

ÜRETERAL ANATOMİ

Üreterin seyri boyunca kurvatürü ve darlıklarının bilinmesi üreter içinde üreteroskopun manüplasyonunu kolaylaştıracaktır.

Yüzey anatomi:

Üreterler böbrekten mesaneye doğru dik olarak uzanır. Ön tarafta gidişatı böbrek hilumundan pubik tüberküle doğru izlenir. Arka tarafında böbrek hilumundan dik olarak iner. Arka spina iliakus superioru çaprazlayarak geçer.

Gross anatomi:

Üreter böbrekten mesaneye bir üniner konduittir. Öyle ki renal papillaları çevreleyen çok sayıda kaliks olarak başladığını söyleyebiliriz. Genelde 8-18 piramit vardır, ama yalnızca 7-13 kaliks bulunur. Tek bir kaliks birden fazla papillaya sahip olabilir. Üst pol genelde 2-3 kaliks, hiler bölge 3-4 kaliks, alt pol ise 2-3 kaliks içerir. Bu kaliksler değişik hacim ve büyüklüktedir. Birleşik papilla ise genellikle uç bölgelerde oluşur.

Üst pol çoğunlukla tek bir orta hat kaliks infindubulumu ile drene olur. Hiler bölge ön ve arka sırada düzenlenmiş çift kaliksle drene olur. Alt pol çift kaliks veya tek orta hat kaliksiyel infindubulumla drene olur.

Erişkin pelvikalisiyel sistem 2 tipte düzenlenmiştir;

- 1- Bölünmüş pelvis veya çift kaliksiyel tip düzenlenme: Pelvis hilumda alt ve üst kısımlar olarak ikiye bölünmüştür. Alt kısım genelde daha kısa ama geniş ve hiler kalikslerle alt pol kalikslerini drene eder. Kaliks sayısı gerçek pelvik düzenlemeden daha fazla sayıdadır. bu düzenlenmede alt ve üst kaliksler arasında direkt bağlantı olmadığından dolayı fleksibl endoskopide önem kazanır.
- 2- Gerçek pelvis: Klasik tip pelvistir. Kaliksler direkt olarak uzamış pelvis içine uzamış boyunlar yoluyla drene olur. Pelvis tamamiyle renal sinus içinde (intrarenal pelvis) veya dışında (ekstrarenal pelvis) olabilir. Çoğu böbrekte pelvis 3-10 ml kapasiteye sahiptir. Kabaca tabanda parankimle yüzyüze, apekte üreter içine doğru huni şeklinde uzanan piramidal bir yapı şeklindedir.

Üreterin Seyri:

Üreter yaklaşık 22-30cm uzunluğundadır. Sağ üreter sola göre yaklaşık 1cm daha kısadır. Renal pelvisten mesaneye doğru düz bir seyir izlenmez. Hem sagittal, hem çapraz planda "S" şeklindedir. Üreterde sıklıkla taşların impakte olduğu 3 yerde darlık bulunur. En proksimali üreteropelvik bileşkede, 2.si iliak damarı çaprazladığı alanda, 3.ncü ve en distali üreterin intramural kısmındadır. Sonuncusu en dar yeridir. Bu yüzden bu alan dilate edilirse üreterin kalanında genelde zorluk olmaksızın geçilebilir.

Anatomik olarak üreter, iliak arterin üzerindeki kısmı abdominal parça, altındaki kısım pelvik parça olarak ikiye ayrılır. Abdominal parça UPJ'de renal pelvisten başlar, psoas kasının medial kısmı üzerinde ilerler, parietal peritonla örtülerek subseröz fascia içinde gömülü halde uzanır.

Common iliak arter bifurkasyonuna ulaşır, terminal parçasının üzerinde çaprazlanır veya eksternal iliak damarın ilk parçası üzerinde aşağı pelvise doğru seyrederek. Üreterin bu parçası her ikisi de 8'er cm olmak üzere lumbal ve iliak segment olarak iki bölüme ayrılır. Üreter iliak damarları yaklaşık 5cm olarak çaprazlar. Psoas kasının hipertrofiye olduğu durumlarda bu mesafe daha da kısalmıştır. Üreterler aşağı laterale doğru **greater sciatic notch'un** ön sınırı boyunca lateral pelvik duvarda uzanır. Bu kısımda arka parietal peritonla ilişkilidir. **Greater sciatic notch'un** alt ucunda üreterin seyri tekrar mediale döner. Mesanenin lateral açısı boyunca uzanır. Mesane duvarı boyunca yaklaşık 2cm oblik olarak seyrederek trigona açılır.

Anatomik İlişkiler:

Sağ üreterin üretero pelvik bölgeden başlangıcı duodenumun inen kısmı ile sarılmıştır. Daha sonra aşağı doğru vena cava inferiorun lateralinde seyrederek. Gonadal sağ

kolik ve ileokolik damarları çaprazlar. Sonuçta pelvise girmeden önce terminal ileumun ve mezenterin caudal parçasının distalinde geçer. Sol üreterin başlangıcı ise jejunumun ilk parçası ile kaplıdır. Bu alanda gonadal venler uzun süre paralel gittikten sonra üreteri çaprazlar. Aşağıda sol klik damarı çaprazlar, pelvise ulaşır, sigmoid kolon ve mezokolonu çaprazlar.

Radyolojik Anatomi:

Herhangi bir endoürolojik işlemde ilk adım İVP'nin incelenmesidir. Sağ renal pelvis genelde L2 hizasındadır, Sol ise 2cm daha yukarıda yer alır. Böbrek solunum ile 4cm yer değiştirebilir. Bu yüzden derin nefes alındığında üreter kinkleşebilir ve adezyon veya obstrüksiyonu taklit edebilir. Bu yüzden ürogram en iyi soluk verildiği fazda değerlendirilir Böbrek radyolojik olarak 11-14cm uzunluğundadır. Sol böbrek sağdan yarım cm büyüktür.

Kaliksiyel anatomi:

Hala tartışmalıdır. 1901'de Brodel anterior kalikslerin periferde konumlanmış posterior kalikslere göre daha medialde olduğunu göstermiştir. Hotson ise anterior kaliks sırasının daha periferde yer aldığını, posterior papillanın da kontrast madde ile çevrelenerek daha medialde yer aldığını göstermiştir.

Renal pelvis tamamiyle intrarenal ekstrarenal veya kombine olabilir. Pelvis ekstrarenal ise infundibulumlar pelvis içine direkt açılmaya eğilimlidirler. Bu da pelvisi dilate gibi gösterir. Bu kaliksiyel dilatasyona eşlik etmez ve pelvis çevresinde azalmış basıncın normal bir göstergesidir. Pelvis kutu veya huni şeklinde olabilir.

Üreterin abdominal parçası L5 seviyesine ulaşmaya kadar lomber vertebraların transvers süreçleri üzerinde vertikal olarak pediküllerin lateralinde aşağı doğru seyrederek, sonra mediale döner. Bu seyir çok değişken olabilir. Gerçekte üreterler bilateral olarak simetrik olmayabilir. Bir veya her iki üreterin mediale yer değiştirmesinin özellikle genç erkeklerde ve zencilerde normal bir varyant olabileceği de hatırlanmalıdır.

Kardinal ven sistemindeki gelişimsel varyasyonlar sağ üreterin yer değiştirmesine sebep olabilir. Bu durumda üreter L3 seviyesinde arkada mediale dönecek, sonra aşağıda normal lateral pozisyonunda ilerleyecektir. Üreter bu seviyenin üzerinde dilate olabilir. Psoas kasının hipertrofisi üreterin renal pelvisin altında laterale yer değiştirmesine yol açabilir. Üreterler daha sonra psoas kasının anteromedial yüzeyi boyunca aşağı inerek mediale doğru döner. L5 seviyesinden sonra normalde olamsı gerekenden daha mediale yönelirler. Üreter L3 ve L5 arasında gonadal damarları önden ve oblik olarak çaprazlar.

Overiyan ven sendromu dilate overiyan venin üretere baskı yapmasına yol açar ve genelde sağda gözlenir. İVP'de dışardan bası ile üreterin kısmi obstrüksiyonu gösterilebilir. Üreter İVP'de boylu boyunca gözlenmez. Peristaltik aktivite veya çaprazlayan damarlar darlık sanılabilir. Bazen kontrast madde yeterli diüzeze yol açarak tüm üreteri boylu boyunca dilate gösterebilir. Multiple filmlerde lokalize darlık kanıtı olmadıkça üreteral aralık tanısı konulamaz. Darlığın proksimalinde dilatasyon ve altında incelmış dolum gösterilmelidir.

Tersine üreter birkaç filmde bütünüyle genişlemiş ve tek taraflı ise muhtemelen obstrüksiyon veya üreteral aoniden şüphelenilmelidir. Üreter değerlendirilirken mesanenin tamamiyle dolu olup olmadığının hatırlanması yararlıdır. Çünkü distandü mesane üretral dolgunluğa yol açabilir. Distal üreter patolojilerini atlamamak için mesanenin boşaltılarak da filmi çekilmelidir.

Derin soluk almak veya böbrek düşüklüğü üreterik kinkler veya angulasynlara yol açabilir. Mobil üreterlerde de üreteral peristaltizme bağlı pekçok kink oluşabilir. Bu kinkler geneld eüreteropelvik alandır ve gerçek obstrüksiyon ile karışabilir. Bu durum oblik veya multiple görüntülerle gösterilebilir.

Normal üreteral çap 8 mm'ye kadar olabilen değişik çaplardadır. (Tablo). Normal dar alanlar UPJ, pelvik giriş ve UVJ'dir. Aralarındaki alanlar abdominal ve pelvik üreter olarak bilinir. Pelvik girişteki darlık üreterin iliak damarı çaprazladığı yerdedir. Özellikle

atheromatöz damarlı yaşlı bazı insanlarda ekstrinsik dolun defekti olarak posterior oblik indentasyona yol açabilir. Dilatasyonun altı obstrüksiyona benzeyebilir ama pron veya dik filmde boşaltmada gecikme yoktur ayrıca renal pelvis ve kaliksler dilate değildir. Bu alanın aşağısında ve sakroiliak eklem ortalarında üreter arka yana doğru konveks bir eğri yapacak şekilde döner. İskial spine hizasında mesane tabanına girmek üzere öne ve mediale döner. Bazen pelvik üreter ne konveksite ne de konkavite göstermeden düz inebilir, bu normal kabul edilir. Bununla birlikte üreterin pelvik alanda laterale doğru konkavite göstermesi anormal bir duruma işaret edebilir. Sadece bir üreterin pelvik parçasının mediale yer değiştirmesi ve konkavitesinin sebebi sıklıkla mesane divertikülü, büyümüş hipogastrik nod, hipogastrik arterin anevrizmal dilatasyonudur. Sağ üreterin pelvik parçasının medial deviasyonu veya düzleşmesi erişkin kadınlarda normal varyant olabilir. Her iki üreterin pelvik parçasının mediale yer değiştirmesi retroperitoneal fibrozis, pelvik lipomatosiz ve abdomino perineal cerrahi sonrası görülebilir.

Yaşlı erkeklerde büyümüş prostata bağlı mesane tabanı yukarı kalkar ve üreterin intramural kısmı üste doğru kavis yapar. Bu açılma üreterde daralmaya yol açabilir ve üreteroskopiye zorluğa neden olur. IVP'de bu görüntüye "balık oltası" veya "hokey sopası" adı verilir.

Kontrast maddenin üreter orifisinden mesane içine atılımı şeklinde jet bulgusu gözlenebilir, üreteral ektopi ile karıştırılmamalıdır, jet orta hattı çaprazlar.

ENDOSKOPİK ANATOMİ

Mesane boynundan girilince trigona gelinir. Açık şekilde bir alandır, iki orifis arasında interüreterik kabarcık çizgi bulunur. Trigon mesanenin en vasküler parçasıdır. Üreter orifisleri genelde simetrik bir vaziyette orta hattın 1-2 cm uzağında bulunur. Normal reflülü olmayan orifis volkan, atnalı veya diğer şekillerde olabilir. Bazen orifis silik olabilir, zor gözlenir. Bu durumlarda üreteral orifisi çevreleyen karakteristik mukozal vasküler pattern yardımcı olabilir. Belirgin mukozal damarlar enflamasyonla örtülmedikçe orifisin yan, ön ve medialinde bir kemer şeklinde gözlenebilir. Mesane dolduğunda orifisler laterale çekilir, intravezikal üreter baskılanır ve üreteral girişim çok daha güç olabilir.

Üreteral orifisler çok değişken pozisyon ve görünümde olabilir. Lyon ve arkadaşları üreter orifislerini iki kritere göre sınıflandırdılar. Pozisyon A'da trigonun normal medial görünümünde yer almaktadır. Pozisyon C'de trigon ve yan mesane duvarı bileşkede yer alır. Pozisyon B ise A ve C arasındadır.

Şekline göre üreter orifislerinin evrenmesi

Grade 0 normal koni ve yanardağ orifis, Grade 1 stadyum orifis, Grade 2 atnalı orifis ve Grade 3 golf çukuru orifis olarak evrenir. Orifisler laterale kaydıka ve evresi arttıka reflüye eğilim de artar.

Üreteral orifisten itibaren üreterin mesane içi bölümü üreterin en dar bölümü olup yaklaşık 1.5 cm kadardır. Submukozal parçası mesanede arka yana doğru 0.5 cm kadar seyrederek sonra gelen intramural parçası yaklaşık 1 cm oblik olarak detrusör hiatusuyla mesane kas yapısı içinde seyrederek.

Normal üreter kolayca gerilebilen ve uzayabilen bir yapıya sahiptir.

ÜRETEROSKOPİ ENDİKASYONLARI

Tüm cerrahi disiplinlerde eğilim nonoperatif veya minimal invaziv tedaviye doğru gitmektedir. Ürolojide yaklaşık bir asırdır bu tür teknikler sistoskopide kullanılmaktadır. Üreteroskopi diğer standart tekniklere ek olarak çok daha doğru tanı koymayı sağlar, minimal invaziv endoskopik cerrahi yöntemlerden biridir. Küçültülmüş aletler, geliştirilmiş optik sistemleri, düzeltilmiş ve manipülasyona uygun hale getirilmiş yardımcı cihazlar üreteroskopinin alanını giderek genişletmektedir.

Üreteroskopinin tanı amaçlı ve tedavi edici endikasyonları vardır

A. Tanı amaçlı endikasyonlar

- 1.Dolma defektlerini ayırıcı tanısı
- 2.Lateralize edilmiş esansiyel hematürinin değerlendirilmesi
- 3.Üst üriner sistemin pozitif sitolojisi
- 4.ürotelyal tümörlerin takibinde

B. Tedavi edici endikasyonlar

- 1.Taş ve yabancı cisim çıkarılması
- 2.Seçilmiş tümör ve lezyonların rezeksiyonu ve yakılması
- 3.Darlıkların dilatasyonu ve kesilmesi
- 4.Obstrüksiyon ve fistüller için üreteral kateter konulması

Çocuk popülasyonunda da özellikle taş hastalığı tedavisinde giderek yaygınlaşmaktadır.