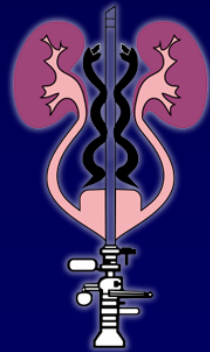


# ÜRETEROSKOPİK TAŞ CERRAHİSİ İÇİN ANATOMİ-ENDİKASYONLAR-HASTA HAZIRLAMA

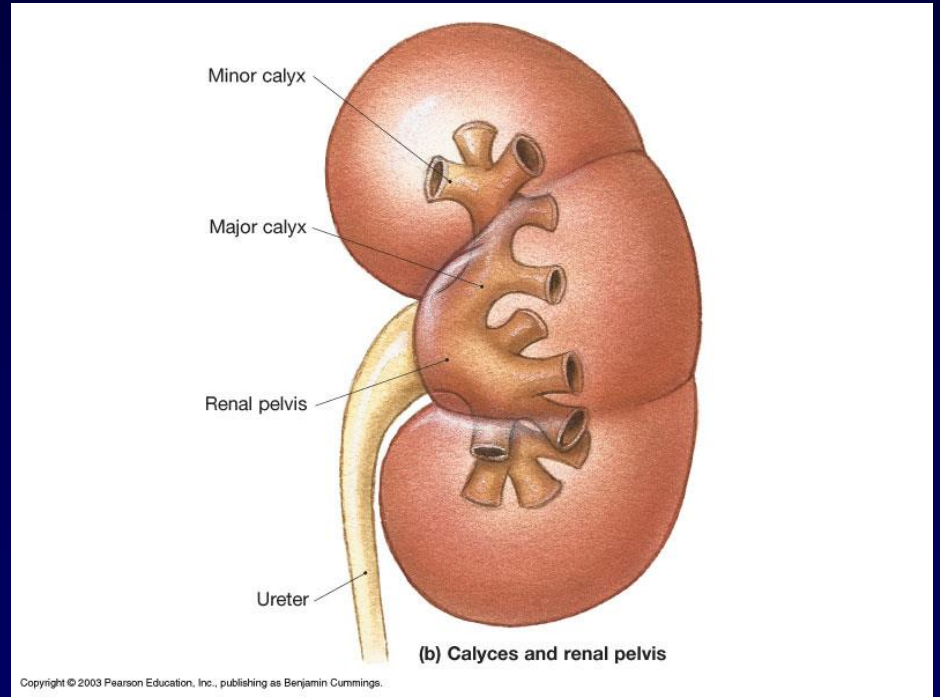


Prof. Dr.  
Özcan ATAHAN  
Üroloji Uzmanı

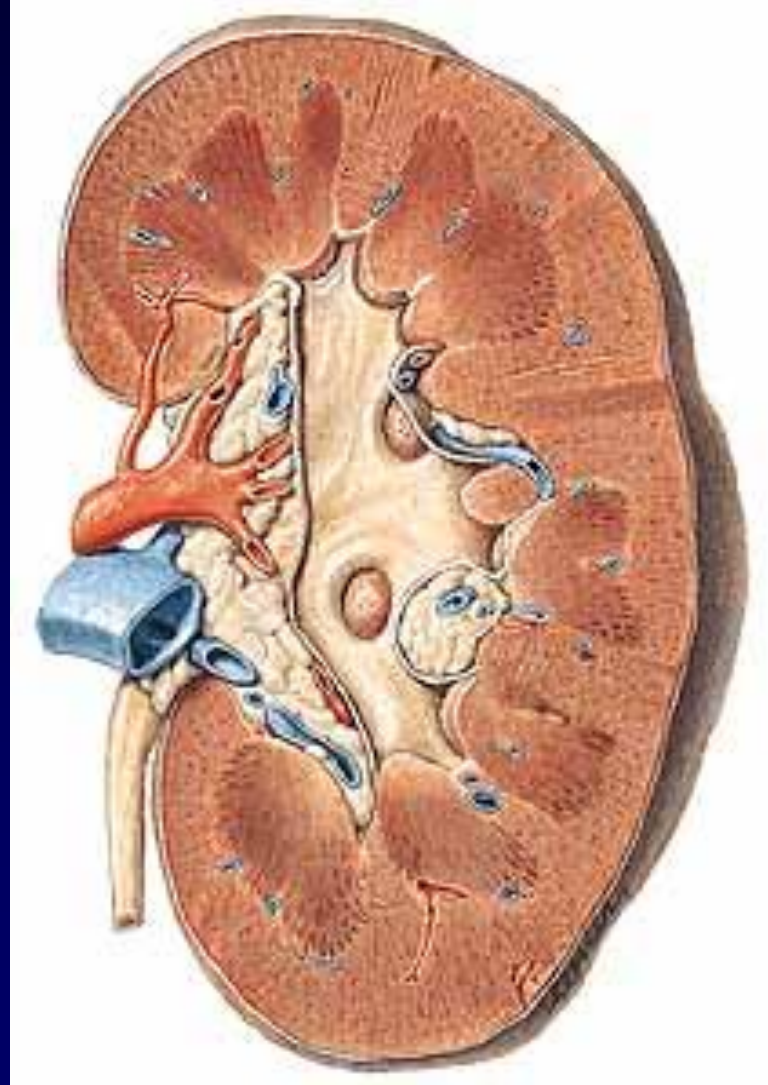
Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Üroloji Kliniği

# ÜRETERAL ANATOMİ

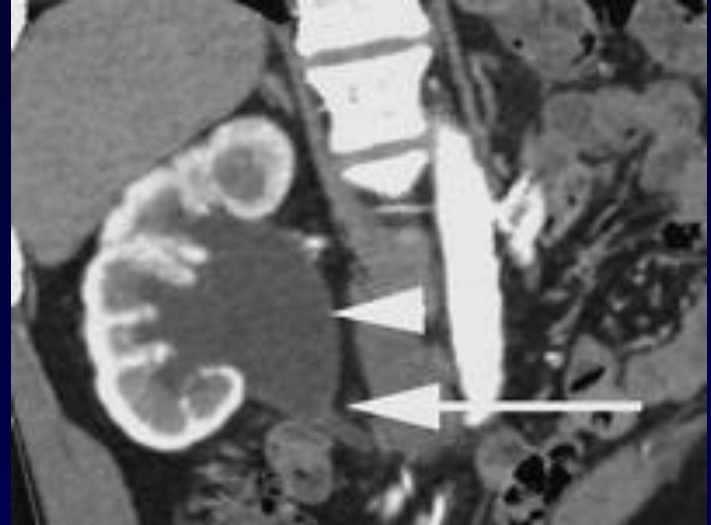
- Üreter böbrekten mesaneye bir üriner konduit
- Kalikslardan başlar
- Üst pol 2-3 kaliks
- Orta pol 3-4 kaliks
- Alt pol 2-3 kaliks



- Erişkin pelvikalsiel sistem
  - Bölünmüş pelvis veya çift kaliksiel tip düzenlenme
    - Üst kısım
    - Alt kısım
      - Kısa ama daha geniş
      - Hiler-alt pol kaliks
  - Gerçek pelvis
    - Kaliksler direkt pelvis içine

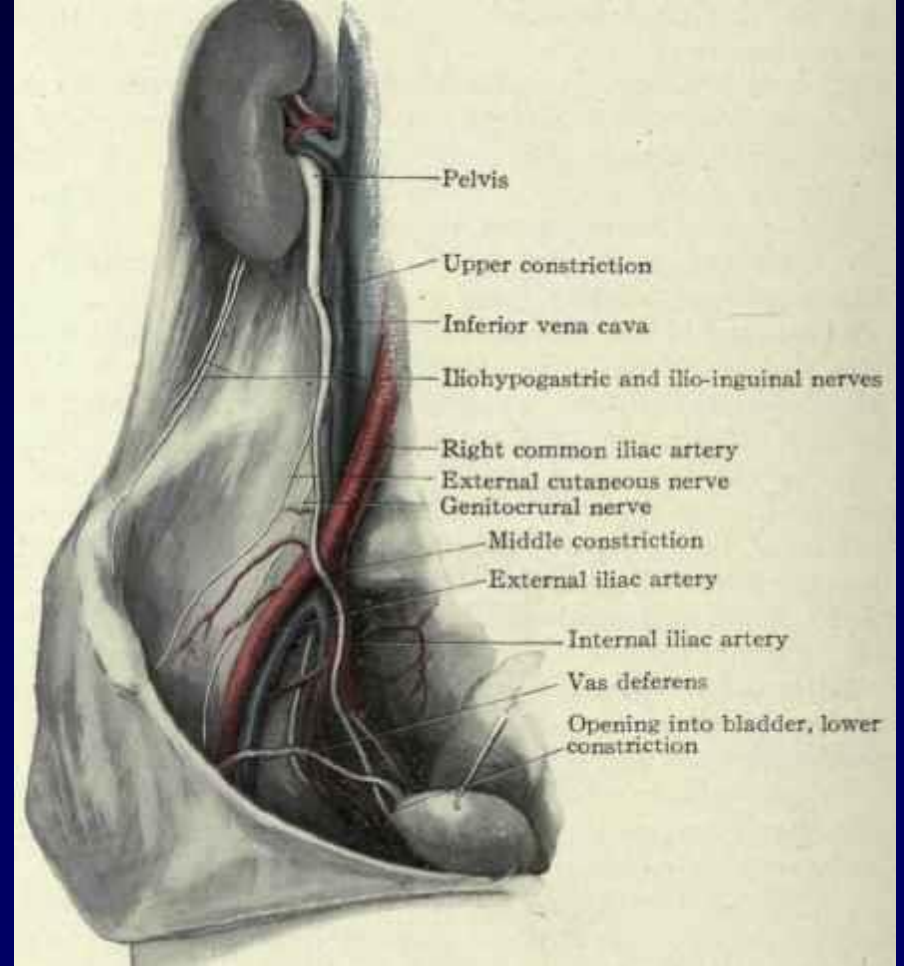


- Pelvis
  - İnrarenal
  - ekstrarenal
- Kapasite 3-10 ml
- Tabanda parenkim
- Apekte üreter içine piramidal bir yapı

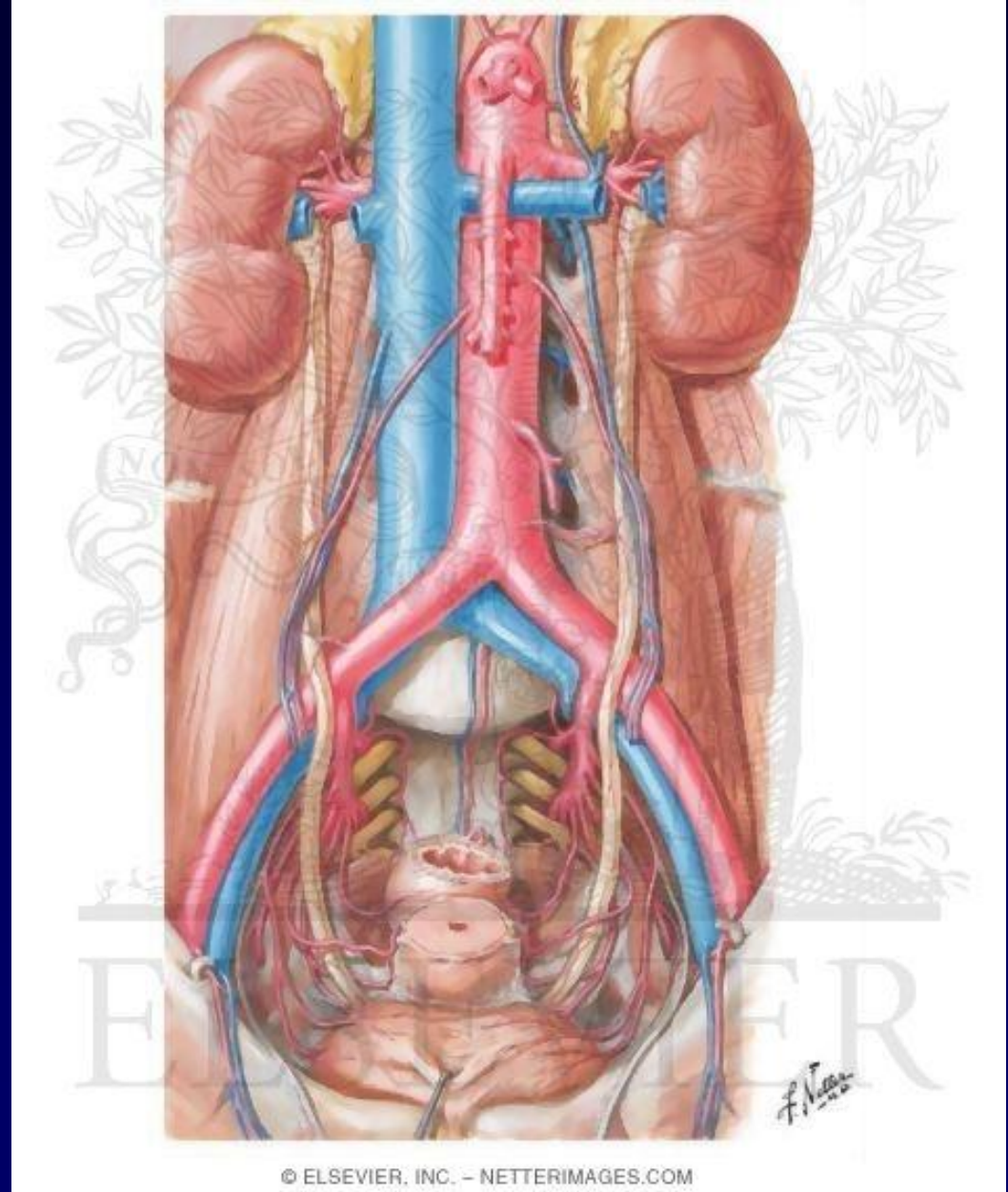


# Üreterin seyri

- 22-30 cm uzunluğunda
- Renal pelvisden mesaneye
- S şeklinde

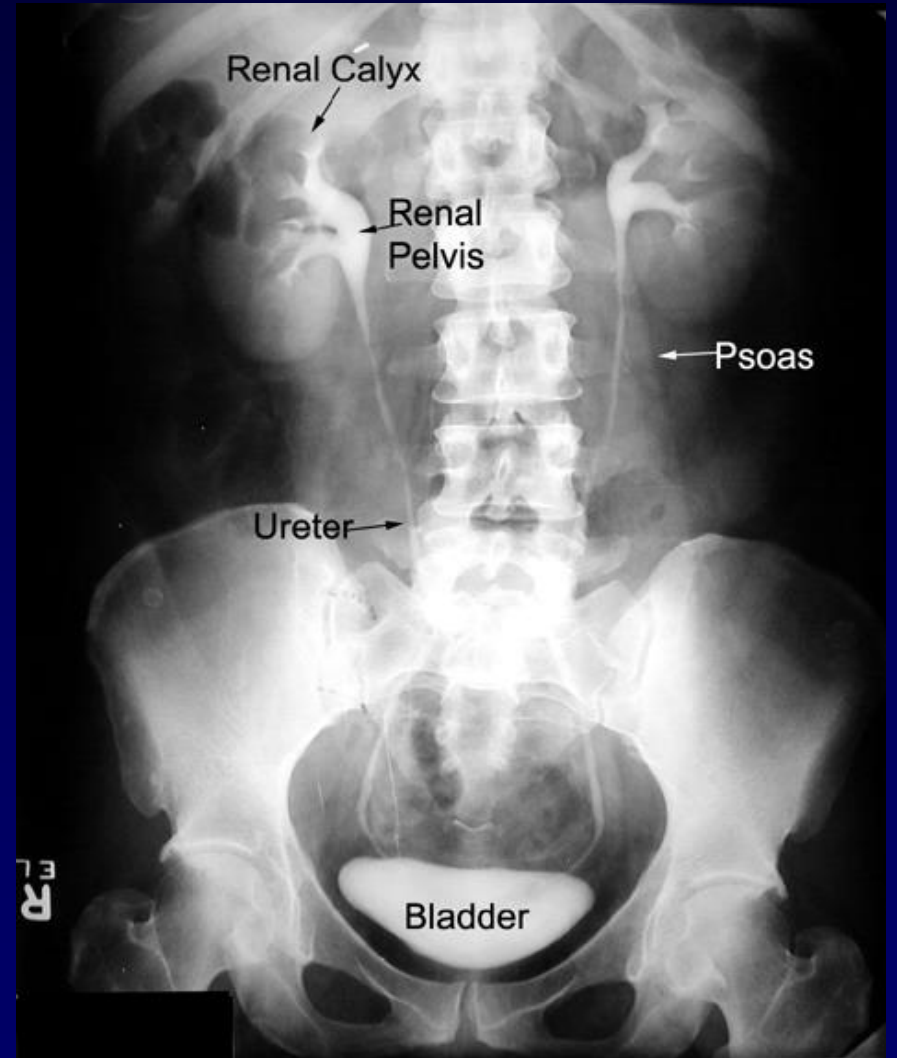


- Üreteral darlıklar
  - ÜP bileşke
  - İliak damar çaprazı
  - İnamural
    - En dar
- Anatomik olarak
  - Abdominal
  - pelvik



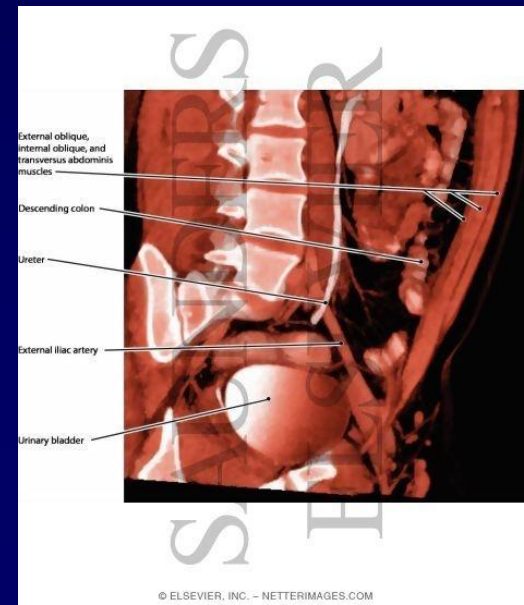
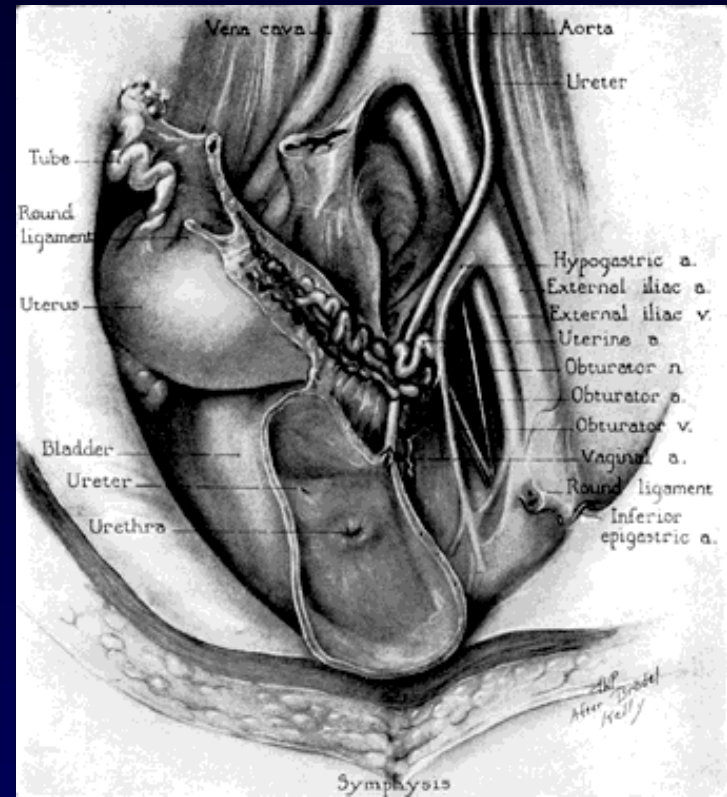
# Abdominal üreter

- UPJ'da renal pelvisden başlar
- Psoas kası medialinde
- Parietal peritonla örtülür
- Kommon iliak damar bifurkasyonunun terminal parçası veya eksternal iliak
- Lumbar parça 8 cm
- İliak parça 8 cm



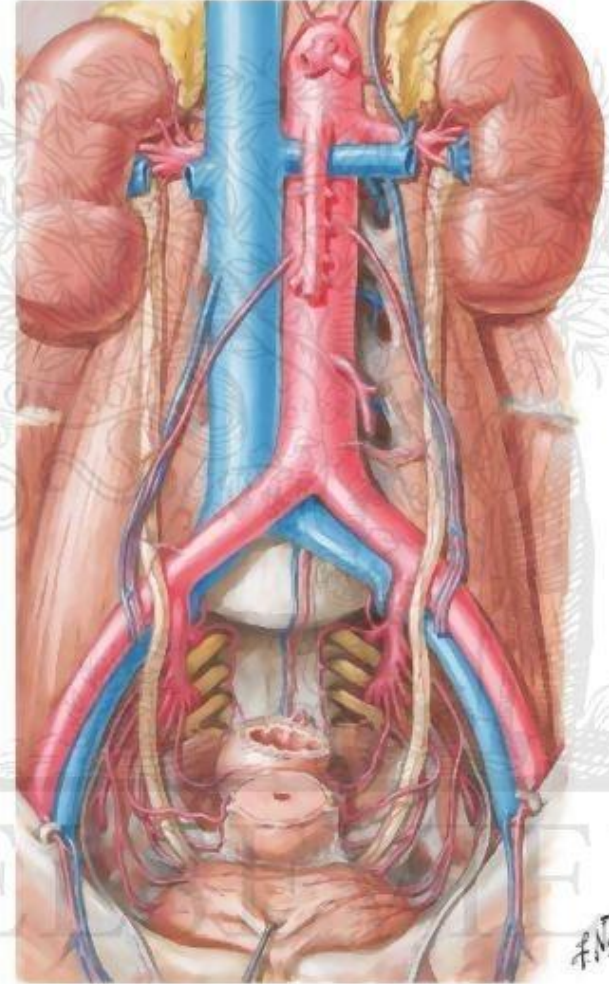
# Pelvik üreter

- İliak damar üzerinde 5 cm
- Aşağı lateral pelvik duvar
- Grater skiyatik notch alt ucunda tekrar mediale
- Mesane laterali
- Mesane duvarı 2 cm oblik



# Anatomik iliřkiler

- Sağ ureter
  - Duodenum inen paręası
  - İnfirior v.cava'nın lateralinde
  - Gonadal damarları oblik
  - Sağ kolik ve ilekolik damarlar
  - Terminal ileum ve mezenterin kaudal paręası



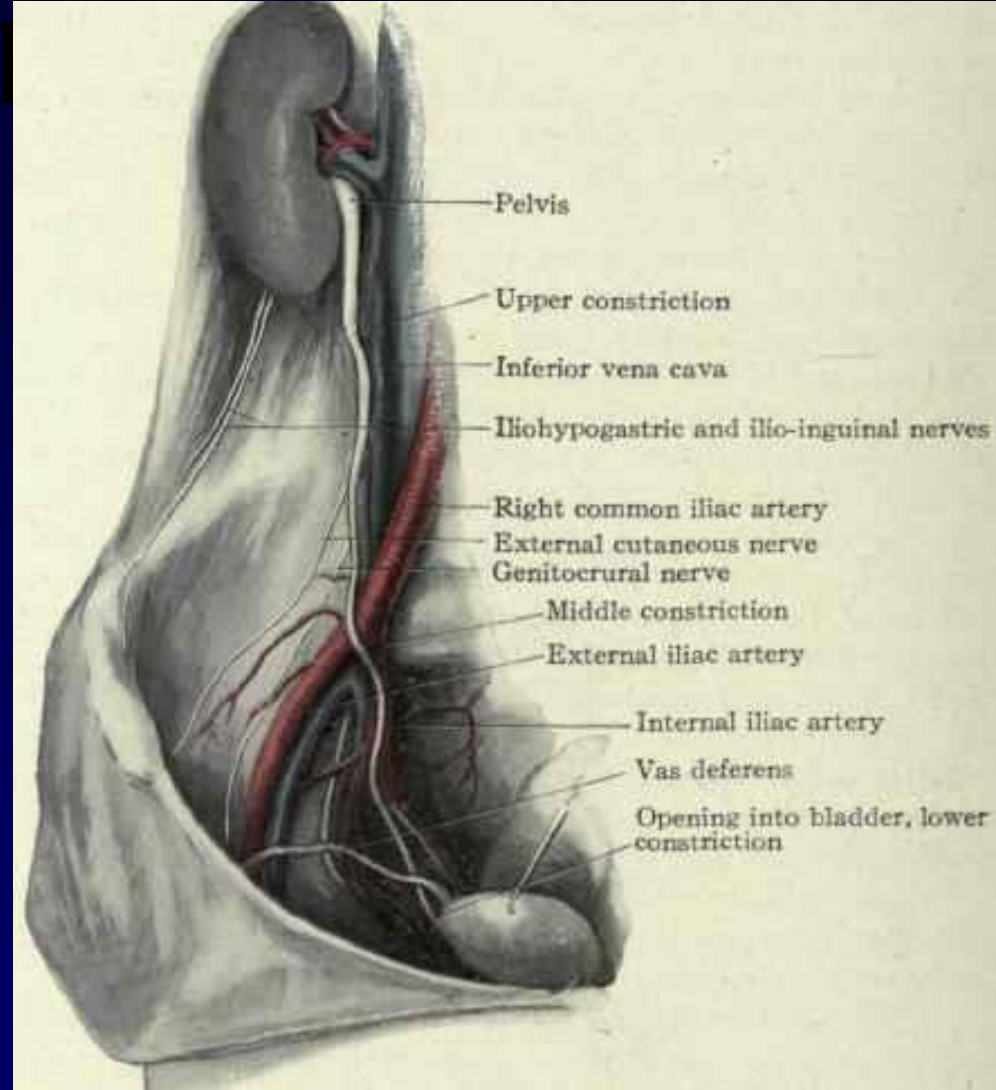


- Arkada
  - Psoas major kası üzerinde
  - Genitofemoral siniri çaprazlar
  - 3-5. lomber vertebra transvers çıkıntısının lateralinde
- Üreterin pelvik kısmı
  - Üst parçası sakral vertebra
  - Alt parçası iskial spine
  - Koksiksin ucunda mesane içinde
- Sağda apendix
- Solda sigmoid mezokolon

# Pelvis

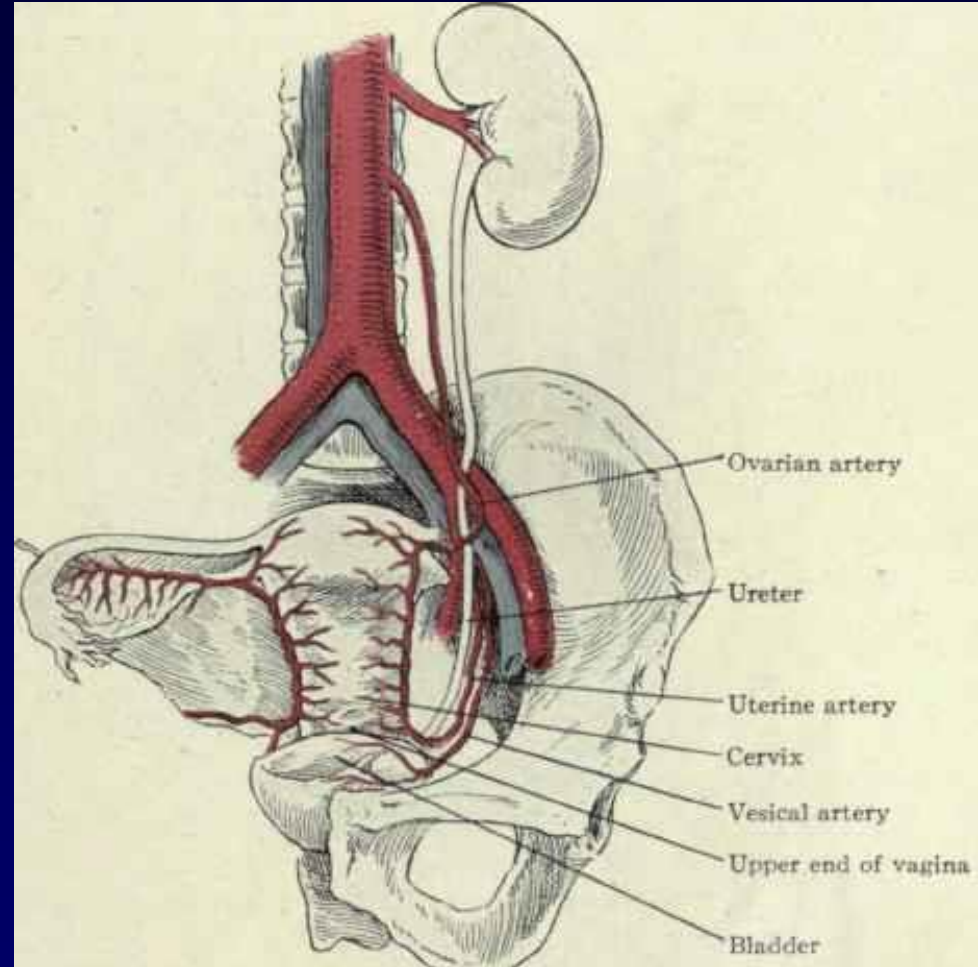
- Erkeklerde

- İnternal iliak arterin önünden pelvise girer
- Obturator damar, sinir, umbilikal arter ve superior vezikal arteri çaprazlar
- Hipogastrik sinir dallarıyla medial bir dönüş
- Mesaneye girmeden vas deferensini çaprazlar
- Seminal veziküllerin önünde ve üzerinde
- mesane



- Kadınlar

- Ovarian venin medialinde
- Uterin arteri çaprazlar
- Broad ligament tabanı boyunca geçer uterin arterin altında çaprazlar 1-2.5 cm
- Serviksin supravajinal kısmında lateral seyrederek
- Mesanenin lateral ligamentinden mediale aşağı döner
- Vajinanın önünden mesaneye

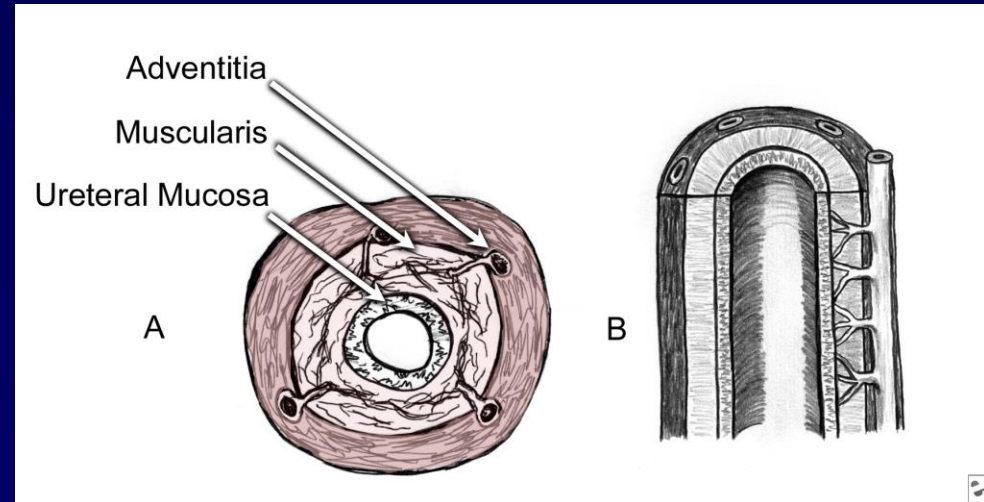
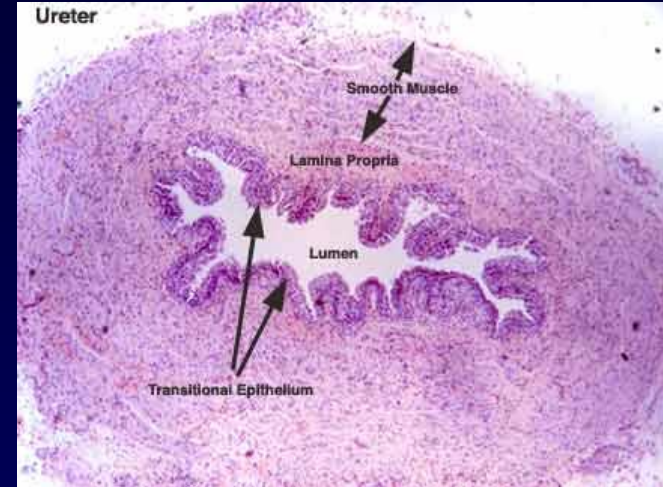


# Üreterin kanlanması

- Abdominal üreter
  - Renal arter
  - İlave olarak gonadal, aortik, ranal polar, kapsüler ve adrenal arterlerden dallar
- Pelvik üreter
  - Kommon iliak
  - Eksternal iliak
  - Gluteal
  - Deferansiyel & uterin arter
  - Bazen obturator arter
  - Ek olarak vajinal, superior vezikal, orta rektal arter
- Üst üreterde kanlanma medialden alt pelvik üreterde lateralden
- Üreterin advensiyasında aşağı yukarı seyreder bir çok dal verir ve aralarında anastomoz yapar

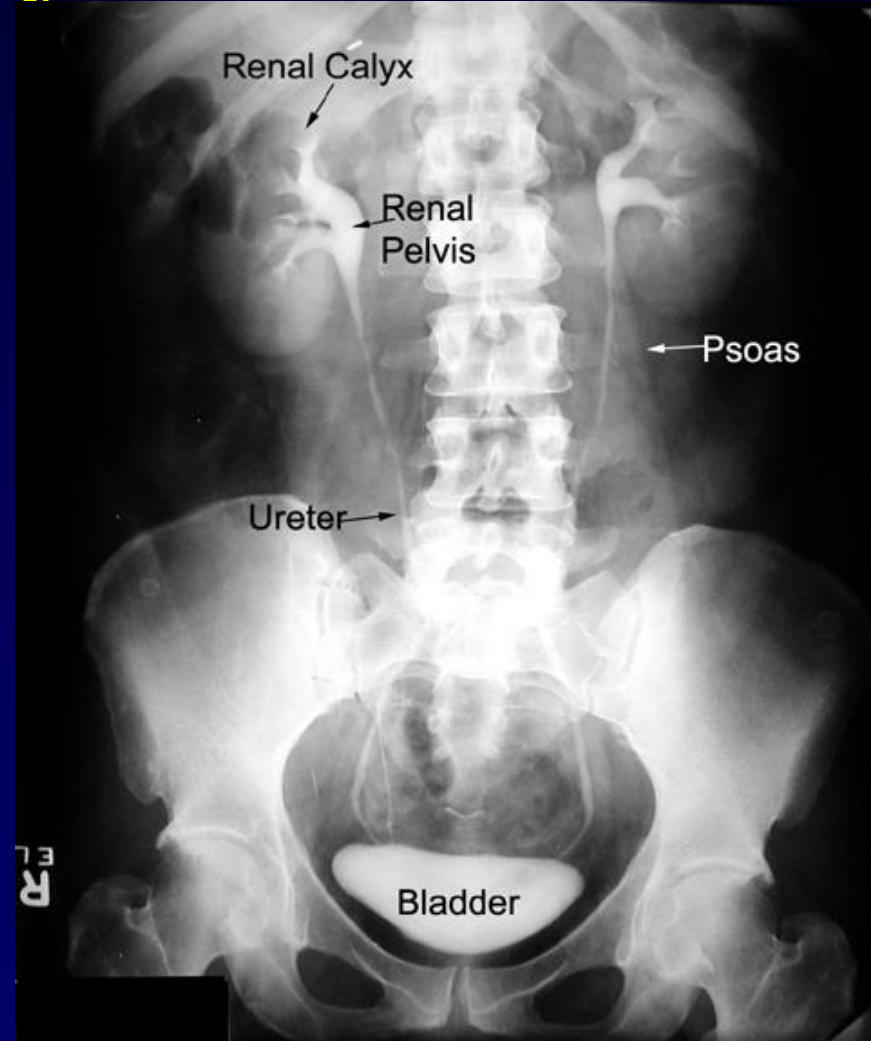
# Üreterin mikroskopik anatomisi

- Üreter 3 tabaka
  - Mukoza
    - Tranzisyonel epitel 4-6
    - Lamina propria
  - Muskularis
    - İki longitüdünel
    - Arada orta sirküler
    - Spiral tarzda düzenlenme
  - Seroza (advensisya)
    - En dış tabaka
    - Kan-damar-sinir içeren yoğun kollajen ve elastik lifler
      - Proksimalde r. pelvis kapsülü
      - Distalde Waldeyer kılıfı



# Üreterin radyolojik anatomisi

- İlk adım IVP'nin incelenmesidir
- Sağ renal pelvis L2, sol 1-2 cm yukarda
- Böbrek solunumla 4 cm yer değiştirir
- Radyolojik olarak 11-14 cm, sol>sağ (0.5 cm)
- Kaliksler
- Renal pelvis
  - intrarenal
  - ekstrarenal → infundubulumlar pelvis içine direkt açılır
  - kombine



- **Abdominal üreter**
  - L5'e kadar vertikal sonra mediale
  - Baştan mediale de N
  - Kardinal ven sisteminde gelişimsel varyasyonlar
  - Psoas kasın hipertrofisi
  - L3-5 gonadal damar çaprazı
  - Ovaryan ven sendromu



- Üreter N'de kesik kesik izlenir
- Peristaltik aktivite & çaprazlayan damarlar
- Üreteral darlık
- Bütünüyle dilate üreter
- Distantü mesane
- Postvoiding film



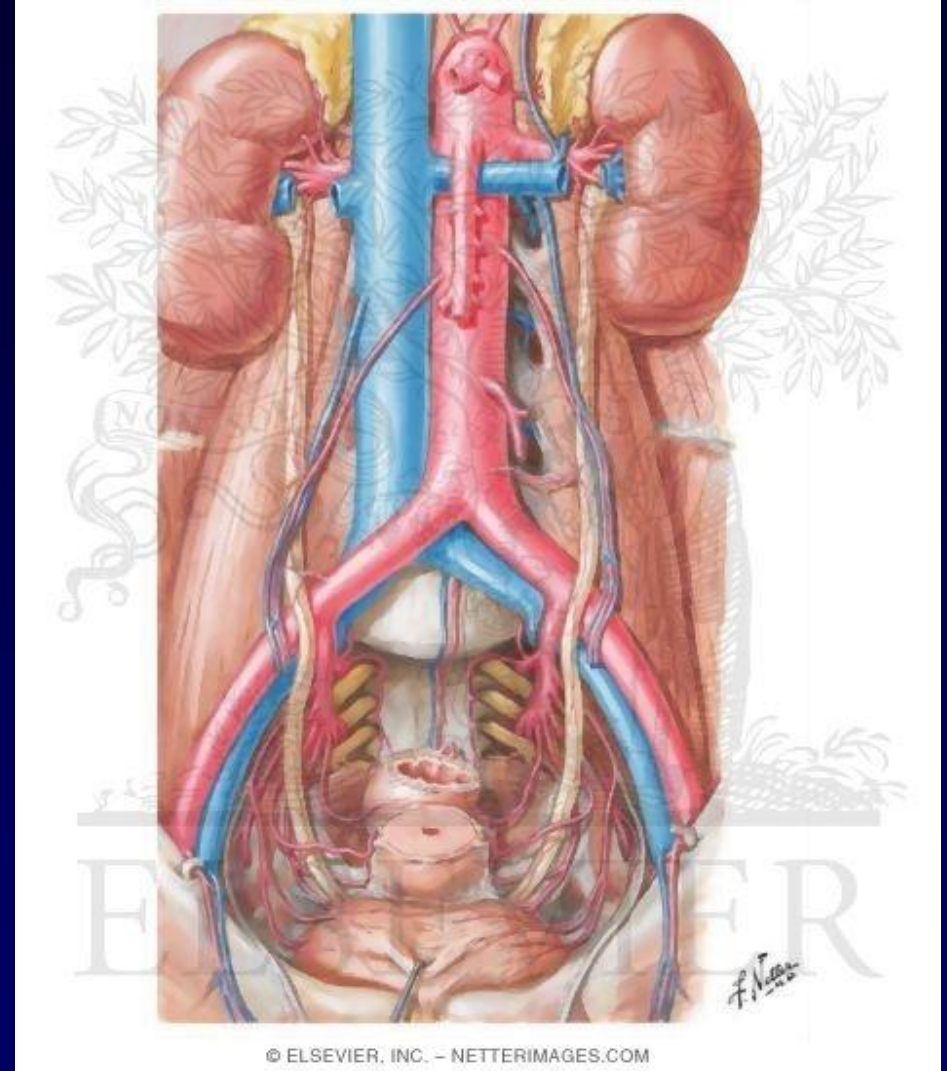
- Üreterik kink angulasyonlar
  - Derin soluk alma
  - Renal ptozis
  - Mobil üreter
  - Gen üreteropelvik bölgede
  - Oblik V multiple görüntüler



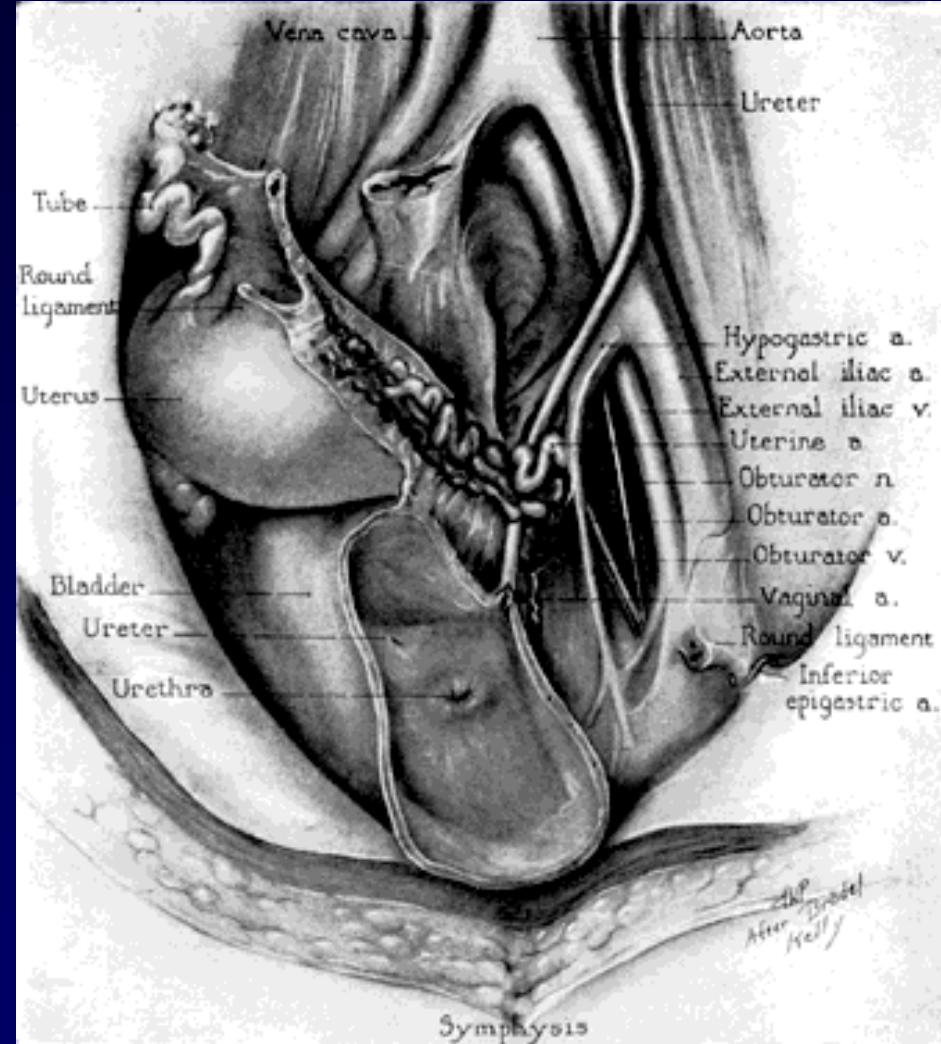
# Üretral çap

SEVİYE	ÇAP (mm)	GENİŞLİK (F)
İntramural	1.5-3	5-9
Pelvis	4	12
Abdomen	5-6	15-18
UPJ	2-4	6-12

- UPJ
  - Abdominal üreter
- Pelvik giriş-iliak arter
  - Pelvik üreter
- UVJ



- Üreter sakroiliak eklemin ortalarında arka yana doğru konveks bir eğri yapacak şekilde döner
- İskial spine hizasında mesane tabanına girmek üzere öne ve mediale döner
- Bazen düz inebilir

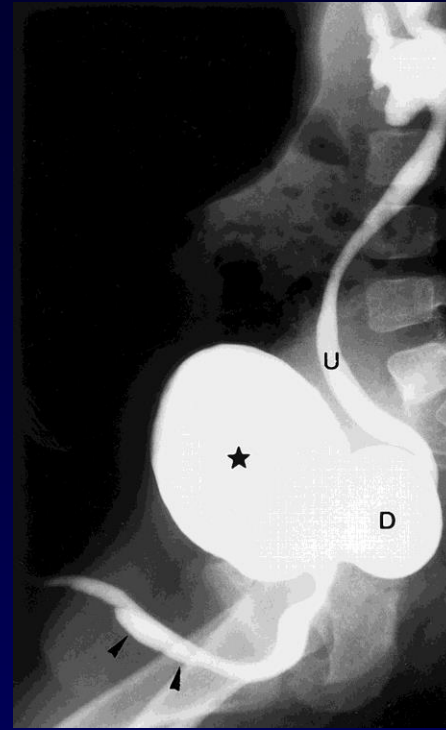


- Üreterin tek taraflı laterale konkavitesinin ↑

- Mesane divertikülü
- Büyümüş hipogastrik lenf nodu
- Hipogastrik arterin anevrizmal dilatasyonu
- Uterus sola devie ise N

- Üreterin iki taraflı mediale

- Retroperitoneal fibrozis
- Pelvik lipomatozis
- Abdominoperineal cerrahi sonrası



- Büyük prostat
  - Mesane tabanı yukarı kalkar
  - İntramural üreter kavislenir
  - Üreteral daralma
  - “Balık oltası” veya “hokey sopası”



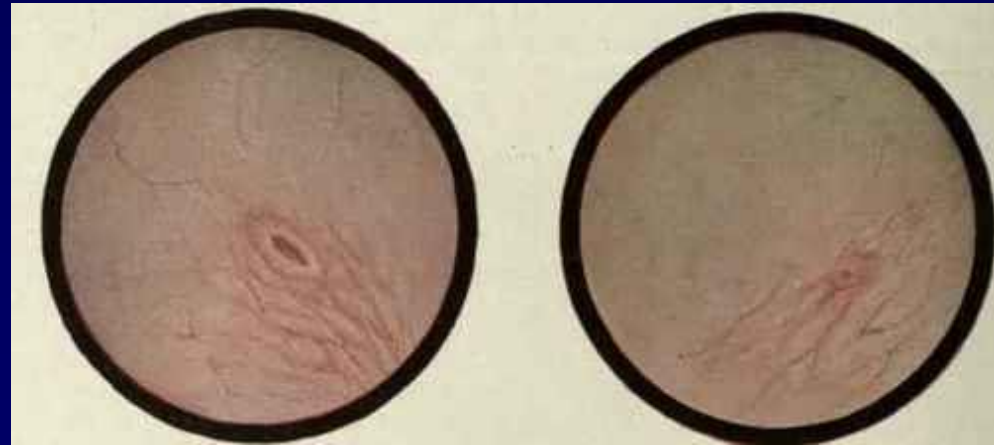
# Endoskopik anatomi

- Mesane boynu trigon intertrigonik köprü
- Orifis
  - Volkan
  - Atnalı
  - Diğer şekiller
- Mesane dolarsa orifisler yana çekilir



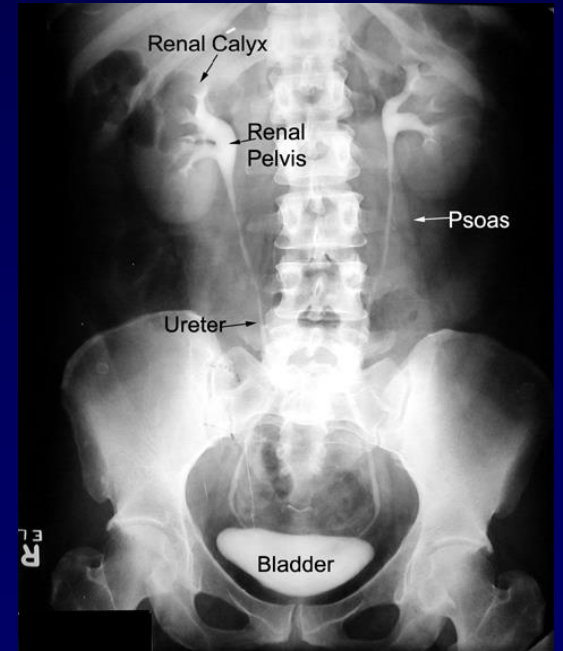
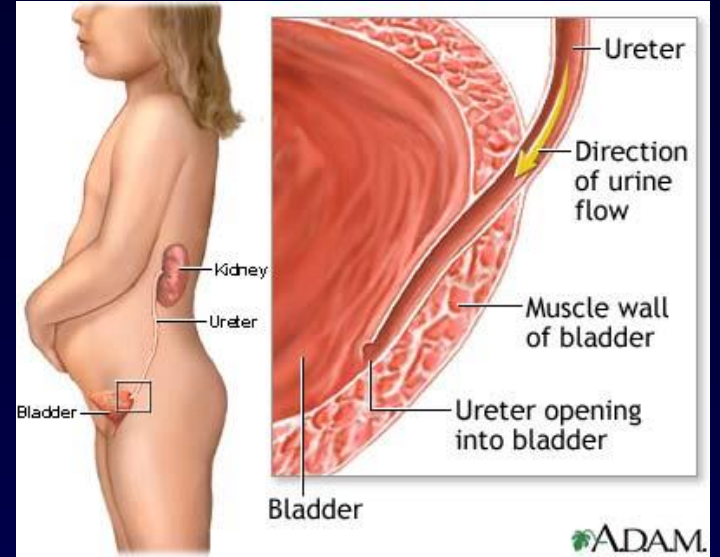
# Üreteral orifis

- Lyon ve ark
  - Pozisyon A
    - Trigonun medialinde normal görünümde
  - Pozisyon C
    - Trigon ve mesane duvar bileşkede
  - Pozisyon B
    - A ve C arasında ise
- Şekline göre
  - Grade 0 → normal koni ve yanardağ orifisi
  - Grade 1 → stadyum orifis
  - Grade 2 → atnalı orifis
  - Grade 3 → golf çukuru orifis



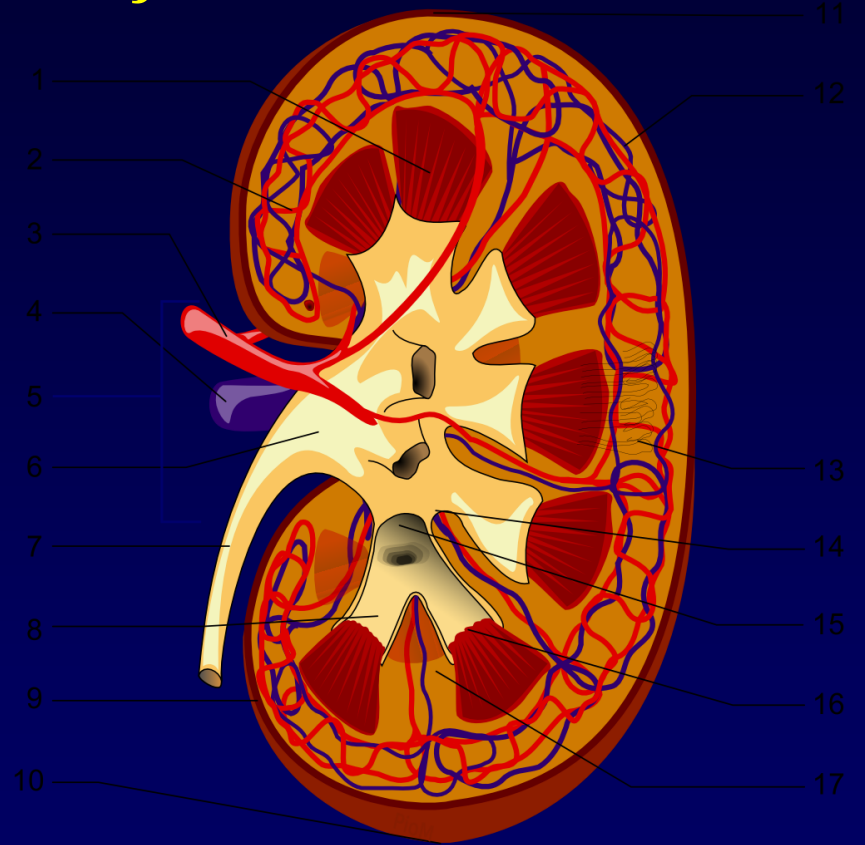
# Üreter

- Mesane içi 1.5 cm
- Submukozal parçası 0.5 cm sonra intramural 1 cm oblik
- En dar yeri
- Aletle girişim + → dilatasyon
- 2.ve 3. darlıklar SF ile
- İliak arter pulzasyonu
- Psoas kası üzerinde rölatif olarak düz
- UPJ ve arkasında geniş pelvis



# Böbrek içi

- Pelvisde ilk yapı major kalikslerin ağzı
- Üreteroinfundübül açı ort  $140^{\circ}$   
( $104-175^{\circ}$ )



# Üreteroskopi

- Cerrahide genel eğilim
  - nonoperatif
  - Minimal invaziv
- URS
  - Minimal invaziv endoskopik cerrahi yöntem
    - Küçültülmüş aletler
    - Geliştirilmiş optik sistemler
    - Yardımcı aletler
- URS daha doğru tanı koydurur

# Üreteroskopi endikasyonları

- Tanı amaçlı
  - Dolum defektlerinin ayırıcı tanısı
  - lateralize edilmiş esansiyel hematürinin değerlendirilmesi
  - üst üriner sistemde + sitolojinin değerlendirilmesi
  - ürotelyal tümörlerin takibinde
- Tedavi amaçlı
  - taş ve yabancı cisim çıkarılması
  - Seçilmiş tümör ve lezyonların rezeksiyonu ve yakılması
  - Darlıkların dilatasyonu ve kesilmesi
  - Obstrüksiyon ve fistüller için üreteral kateter konulması

# Hasta hazırlanması

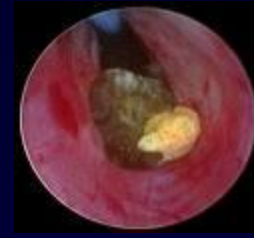
- Ameliyat öncesi rutin hazırlık
  - Anamnez
    - Daha önce geçirilmiş ürolojik, abdominal vb ameliyatlar
    - RT
  - FM
  - Tam kan sayımı
  - Rutin biokimya
  - Tam idrar analizi ve idrar kültürü
- Hastaya yapılacak işlemin anlatılması
- Hasta bilgilendirme ve onam formu
- Üriner enfeksiyon
- Kanama problemi (PT zamanı, PTP zamanı)
- Hastanın yaşı ve tıbbi öyküsüne göre EKG ve PA AC Grafisi
- Görüntüleme yöntemleri (IVP, USG, BT)

- Ameliyat öncesi DÜSG
- Preop profilaktik ab
- Uygun ameliyathane
  - Tüm ekip ve yardımcı cihazların ±
  - Uygun kılavuz tel, taş basketleri, grasping forsepsler, taş kırıcılar, üreteral kateterler, stentler
- Aneztezi ile sürekli diyalog

# Tedavi endikasyonlarından taş

- Taşın tedavisi veya çıkarılması URS'nin en yaygın uygulama alanıdır
- Taş→ büyüklüğü- yeri- şekli
- Sistematik yaklaşım
  - Hangi tip URS kullanılacak
  - En uygun skopi
  - İatrojenik lezyon ve komplikasyonlardan kaçın
- Distal üreter taşlarında %100 etkili
- İntrakorporeal litotripsi cihazları
  - Elektrohidrolik
  - Ultrasonik
  - Ballistik
  - lazer

# Üreter taşı



- Taş→büyüklüğü – yeri- şekli

Taş lokalizasyonu	Taş düşme oranı (%)
Proksimal üreter	25
Orta üreter	45
Distal üreter	70

# Aktif taş çıkarma işlemi için endikasyonlar

- $\text{çapı} \geq 7 \text{ mm}$
- Ağrının tıbbi tedavi ile giderilememesi
- Taş + obstrüksiyon + enfeksiyon
- Piyonefroz veya ürosepsis riski
- Tıkanmış tek böbrek
- Bilateral obstrüksiyon

# URS sonuçları

Taş lokalizasyonu	Başarı oranı	
	Genel (1966-96)	Semirigid&flexible
Proksimal	72	74
distal	90	90-100

# Holmium YAG lazer

- 365  $\mu\text{m}$
- Her türlü taşa parçalanma %100
- Üreteral yaralanma oranı ↓
- Orta ve proksimal üreter taşlarında rijid URS başarısı ↓, fleksible URS başarısı ↑
- Lam ve ark
  - Proksimal ü.t. <1 cm → başarı %100
  - >1 cm → başarı %93

- Alt pol taşlarında
  - Fleksible URS + Holmium YAG l
    - Güvenli
    - Başarı oranı %82-89
- Tdv öncesi alt pol taşları uçsuz nitinol basketle yer değiştirilir.
- Çocuklarda da etkin ve güvenli
- Geç dönemde ciddi komplikasyon Ø
- Böbrek taşlarında
  - ESWL sonrası kalan taşların çıkarılmasında
  - İntrarenal darlıkla beraber olan taşlarda

# ESWL sonrası rezidüel böbrek taşlarının çıkarılmasında Fuchs'un rehberi

- Tek taşlar için sınır büyüklüğü 1.5 cm
- Multiple taşlar için
  - Taş <5 mm (sayısı en fazla 5)
    - Başarılı URS için uygun
  - Taş > 5 mm → daha küçük EHL prob  
yüksek güçlü pulsed-dye lazer  
Holmium YAG lazer
  - Alt infundubulumdaki taşlar
    - Manuel flushing
    - Nitinol basket
    - Grasper ilerrenal pelviseV üst infundubulumuna

# Böbrek taşlarında URS endikasyonu

- İntrarenal darlıkla birlikte taş
- İnfundübüler darlığın üzerindeki taş
- Kaliksieldivertikül içinde taş
- UPJ darlıkla birlikte taş

Perkütan da yaklaşım +  
URS daha az invaziv

- Dar kaliksiel infundubulum
  - Balon dilatasyonu
  - Kesici elektrodla insizyon
  - Holmium YAG lazerle insizyon
  - İntrakorporeal litotriptörle taş kırılır çıkarılır
- Küçük böbrek taşları
  - Fleksible URS yararlı
- Taşın tamamıyla çıkarılması gerekli hastalar
  - pilot gibi meslekler
  - Hamile kalmayı planlayan genç anne adayları
  - Tıbbi açıdan daha geri ülkelere gidecek hastalar
  - Organ nakli için hazırlanan hastalar
  - Enfeksiyon taşları
  - ESWL sonrası + taş ve idrar kültürü ile rezidü fragman

# Sonuç olarak URS

- Üreteroskopik aletlerin gelişen teknoloji ile giderek daha da küçülmesi
- Yeni yardımcı aletlerin gündeme gelmesi
- Etkinliğin ve güvenilirliğinin artması
- Daha az komplikasyon oranları
- Minimal invaziv olması ile
  - bugün bir çok üroloji kliniğinde taş tedavisinde standart ürolojik işlem olarak uygulanmaktadır.
  - Medikal mühendislik, nanoteknoloji, biogörüntüleme ve bilgi teknolojileri ile gelecekte URS'nin etkisi ve alanı da artacaktır.