Donanımlar

- Tek kullanımlık prob kılıfları
- Transvajinal kullanıma uygun viskozitede jel
- Kâğıt havlu veya tek kullanımlık örtüler
- Eldiven ve gerektiğinde kullanılmak üzere maske
- El antiseptiği ve yüzey temizleme ürünleri
- Tıbbi atık ve evsel atık kutuları

## Hazırlık

- İnceleme öncesinde, TVUS'nin amacı, kapsamı ve uygulanış şekli hastaya açık ve anlaşılır bir dille anlatılmalı; vajinal ilişki öyküsü hakkında bilgi alınmalı ve hastanın soruları yanıtlanmalıdır.
- TVUS bazı klinik durumlarda kontrendikedir ve bu durumların önceden tanınması hasta güvenliği açısından önemlidir. Gebelikte membran rüptürü varlığında koryoamniyonit riskinin artması nedeniyle, bilinen plasenta ya da vaza previaya bağlı vajinal kanama durumlarında, vajinal obstrüksiyon veya imperfore himen varlığında ve yakın zamanda geçirilmiş vajinal cerrahi öyküsü bulunan hastalarda TVUS uygulanmamalıdır.
- Anlaşılabilir dille hazırlanmış bilgilendirilmiş onam alınmalıdır. Hasta, incelemeyi kabul etmeme veya incelemeyi dilediği anda sonlandırma hakkına sahip olduğu konusunda bilgilendirilmelidir.
- Hastayla iletişim kurmakta güçlük çekilen durumlarda inceleme öncesinde uygun iletişim desteği sağlanmalıdır.
- İnceleme, hasta mahremiyetine azami özen gösterilerek gerçekleştirilmelidir. Hasta belden aşağısını açacak şekilde hazırlanmalı ve üzerine örtü verilmelidir.
- TVUS öncesinde mesanenin boş olması tercih edilir. Ancak, TVUS uterus ve adnekslerin değerlendirilmesinde yüksek duyarlılığa sahip olmakla birlikte; büyük pelvik kitleler veya yüksek yerleşimli overlerin görüntüleme alanına tamamen dahil edilemediği durumlarda, tamamlayıcı olarak transabdominal US inceleme gerekebilir. Bu gibi durumlarda inceleme önce mesane doluyken transabdominal yaklaşımla gerçekleştirilir; ardından hastadan mesanesini boşaltması istenir ve TVUS'ye geçilir.

- TVUS öncesinde hastanın klinik öyküsünün değerlendirilmesi, doğru yorumlama ve tanıya ulaşmada önemli katkı sağlar. Bu kapsamda aşağıdaki bilgiler sorgulanmalı ve kaydedilmelidir:
  - Başvuruya neden olan semptomlar
  - Hastanın yaşı
  - Gravida ve parite bilgileri
  - Menstrüel öykü ve son adet tarihi
  - Daha önce geçirilmiş jinekolojik cerrahiler
  - Mevcut hormonal tedaviler
  - Varsa gebelik açısından yapılmış hormonal test sonuçları
  - Lateks alerjisi öyküsü

## İnceleme Tekniği

### Endokaviter Probun Yerleştirilmesi ve Başlangıç Manevraları

- Endokaviter prob, uygun prob kılıfı ile kaplanmalı; kılıfın içine ve prob ucunun dış yüzeyine yeterli miktarda ultrason jeli uygulanarak hava artefaktları önlenmelidir.
- Prob, işaretleyici saat 12 yönünde olacak şekilde vajinal kanala nazikçe yerleştirilir. İlerletme sırasında probun hafifçe posteriora (rektuma doğru) yönlendirilmesi, üretral bölgeye basıyı azaltarak hasta konforunu artırır.
- Prob vajende ilerletilirken gerçek zamanlı görüntüleme yapılmalı, “freeze” modunda olunmamalıdır.
- Vajinanın apeksine ulaşıldığında serviks ve vajinal forniks görüntülenir; serviks ve uterin istmus üzerine aşırı basıyı önlemek amacıyla prob hafifçe geri çekilerek en uygun pozisyon sağlanır.

### Uterusun Sagittal (Longitudinal) Düzlemde Değerlendirilmesi

- TVUS incelemesinde ilk elde edilen temel görüntü uterusu ait midsagittal plandır.
- Bu planda üst vajinal kanal, serviks, uterusun istmus ve fundus kısımları, mesane ve Douglas boşluğu birlikte değerlendirilir.
- Uterus; boyut, şekil, duruş, konturları ve genel morfolojisi açısından değerlendirilmelidir.
- Sagittal planda mesanenin konumuna göre fundusun yönelimi değerlendirilir:
  - Fundus mesane tarafında izleniyorsa uterus antevert/antefleks,
  - Fundus mesaneden uzaklaşıp posteriora yöneliyorsa retrovert/retroflex olarak değerlendirilir.
- Uterus boyutları yaş, hormonal durum ve doğum sayısı ile ilişkili olarak değişiklik gösterir. Uterus uzunluğu, midsagittal planda fundustan eksternal servikal ostiuma kadar ölçülür. Ölçüm, fundus ile eksternal ostium arasında dıştan dışa düz bir hat kullanılarak yapılabileceği gibi, endometriyal kavite ve endoservikal kanal boyunca uzanan eksen izlenerek de

gerçekleştirilebilir. Ölçüm sırasında uterusun tamamının midsagittal planda görüntülediğinden emin olunmalıdır. Uterusun anteroposterior çapı (derinliği) ise, aynı planda uterusun anterior ve posterior duvarları arasından, uzunluğa dik olacak şekilde ölçülür.

- Midsagittal planda uterusun belirgin biçimde orta hattın sağa veya sola kaymış izlenmesi durumunda, unikuat uterus olasılığı göz önünde bulundurulmalı ve ileri değerlendirme planlanmalıdır.
- Endometriyum, myometriyum ve serviks; konturları, ekojeniteleri ve kitle varlığı açısından değerlendirilmelidir. Varsa RİA ve uterin kavite içindeki yerleşimi raporlanmalıdır. Myometriyumda saptanan kitlelerin sayısı, boyutları, eko deseni, vaskülarizasyon özellikleri ve lokalizasyonları tanımlanmalı; ayrıca myometriyumun anterior ve posterior segmentleri arasındaki simetri değerlendirilmelidir.
- İki boyutlu US'ye üç boyutlu US'nin eklenmesi, kitlelerin endometriyal kavite ile ilişkisinin değerlendirilmesi, uterusu ait konjenital anomalilerin tanımlanması, kalınlaşmış ve/veya heterojen endometriyumun daha ayrıntılı incelenmesi ile RİA lokalizasyonu ve pelvik taban bütünlüğünün değerlendirilmesi dahil olmak üzere birçok klinik durumda yararlı olabilir.

#### • **Endometriyumun Değerlendirilmesi**

- Endometriyum değerlendirmesi yalnızca gerçek midsagittal planda yapılmalıdır. Endometriyum, kalınlık, fokal anormallikler, ekojenite ve endometriyal kavite içinde sıvı veya kitle varlığı ile bunların özellikleri açısından değerlendirilmelidir.
- Üreme çağındaki hastalarda endometriyum değerlendirmesi, menstrüel siklusun fazına ve varsa hormonal tedavi kullanımına bağlı fizyolojik varyasyonlar göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.
- Endometriyal kalınlık, endometriyumun en kalın olduğu noktadan, anteroposterior yönde, hiperekojen sınırdan hiperekojen sınıra ölçülür. Ölçüm sırasında endometriyum fundustan endoservikal kanala kadar kesintisiz izlenmeli, görüntü yeterince büyütülmüş ve net olmalıdır.
- Endometriyal kavitede sıvı varlığında, endometriyum kalınlığı ölçümü sıvı dahil edilmeden, iki endometriyal tabakanın toplam kalınlığı esas alınarak değerlendirilmelidir.

#### **Uterusun Transvers (Aksiyel) Düzlemde Değerlendirilmesi**

- Transvers plan, probun uzun eksenini boyunca midsagittal pozisyondan yaklaşık 90° döndürülmesiyle elde edilir.
- Bu düzlemde uterusun maksimum genişliği (transvers çapı) ölçülür ve myometriyum genel olarak değerlendirilir. Probun superior–inferior yönde açılma hareketi ile servikal bölgeden fundusa kadar uterus sistematik olarak taranır.
- Fundal bölgede tek bir endometriyal eko yerine iki ayrı endometriyal eko izlenmesi uterin septum, bikornuat uterus veya uterus didelfis gibi Müllerian anomalilere işaret edebilir ve raporda belirtilmelidir.

## Adnekslerin Değerlendirilmesi (Overler ve Fallop Tüpleri)

- Adnekslerin değerlendirilmesinde ilk adım overlerin doğru şekilde tanımlanmasıdır. Overler sıklıkla broad ligamanın lateralinde, internal iliak (hipogastrik) vene komşu olarak izlenir ve içerdikleri foliküller veya korpus luteum sayesinde çevre dokulardan ayırt edilebilir. Bağırsak segmentlerinin peristaltik hareket göstermesi, overlerin ise sabit duruşlu olması da tanımakta yardımcıdır.
- Uterusun en geniş transvers kesitinde, sağ ve sol tarafta ince, hipoekoik ve kıvrımlı yapılar şeklinde over ligamanları izlenebilir. Sağ overin görüntülenmesi için, prob bu düzlemden itibaren hastanın sağ iliak kanadı yönüne doğru açılır; bu sırada prob sapı hastanın sol uyluğuna yaklaşacak şekilde yönlendirilir. Over ligamanı çoğu zaman overe doğru uzanarak yol gösterici olur ve over sıklıkla internal iliak venin üzerinde görüntülenir. Aynı teknik karşı taraf için uygulanarak diğer over değerlendirilir. Bir over görüntüledikten sonra, proba uterusun orta transvers düzlemine eşit mesafede karşı tarafa doğru süpürme hareketi yapıldığında kontralateral over de çoğu olguda saptanabilir.
- Overlerin görüntülenmesi bazı durumlarda zorlaşabilir:
  - Üreme çağında overler genellikle daha kolay tanınırken, puberte öncesi ve menopoz sonrası dönemde overler küçüldüğü ve foliküller belirgin olmadığı için görüntülenmeleri zorlaşabilir.
  - Büyük myomlar adneksiyel bölgelerde akustik gölgelenmeye yol açarak overlerin değerlendirilmesini güçleştirebilir.
  - Sol over, kolorektal içerik nedeniyle gölgelenebilir; bu durumda karşı el ile sol iliak fossaya hafif pelvik bası uygulanması overin bulunmasına yardımcı olabilir.
  - Histerektomi sonrası hastalarda, bağırsakların uterusun yerini doldurması nedeniyle overlerin görüntülenmesi zorlaşabilir. Vajinal histerektomi sonrası overler sıklıkla vajinal güdük ("cuff") çevresinde, laparoskopik histerektomi sonrası ise lateral pelvik duvarlara yakın konumlanır.
- Overler iki ortogonal planda görüntülenmeli; uzunluk, genişlik ve derinlik ölçümleri yapılmalıdır. Normal over boyutları hastanın yaşı ve menstrüel siklusun evresine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.
- Overlerin yerleşimi, normal anatomik konumdan sapma (örneğin Douglas boşluğunda, uterus veya pelvik yan duvara yapışık görünüm) açısından değerlendirilmelidir; bu durum endometriyozis, adezyonlar veya over torsiyonu ile ilişkili olabilir.
- Adneksiyel kitle varlığı araştırılmalı, kitleler kistik veya solid yapıda olup olmadığına göre sınıflandırılmalı, kistik lezyonlarda basit veya kompleks yapı ayrımı yapılmalıdır. Kompleks kistik lezyonlar, septa varlığı ve kalınlığı, solid komponentler, mural nodüller, papiller çıkıntılar ve vaskülarizasyon özellikleri açısından ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır.

## Fallop Tüplerinin Değerlendirilmesi

- Normal fallop tüpleri, ince duvarlı ve kollabe yapıları nedeniyle TVUS ile çoğu zaman doğrudan görüntülenemez. Genellikle sıvı ile dolduklarında veya enflamasyon, kalınlaşma ya da patolojik genişleme varlığında ultrasonografik olarak seçilebilir hale gelirler.
- Görüntülenebilir olduklarında, sıklıkla overlerin medialinde uzanım gösteren tübüler yapılar şeklinde izlenir.
- Adneksiyel bölgede izlenen tübüler yapıların overle ilişkisi ve uterusu göre konumu değerlendirilerek ayırıcı tanı yapılmalıdır.

## Douglas Boşluğu (Posterior *cul-de-sac*)

- Douglas boşluğu (rektouterin boşluk), uterusun posterior yüzü ile rektum arasında yer alan peritoneal bir boşluktur. Kadınlarda periton boşluğunun yer çekimine göre en altta kalan bölgesi olması nedeniyle, fizyolojik ya da patolojik sıvı birikimlerine en yatkın anatomik çıkmazdır. Anterior sınırını uterusun arka duvarı ve vajinanın posterior forniksi, posterior sınırını rektum, inferior sınırını ise rektovajinal peritoneal katlantı oluşturur.
- TVUS sırasında Douglas boşluğu; serbest sıvı, loküle sıvı veya kitle varlığı açısından değerlendirilmelidir. Üreme çağındaki kadınlarda, anekoik ve az miktarda serbest sıvı fizyolojik olarak izlenebilir.
- Posterior vajinal forniks üzerinden rektosigmoid kolon duvarı doğrudan görüntülenebilir. Bu yaklaşım, özellikle posterior pelvik kompartmanın değerlendirilmesinde önemlidir. Pelvik ağrı öyküsü bulunan, uterusun sabit retrofleks pozisyonda izlendiği, posterior adenomyozis bulguları olan veya bilinen ya da klinik olarak şüpheli endometriyozisi bulunan hastalarda Douglas boşluğuna özellikle dikkat edilmelidir. Bu hastalarda, rektosigmoid kolon duvarında hipoekoik, nodüler, dikensi çıkıntılar derin infiltratif endometriyozisi düşündüren bir bulgu olabilir.

## Dinamik Değerlendirme

- Kayma bulgusu ("*sliding sign*"): TVUS sırasında uygulanan, posterior pelvik kompartmanın değerlendirilmesinde statik görüntülemeyi tamamlayan dinamik bir değerlendirme bulgusudur ve özellikle Douglas boşluğunun açıklığını incelemede kullanılır. Hafif prob basısı ile rektum ve sigmoid kolonun, uterusun posterior yüzeyi, serviks ve vajinal arka duvar üzerinde serbestçe kayıp kaymadığı gözlemlenir.
  - Pozitif kayma bulgusu: Rektum ve sigmoid kolonun uterus üzerinde serbestçe kayması; Douglas boşluğunun açık olduğunu düşündürür.
  - Negatif kayma bulgusu: Bu kayma hareketinin izlenmemesi; Douglas boşluğunun obliterasyonu ve posterior pelvik adezyon varlığı lehinedir. En sık neden derin infiltratif endometriyozis olmakla birlikte, pelvik enfeksiyonlara bağlı adezyonlar da bu bulguya yol açabilir.
- Semptomatik hastalarda, proba izlenen pelvik yapılar üzerine hafif bası uygulanabilir. Aynı anda diğer el ile abdomene hafif bası uygulanarak bimanuel muayeneye benzer bir değerlendirme yapılır ve ağrının lokalizasyonu belirlenebilir.

## İncelemenin Sonlandırılması

- İnceleme tamamlandıktan sonra prob, kılıfın yerinde kalması sağlanarak vajinal kanaldan nazıkçe geri çekilir.
- Prob tamamen dışarı alındıktan sonra prob kılıfı çıkarılır ve uygun atık kutusuna atılır.

## İleri US Teknikleri

- **Sonohisterografi (SHG):** Sonohisterografi endometriyal kavitenin daha ayrıntılı değerlendirilmesi amacıyla, serviksten steril sıvı (serum fizyolojik) verilerek TVUS eşliğinde yapılan bir inceleme yöntemidir. Standart TVUS ile yeterince ayırt edilemeyen endometriyal patolojilerin (polip, submuköz myom, sineşi, sezaryen skar defekti gibi) daha net ortaya konmasını sağlar. İşlem öncesinde temel bir TVUS inceleme yapılarak uterusun pozisyonu ve pelvik anatomi değerlendirilir; ardından aseptik koşullarda serviks kanüle edilerek serum fizyolojiğin yavaşça verilmesi sırasında TVUS ile gerçek zamanlı görüntüleme yapılır. Böylece endometriyal kavitenin konturları, simetrisi ve fokal lezyonlar ayrıntılı olarak incelenebilir.
- **Kontrastlı Sonohisterosalpingografi (Kontrastlı SHSG):** Kontrastlı SHSG, fallop tüplerinin açıklığının TVUS eşliğinde değerlendirilmesini amaçlayan bir yöntemdir. İşlem sırasında eksternal servikal ostium temizlendikten sonra servikal kanal veya uterin kavite aseptik teknikle kateterize edilir; sıvının geri kaçışını önlemek amacıyla çoğunlukla balonlu kateter kullanılır. Ardından steril sıvı, hava ile karıştırılmış serum fizyolojik veya uygun kontrast ajan, TVUS eşliğinde gerçek zamanlı görüntüleme altında manuel olarak yavaşça verilir ve kontrastın uterin kaviteden fallop tüplerine geçişi izlenir. Kontrastın tüplerin interstisyel, istmik ve ampuller segmentleri boyunca ilerleyerek fimbriyal uçlardan pelvis içine geçişinin doğrudan izlenmesi veya Douglas boşluğunda sıvı toplanması, en az bir tüpün açık olduğunu düşündürür. Kontrastın uterin kornu düzeyinde girdaplanma şeklinde izlenmesi, tubal obstrüksiyon ya da geçici tubal spazm lehine değerlendirilebilir.

## DEĞERLENDİRME KONULARI – TEMEL HASTALIKLARIN US BULGULARI

TVUS ve transabdominal US, kadınlarda pelvik patolojilerin değerlendirilmesinde birbirini tamamlayan yöntemlerdir. TVUS; pelvik ağrı ve pelvik kitlelerin değerlendirilmesi, anormal vajinal kanama nedenlerinin araştırılması, gebeliğin erken tanısı, ektopik gebelik ve gebelik komplikasyonlarının saptanması, infertilite nedenlerinin araştırılması, endokrin ve konjenital pelvik patolojiler ile pelvik organ prolapsusu gibi jinekolojik ve obstetrik hastalıkların değerlendirilmesinde önemli bir rol oynar.

## 1. Uterusun Değerlendirilmesi

### Endometriyumun Değerlendirilmesi

- Endometriyum kalınlığı; menopoz durumu, vajinal kanama varlığı ve hormon tedavisi kullanımı vs. durumlar göze alınarak değerlendirilmesi gereken bir parametredir.
- Premenopozal hastalarda:
  - Menstrüel fazda endometriyum genellikle ince, hiperekojen bir çizgi şeklinde izlenir; düzensiz görünebilir ve kanamaya bağlı kavite az miktarda sıvı içerebilir.
  - Proliferatif fazda endometriyum kalınlaşır ve geç proliferatif dönemde tipik olarak trilaminar (üç tabakalı) görünüm kazanır. Bu görünüm; santral ince hiperekojen çizgi, onu çevreleyen görece hipoekoik fonksiyonel tabaka ve periferde ince hiperekojen bir hat ile karakterizedir.
  - Sekretuar fazda, endometriyum giderek hiperekojen hale gelir. Bu dönemde endometriyum kalınlığı 16-18 mm'ye kadar ulaşabilir ve polip benzeri yalancı görünümlere neden olabilir. Bu fazda polip veya patolojik kalınlaşma tanısında dikkatli olunmalı, gerekirse proliferatif fazda kontrol önerilmelidir.
- Postmenopozal hastalarda:
  - Postmenopozal dönemde endometriyum normalde homojen hiperekojen görünüm sergiler.
- Vajinal kanaması olmayan postmenopozal kadınlarda 8 mm ve altında ölçülen endometriyum kalınlığı genellikle normal sınırlar içinde kabul edilebilir. Buna karşılık, vajinal kanama varlığında endometriyum kalınlığının 5 mm'yi aşması anormal bir bulgu olarak değerlendirilmelidir.

### Endometriyum Patolojileri

- **Endometriyal Hiperplazi**
  - TVUS'de genellikle diffüz kalınlaşmış ve hiperekojen endometriyum şeklinde izlenir; bazen fokal veya asimetric olabilir.
  - Kistik hiperplazide küçük kistik alanlar görülebilir; ancak bu bulgu kistik polipler ve endometriyum kanserinde de izlenebileceğinden özgül değildir.
- **Endometriyal Polip**
  - TVUS'de fokal, düzgün sınırlı, sıklıkla hiperekojen intrakaviter kitle şeklinde izlenirler. Bazen kistik alanlar gösterebilirler.
  - Endometriyal kavitede sıvı varlığı poliplerin daha net ayırt edilmesini sağlar.
  - SHG, poliplerin gösterilmesinde ve submukozal myomlardan ayırımında özellikle değerlidir.
  - Renkli Doppler US ile polip sapından giren besleyici vasküler yapı izlenebilir ("pedikül arteri bulgusu").

- **Endometriyal Kanser**

- Endometriyal kanserde endometriyum, kalınlaşmış, düzgün sınırlı ve homojen hiperekojen görünüme sahip olabilir ve endometriyal hiperplazi veya poliplerden ayırt edilmesi güç olabilir. Ancak endometriyumun heterojen eko yapısında, düzensiz veya kötü sınırlı izlenmesi malignite olasılığını arttıran bulgulardır.
- Renkli ve spektral Doppler US'nin tanıdaki yeri sınırlı olup görüntüleme bulgularının benign süreçler ile önemli ölçüde örtüşmesi nedeniyle kesin tanı histopatolojik olarak konulur.

## **Myometrium Patolojileri**

- **Leiomyomlar (Myomlar)**

- Yerleşim yerine göre sınıflandırılabilir:
  - İntramural: Myometrium içinde sınırlıdır.
  - Submukozal: Uterin kaviteye uzanarak endometriyumunu iter.
  - Subserozal: Uterus dışına doğru uzanarak serozal yüzeyde kabarıklık oluşturur, bazen dar bir sap ile uterusu bağlı olabilir ve solid over kitleleri ile karışabilir; aynı taraftaki over ayrık olarak gösterilemediğinde, myomdan uterusu uzanan damarların RDUS ile izlenmesi ("*bridging vessel sign*") ayırıcı tanıya yardımcı olur.
- Çoğunlukla iyi sınırlı, yuvarlak veya oval, heterojen yapıda solid kitleler şeklinde izlenir ve normal myometriuma göre genellikle hipoekoik olurlar.
- Akustik gölgelenmeler ve fokal kalsifikasyon alanları izlenebilir.
- Kistik ve miksoid dejenerasyonda leiomyom içinde kistik alanlar izlenirken, hiyalin, hemorajik ve hidropik dejenerasyon tipleri genellikle özgül sonografik bulgular vermez.

- **Adenomyozis**

- Endometriyal bez ve stromanın myometriyum içinde yer alması ile karakterizedir. Ultrasonografide en sık diffüz tutulum izlenir; daha nadiren fokal adenomyozis (adenomyoma) şeklinde görülebilir.
- Tipik ultrasonografik bulgular:
  - Uterusta globüler büyüme
  - Diffüz heterojen myometriyum
  - Anterior ve posterior myometriyum arasında asimetric kalınlaşma
  - Endometriyum–myometriyum sınırının silikleşmesi
  - Myometriyal kistler
  - Subendometriyal ekojen çizgisel bantlar veya nodüller
  - İnceleme sırasında lokal hassasiyet

## 2. Serviks ve Vajinanın Değerlendirilmesi

- Naboth (inklüzyon) kistleri, servikte sık görülen, genellikle birkaç mm'den 4 cm'ye kadar değişebilen boyutlarda anekoik kistik lezyonlardır. Zaman zaman hemoraji veya enfeksiyona bağlı olarak iç ekojenitesi artmış şekilde izlenebilirler.
- Leiomyomlar serviksten de köken alabilir. Özellikle saplı olanlar, vajinaya doğru uzanım gösterebilir.
- Gartner kanalı kistleri, vajinanın lateral veya anterolateral duvarı boyunca tek ya da multipl kistik lezyonlar şeklinde izlenebilir.

## 3. Overlerin Değerlendirilmesi

- **Fonksiyonel Over Kistleri:** Fonksiyonel kistler, hormonal döngü ile ilişkili, neoplastik olmayan over yapılarıdır. Basit veya hemorajik görünümlü olabilirler. Folikül kistleri, korpus luteum kistleri ve teka lutein kistleri bu grupta yer alır.
  - **Folikül kistleri:** Olgun bir folikülün ovüle olmaması veya involüsyona uğramaması sonucu gelişir. Genellikle tek taraflı olup tesadüfen saptanır; çoğu spontan olarak geriler. Üç cm'den küçük basit kistler premenopozal hastada folikül olarak kabul edilir ve kist olarak raporlanmamalıdır.
  - **Korpus luteum kistleri:** US'de over içinde hipoekoik veya izoekoik, sıklıkla girintili-çıkıntılı yapıda kalın duvara sahip düşük amplitüdümlü internal ekolar içeren kistik yapılar şeklinde izlenir. Renkli Doppler incelemede duvarında periferik vaskülarite artışı (ateş çemberi, "ring of fire" bulgusu) izlenebilir.
- **Hemorajik kistler:** US bulguları kanamanın miktarına ve zamanına göre değişkendir. Douglas boşluğunda ekojen serbest sıvı saptanması, rüptürü destekler. Akut dönemde kist hiperekoik görünüp solid kitleyi taklit edebilir. Buna karşın kistin posterior akustik güçlenmesi olup RDUS'de kanlanmaz. Zamanla pıhtının hemoliziyle retiküler (ağsı) iç yapı ve ince fibrin bantları izlenebilir. Retrakte pıhtı ile solid mural nodül ayırımı zor olabilir; retrakte pıhtı genelde konkav şekilli olup RDUS'de pıhtı içinde akım izlenmez.
- **Postmenopozal Dönem:** Erken postmenopozal dönemde (yaklaşık 1–5 yıl) folikülogenez zaman zaman devam edebilir; geç postmenopozal dönemde (>5 yıl) ise folikülogenez durur, overler atrofik hale gelir ve foliküller kaybolur.
- **Asemptomatik Hastalarda Basit Adneksiyal Kistlere Yaklaşım:** Posterior akustik güçlenme gösteren, solid komponent veya septasyon içermeyen, RDUS'de santral vaskülarizasyon saptanmayan, yuvarlak veya oval şekilli, ince duvarlı anekoik kistler "basit kist" olarak değerlendirilir. SRU, asemptomatik hastalarda basit adneksiyal kistlerin raporlanması ve izlemine ilişkin konsensus önerileri yayımlamıştır.
  - **Premenopozal Dönemde Yaklaşım**
    - ≥3 cm basit kistler raporlanmalıdır.
    - Takip US: >5 cm basit kistlerde önerilir.

#### ○ Postmenopozal Dönemde Yaklaşım

- >1 cm basit kistler raporlanmalıdır.
- Takip US: >3 cm basit kistlerde önerilir.

#### • Endometriyoma

- Genellikle iyi sınırlı, tek veya multiloküle, predominant olarak kistik bir kitle şeklindedir. En ayırt edici bulgu, kist içeriğinde difüz, homojen, düşük şiddette iç ekolar (“buzlu cam” görünümü) bulunmasıdır. Bu düşük düzeyli ekolar kistin tamamında ya da yerçekimine bağlı olarak dependan kısmında izlenebilir.
- RDUS’de duvarda belirgin vaskülarite izlenmez; bu özellik belirgin periferik vaskülarizasyon gösteren korpus luteumdan ayırımında yardımcıdır.
- Hemorajik kistten ayrımı zor olabilir. Hemorajik kistler daha sık retiküler (ağsı) iç yapı ve retrakte pıhtı içerirken endometriyomada homojen, düşük düzeyli iç eko deseni baskındır. Hemorajik kistler genellikle birkaç siklus içinde küçülür veya kaybolur; endometriyomalar ise kalıcı olma eğilimindedir.

#### • Dermoid Kist (Matür Kistik Teratom)

- Saç, yağ ve bazen de diş içeren, akustik gölgelenmeye neden olan belirgin hiperekojen mural nodüller (“*dermoid plug*” bulgusu ya da Rokitansky nodülü)
- Lezyonun arka duvarının seçilmesini güçleştiren, akustik gölgelenmelere neden olan saç ve sebum karışımına bağlı yoğun hiperekojenite (“*tip of the iceberg*” bulgusu)
- Kist içinde yüzen, kıl/saç tellerine ait lineer hiperekojen yapılar (“*dermoid mesh*” bulgusu)
- Yağ-sıvı seviyesi veya nadiren mobil küreler
- RDUS’de akım izlenmemesi

- **Overin Malignite Düşündürülen Kistik ve Solid Lezyonları:** Overlerin epitelyal neoplazileri ultrasonografide sıklıkla kistik ve solid komponentler içeren kompleks lezyonlar şeklinde izlenirken, seks-kord stromal tümörler daha çok solid yapıda olma eğilimindedir. Kistik adneksiyel lezyonlar; kalın ve düzensiz septasyonlar, papiller uzanımlar, RDUS’de vaskülarite gösteren solid komponent varlığı ile eşlik eden assit ve peritoneal implantların saptanması gibi maligniteyi düşündürülen bulgular açısından dikkatle değerlendirilerek raporlanmalı ve bulgulara göre ileri tetkik ve onkolojik konsültasyon gerekliliği belirtilmelidir.

#### 4. Fallop Tüplerinin Değerlendirilmesi

- **Pelvik Enflamatuvar Hastalık (PID):** PID’de ultrasonografik bulgular hastalığın evresine göre değişkenlik gösterebilir; erken dönemde inceleme normal olabilirken, sonografik bulgular enflamasyonun ilerlemesiyle birlikte ortaya çıkar:
  - Endometrit: Endometriyumda kalınlaşma ve kavitede sıvı birikimi

- Douglas boşluğunda pürülan sıvı
- Periovaryan enflamasyon: Overlerde boyut artışı, multipl küçük kistler eşliğinde düzensiz ve silik konturlar
- Salpenjit: Fallop tüpünün sıvı ile dilate izlenmesi (anekoik içerik: hidrosalpinks; yoğun, pürülan içerik: piyosalpinks), tüp duvarında kalınlaşma (>5 mm), endosalpingeal katlantıların belirginleşmesi
- Tubo-ovaryan kompleks: Enflame, sıvı ile distandü fallop tüpü ile overin birbirinden ayrılmadığı, over dokusunun kısmen seçilebildiği enflamatuvar kitle görünümü
- Tubo-ovaryan apse: Komşu pelvik yapıların sınırlarının seçilmesini güçleştiren, septasyonlar ve internal ekolar içeren, posterior akustik güçlenme gösteren, sıvı-debris seviyesi bulunduran multiloküle kitle

## 5. Acil Jinekolojik Patolojiler

### • Over Torsiyonu

- En önemli bulgu, ödemli ve belirgin şekilde büyümüş overdir. Uygun klinik tabloda, büyümüş ve anormal görümlü bir over, RDUS'de akım izleniyor olsa bile torsiyon açısından şüpheli kabul edilmelidir.
- Torsiyone over sıklıkla normal anatomik yerinden daha medial ve superior konumda izlenir. Uterus genelde torsiyone over tarafına doğru çekilmiştir.
- Tüp de torsiyone ise hidrosalpinks saptanabilir.
- Büyümüş over içinde periferik yerleşimli folliküller ve duvarlarında ekojenite artışı (folliküler halka bulgusu) görülebilir.
- Douglas boşluğunda venolenfatik drenajın bozulmasına bağlı serbest sıvı sık görülür.
- RDUS bulguları torsiyonun derecesine ve süresine bağlı olarak değişkenlik gösterir. Arteriyel ve venöz akımın birlikte izlenmemesi tanıyı güçlü şekilde destekler. Değerlendirme öncesinde asemptomatik (karşı) overin incelenmesi, kullanılan Doppler ayarlarının uygunluğunu doğrulamak açısından yararlıdır.
- Venöz akım yokluğunda arteriyel akımın devam etmesi torsiyon tanısını dışlamaz. Bunun nedeni, venöz tıkanıklığın genellikle arteriyel tıkanmadan önce gelişmesi ve overin çift arteriyel beslenmesidir.
- Bazı olgularda, torsiyone vasküler pedikül “hedef görünümü” veya “girdap görünümü” (“whirlpool” bulgusu) şeklinde izlenebilir.

## 6. Obstetrik Değerlendirme

- Gebelikte TVUS, özellikle ilk trimesterde obstetrik değerlendirmede temel görüntüleme yöntemidir. Erken gebelik döneminde intrauterin gebeliğin varlığının doğrulanması, gebelik yaşının belirlenmesi, embriyonik kardiyak aktivitenin gösterilmesi ve çoğul gebeliklerin tanısı ile koryoniste değerlendirilmesinde yüksek tanısal değer taşır. Vajinal

kanama ve/veya pelvik ağrı varlığında TVUS, abortus, ektopik gebelik ve mol hidatiform gibi patolojilerin ayırıcı tanısında kritik rol oynar. İlk trimester fetal US taraması sırasında, özellikle obez hastalarda faydalı olabilir. Ayrıca gebeliğe eşlik eden maternal pelvik kitleler ve uterin anomalilerin saptanmasında, servikal yetmezlik şüphesinde serviksin değerlendirilmesinde ve plasental invazyon anomalileri, plasenta previa ve vaza previanın değerlendirilmesinde kullanılır. TVUS, koryon villus örnekleme sırasında rehberlik sağlayabilir.

- **Ektopik Gebelik**

- Ektopik gebeliklerin büyük çoğunluğu fallop tüplerinin ampuller segmentinde yerleşir. Daha nadir olarak ovaryan veya servikal yerleşim, sezaryen skarı gebeliği ve abdominal ektopik gebelik görülebilir.
- Ektopik gebelikte en özgül ultrasonografik bulgu, uterus dışında embriyonun gösterilmesi olsa da daha sık olarak adneksiyel bölgede tubal halka görünümü (özellikle içinde yolk kesesi veya embriyon eşlik ediyorsa tanısal değeri daha yüksektir) ya da yine adneksiyel bölgede solid veya heterojen yapıda bir kitle izlenir.
- RDUS'de ektopik gebelik kesesinin (tubal halkanın) çevresinde periferik vaskülarite izlenir (ateş çemberi, “ring of fire” bulgusu), ancak bu bulgu korpus luteum kistinde de izlenebilir. Korpus luteum overde, tubal halka ise over-uterus arasında yani tubada yerleşir. Tubal halka genellikle over parankiminden daha ekojen, korpus luteum kisti ise daha hipoekoik görünümündedir.
- Bu hastalarda pelvis ve Douglas boşluğu hemoperitonyum açısından değerlendirilmelidir.

## 7. Jinekolojik Olmayan Pelvik Patolojilerin Değerlendirilmesi

- TVUS sırasında saptanan her pelvik kitlenin jinekolojik kökenli olmadığı akılda tutulmalıdır. Bu nedenle uterus ve overlerin, kitlelerden ayrı olarak net biçimde gösterilmesi esastır. Jinekolojik olmayan pelvik kitleler en sık gastrointestinal sistem veya üriner sistem kaynaklı olabilir; ayrıca cerrahi sonrası dönemde gelişen abse, hematoma, lenfositik, ürinoma veya seroma gibi lezyonlarla da karşılaşılabılır.

## Raporlama Önerileri

Rapor standart, yapılandırılmış ve karşılaştırılabilir olmalıdır. Aşağıdaki başlıklar önerilir:

| Başlık                          | İçerik  |
|---------------------------------|---|
| Klinik Bilgi                    | Endikasyon, Yaş, Gravida/Parite, Son Adet Tarihi, Siklus Günü, Hormonal Tedavi, Geçirilmiş Cerrahiler, Gebelik Şüphesi ( $\beta$ -hCG)                                |
| Uterus                          | Boyut, Şekil, Kontur, Pozisyon ve Oryantasyon (Antevert/Antefleks veya Retrovert/Retrofleks), Morfoloji   |
| Endometriyum                    | Kalınlık, Eko Deseni, Fokal Lezyon, Kavite İçi Sıvı   |
| Myometrium                      | Homojen/Heterojen Yapı; Leiomyom Varlığı (Sayı, Boyut, Lokalizasyon); Adenomyozis Bulguları   |
| Serviks                         | Servikal Kanal, Naboth Kistleri, Servikal Kitle   |
| Overler                         | Boyut, Yerleşim, Foliküller   |
| Adneksiyel Kitle                | Yerleşim; Kistik/Solid/Kompleks; Boyut; İç Yapı (Septasyon, Mural Nodül, Papiller Uzanımlar); Posterior Akustik Özellik, Kalsifikasyon, Santral/Periferik Vaskülarite |
| Fallop Tüpleri                  | Normalde İzlenmez / Hidrosalpinks / Piyosalpinks / Tubo-Ovaryan Kompleks  |
| Douglas Boşluğu                 | Serbest Sıvı (Yok/Var; Miktar ve Ekojenite), Lokülasyon   |
| Posterior Kompartman            | Rektosigmoid Duvar, Derin İnfiltratif Endometriyozis Düşündürülen Nodül   |
| Dinamik Değerlendirme           | "Sliding Sign": Pozitif / Negatif / Değerlendirilemedi  |
| Jinekolojik Olmayan Patolojiler | Mesane, Distal Üreterler, Rektosigmoid Kolon  |
| Sonuç ve Öneri                  | Klinik olarak anlamlı patolojiler<br>Takip gerekiyorsa kontrol zamanı, gereklilik halinde ileri görüntüleme önerisi   |

Katkılarından dolayı Dr. Sezer Nil Yılmaz Zorlu'ya teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- AIUM Practice Parameter for the Performance of Sonohysterography and Hysterosalpingo-Contrast Sonography. J Ultrasound Med. 2021;40(5):E39-E45.
- AIUM Practice Parameter for the Performance of Ultrasound of the Female Pelvis, 2024 Revision. J Ultrasound Med. 2024;43(11):E56-E64.
- Chaoui R, Jeanty P, Paladini D. Stepwise standardized approach to the basic ultrasound examination of the female pelvis. In: Abuhamad A, editor. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: A Practical Approach. London: The Global Library of Women's Medicine (GLOWM); 2014. p.307-319.
- Levine D, Patel MD, Suh-Burgmann EJ, Andreotti RF, Benacerraf BR, Benson CB, et al. Simple adnexal cysts: SRU consensus conference update on follow-up and reporting. Radiology. 2019;293(2):359-371.
- Norton ME, Scoutt LM, Feldstein VA, editors. Callen's ultrasonography in obstetrics and gynecology. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p.846-882.
- Rumack CM, Levine D, editors. Diagnostic ultrasound. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023. p.1110-1155.