

PERKÜTAN NEFROLİTOTOMİ Eğitimi & PNL Komplikasyonları ve Önlemleri



Dr. Sinan ZEREN

İstanbul Cerrahi Hastanesi

Böbrek ve Üreter Taşları

Aktif çalışan bir üroloji departmanında
ameliyatların %30'u

PNL

Dünya genelinde böbrek taşı op.larının %5'i
(2000)

67 ülkeden 695 ürolog ile anket, %70 PNL yapıyor
(2005)

PNL

Başarı oranı yüksek

Major komplikasyon oranı çok düşük

PNL Eğitimi

Usta-çırak eğitimi

Simulatörlerin kullanımı

Robotlar

İYİ BİR PNL UYGULAMASI...

- Genel renal anatomiyi iyi bilme
- Hastayı preop iyi değerlendirme (görüntüleme)
- Cihazlar ve aletleri iyi tanıma
- PNL tekniği hakkında bilgi sahibi olma
- Operasyon planı
- Böbreğe giriş
- Ameliyatı emniyetli bir şekilde sürdürme ve sonlandırma
- Alternatif uygulamalar hakkında bilgi sahibi olma
- Postop takip

PNL ÖĞRENME EĞRİSİ

- Tanrıverdi ve ark., (Eur Urol 2007)
- 104 olgu
- 15 olguluk grupları karşılaştırma
- 60 olgu sonrası ameliyat süresinde ve floroskopi zamanında plato
 - Op zamanı
 - 2.4st (ilk 15 ort.)...1.5st (46-60 ort.)
 - Floroskopi zamanı
 - 17.5dk (ilk 15 ort.)...8.9 (46-60 ort.)

PNL ÖĞRENME EĞRİSİ

- Allen ve ark., J Endourol 2005
- 15 olguluk grupları karşılaştırma
- Sonuçları 1600 olgu deneyimli senior cerrah ile karşılaştırma
- 60 olgu sonrası ameliyat süresinde plato
 - 142dk (ilk 15 ort.)...92dk (46-60 ort.)
- 115 olgu sonrası floroskopi zamanında plato
 - 596sn (ilk 15 ort.)...293sn (46-60 ort.)

PNL EĞİTİMİ

- Floroskopi zamanının kısalmasına nedenleri:
 - Daha komplike olguların üstlenilmeye başlanması
 - Taştan arınmayı sağlamaya daha çok çalışma

PNL ÖĞRENME EĞRİSİ

- Lee ve ark., J Urol 2004
- Üroloji uzmanlık eğitimi sırasında
 - 24'den fazla perkütan giriş uygulaması yeterli

PNL EĞİTİMİ

- Departmandaki endoürolojik alt yapı
 - Aynı isimli, farklı özellikli aletler
 - Aletlerin çeşitliliği
 - Benzer amaç için farklı özellikli (değişik forseps ağızları, ...)
 - Farklı amaçları da gerçekleştirebilirlik (fleksibl nefroskopi, ...)
 - Cihazların kalitesi (litotriptör, X-ray, ...)

PNL EĞİTİMİ

- de la Rosette ve ark., Eur Urol 2008
- inceleme yazısı
- Uzmanlık eğitimi sırasında 24 olgu
- Yeterlilik 60 olgu
- Mükemmellik 100 olgu
- Taş merkezleri (özellikle kompleks taşlarda)

PNL EĞİTİMİ

- Ameliyat süresi, Floroskopi süresi değerlendirmede yeterli mi?
- Taştan arınma oranları?
- İkinci seans gerekliliği?
- Komplikasyonlar?
- Geçirilmiş ameliyatlara? SWL'ler?
- Ek patolojiler?
- Anomali böbrekler?
- ...
- ..

BENZER KARŞILAŞTIRMALI ÇALIŞMALARIN ARTMASIYLA
SONUÇLAR DAHA GERÇEKÇİ OLACAKTIR.

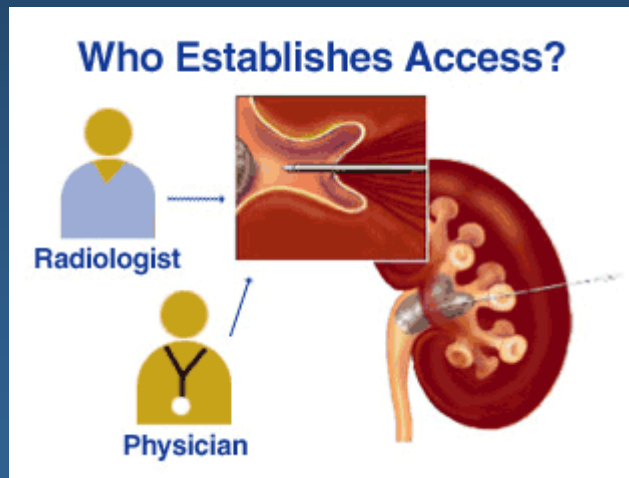
PNL Eğitimi

Usta-çırak eğitimi ★

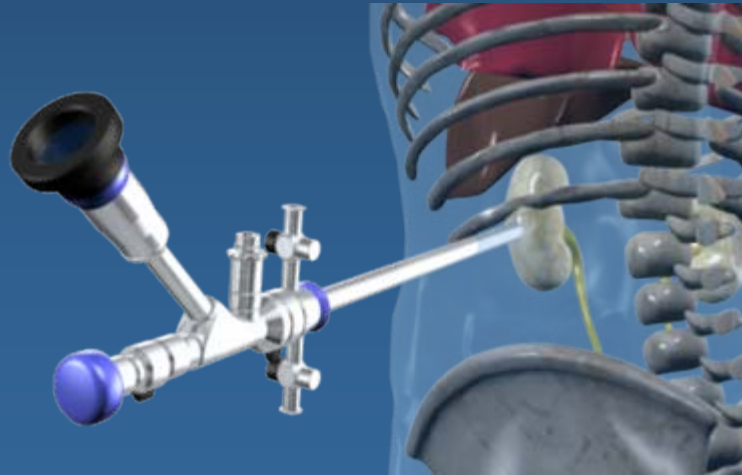
Simulatörlerin kullanımı

Robotlar

PNL EĞİTİMİ



Perkütan Nefrolitotomi (PNL) Komplikasyonları



Perkütan Cerrahi

- Perkütan renal drenaj
- Whitaker testi
- Renal kist apsirasyonu ve skleroterapi
- Renal biyopsi
- Perkütan nefrolitotomi
- Antegrad endopyelotomi
- Perkütan tümör rezeksiyonu
- Perkütan endopyeloplasti
- Kalisiyel divertikül (taşlı/taşsız)
- Perkütan infundibuloplasti
- Üreteral striktür insizyon veya dilatasyonu
- Nefrolitiazis için perfüzyon kemoliz
- Perkütan kryoablasyon veya radyofrekans ablasyon

Perkütan Cerrahi Kontrendikasyonları

- Mutlak
 - Düzeltilmemiş kanama diyatezi
 - Hidatik kist şüphesi
- Rölatif
 - İdrar yolu enfeksiyonu
 - Anesteziye engel olan medikal komorbiditeler
 - Vücut yapısı

PNL, teknik

- ❑ üreteral kateterizasyon
- ❑ böbreğe perkütan giriş
 - A - iğneyle giriş,
 - B - kılavuz tel yerl.,
 - C - trakt dilatasyonu
 - D - kılıf (sheath) yerleştirilmesi
 - E - nefroskopi
- ❑ taşların bütün veya kırılarak çıkarılması
 - intrakorporeal litotripsi, forsepsler
- ❑ nefrostomi yerleştirilmesi

PNL, postop

- postop 1.gün:
 - mobilize,
 - bol oral sıvı,
 - kontrol DÜS + antegrad nefrostogram
 - rezidü taşlar?
 - belirgin ekstravazasyon?
 - mesaneye geçiş?
- grafilerin sonucuna göre nefrostomi çekilir
- hasta 7-10 gün sonra normal iş ve gücüne döner

PNL

- ✓ TAŞTAN TEMİZLENME (%90)
- ✓ MAJOR KOMP. (%1)

PNL, komplikasyonlar

- hemoraji (%2-11)
- ateş, sepsis (%0.2-2.6)
- pnömotoraks-hidrotoraks (%0.1-0.4)
- pelvis renalis laserasyonu (%8-15)
- UP bölge striktürü (%0.1-0.8)
- pseudoanevr., AV malform. veya fistül (%0.5-1.2)
- kolon yaralanması (% 0.1)

Perkütan Cerrahi Komplikasyonları (görülebilen)

Ateş

Transfüzyon gerektiren kanama

Ekstravazasyon

Geçici üreteral obstrüksiyon

Hidro/hemotoraks

İfundibuler stenoz

Sepsis

Pnömotoraks

Ürinom

Kontrast allerjisi

Barsak perforasyonu

Renal pelvik laserasyon

Üreteral avülziyon

Üreteropelvik bileşke veya üreterde striktür

Nefroplevral veya nefrokütanöz fistül

Derin ven trombozu, pulmoner emboli ile birlikte veya değil

ÇUKUROVA ÜROLOJİ

(Haz.1997 – Eyl. 2004) ...1150 renal ünit

• PEROP KOMPLİKASYONLAR

GİRİŞİM

• BELİRGİN KOMPLİKASYON YOK	1042 (%90.6)
• HEMORAJİ	183 (%15.9)
– 51 olguda perop transfüzyon (%4.4)	
• PERFORASYON (belirgin)	7 (%0.6)
• HEMOTORAKS	1 (%0.09)
• ÜRETERE KAÇAN TAŞLAR	1 (%0.09)
• ÜRETERDE KALAN KILAVUZ TEL PARÇASI	1 (%0.09)
• PREOP ZOR ÜRETERAL KATETERİZASYON	1 (%0.09)
• KALP YETMEZLİĞİ	1 (%0.09)
• AMELİYAT ESNASINDA SKOPİ ARIZALANMASI	3 (%0.26)

ÇUKUROVA ÜROLOJİ

(Haz.1997 – Eyl. 2004) ...1150 renal ünit

• ERKEN POSTOP KOMPLİKASYONLAR

- Transfüzyon gerektiren **HEMORAJİ**
- 38°C'ın üzerine çıkan **ATEŞ**
- **UZAMIŞ ISLATMA**
- **ÜRETER TAŞLARI**
 - 5 olguya üreteroskopi (1'i avülziyon...Boari flep), 4 olgu takip
- PERİRENAL HEMATOM (2.GÜN NEFREKTOMİ)
- PERİRENAL KOLLEKSİYON (7.gün ekplorasyon)
- ARTERİOVENÖZ FİSTÜL (1'i embolizasyon, 1'i takipte düzeldi)
- BÖBREK KİSTİNDEN GEÇME NEDENİYLE UZAMIŞ İDRAR DRENAJİ
- HİPOTERMİ, METABOLİK ASİDOZ (1 olgu takip)
- MI (1'i postop 1.gün EX, 1'i koronere devir, takip)
- SEREBRAL PROBLEMLER (1'i yoğun bakıma devir, 9.gün EX, 2'si takip, taburcu)
- LOJDA TAŞ (3 olgu, takip)
- NONFONKSİYONE BÖBREK (1 olgu, takip, nefrektomi, xantogranülomatöz piyelonefrit)
- UP DARLIK ŞÜPHESİ (1 olgu, DJ stent yerleştirildi)
- ANGINA PECTORIS (1 olgu, medikal tedavi)

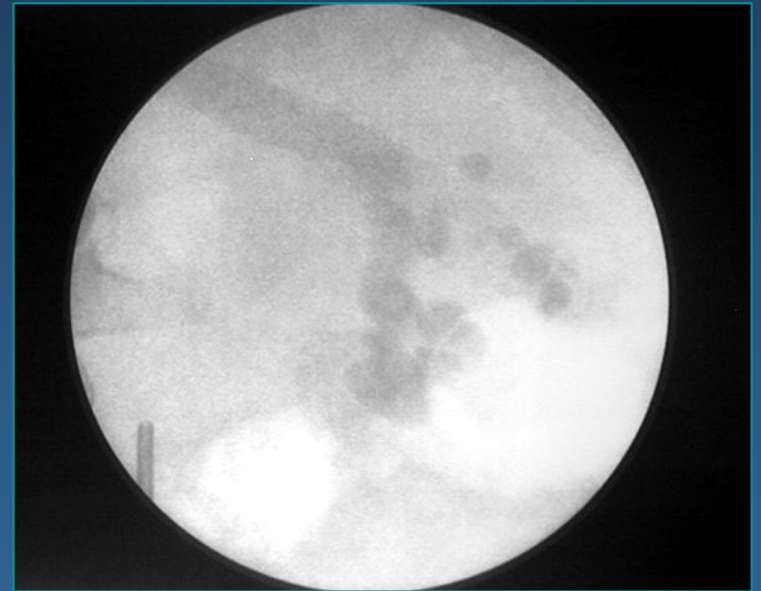
GİRİŞİM

180 (%15.6)
211 (%18.4)
31 (%0.3)
9 (%0.8)

İYİ BİR PNL UYGULAMASI...

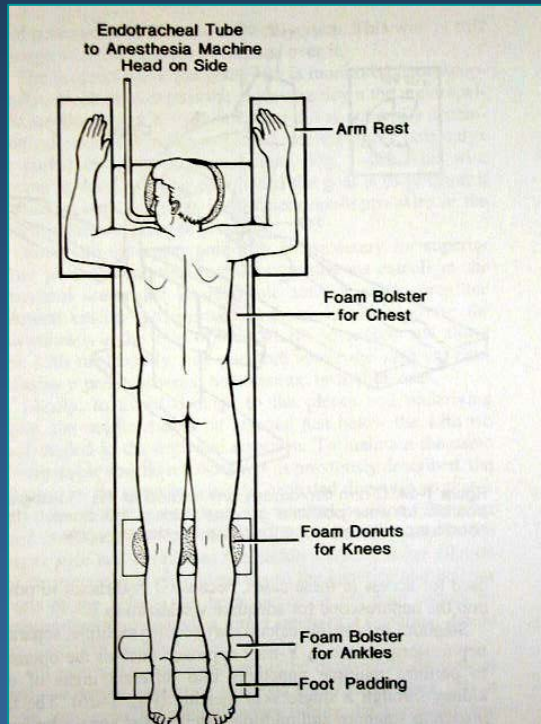
- Genel renal anatomiyi iyi bilme
- Hastayı preop iyi değerlendirme (görüntüleme)
- Cihazlar ve aletleri iyi tanıma
- PNL tekniği hakkında bilgi sahibi olma
- Operasyon planı
- Böbreğe giriş
- Ameliyatı emniyetli bir şekilde sürdürme ve sonlandırma
- Alternatif uygulamalar hakkında bilgi sahibi olma
- Postop takip

PNL



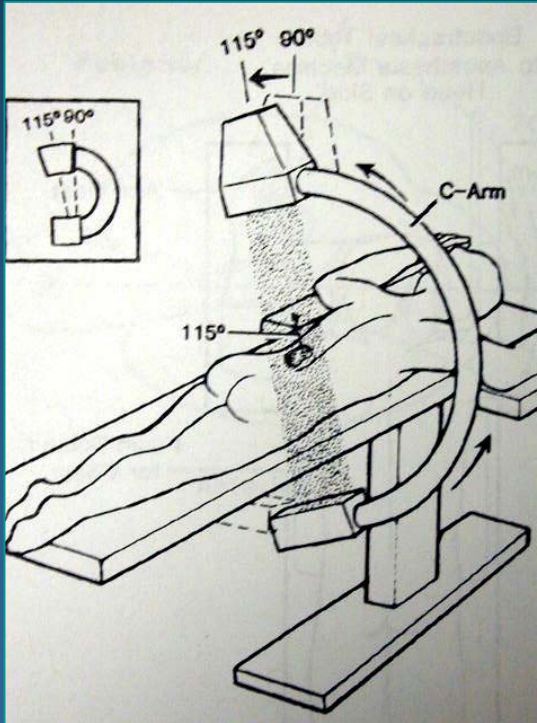
üreteral kateterizasyon

PNL



hasta
pozisyonu

PNL

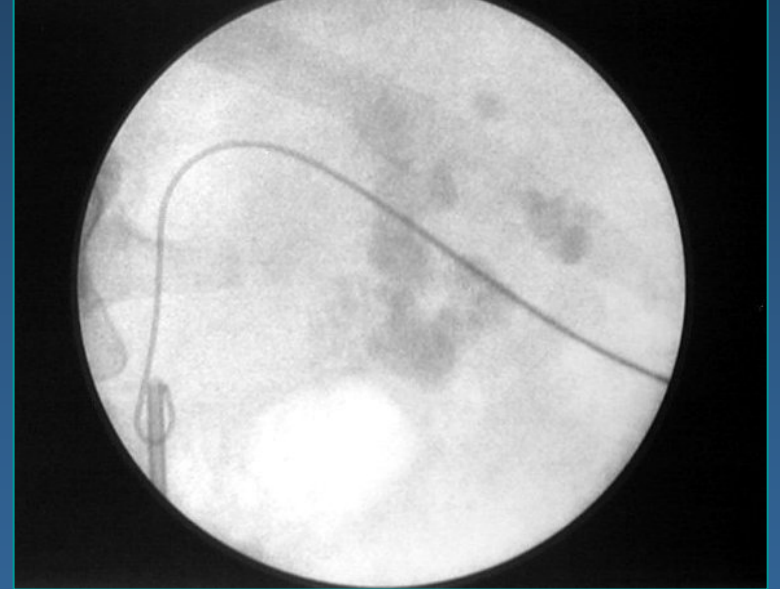


C-kolu açılarak
derinlik hissinin algılanması

C-kollu floroskopi
kullanımının avantajları

PNL

- J uçlu? hidrofilik uçlu?
- mümkünse üreter içine
- ikinci emniyet teli (safety wire)

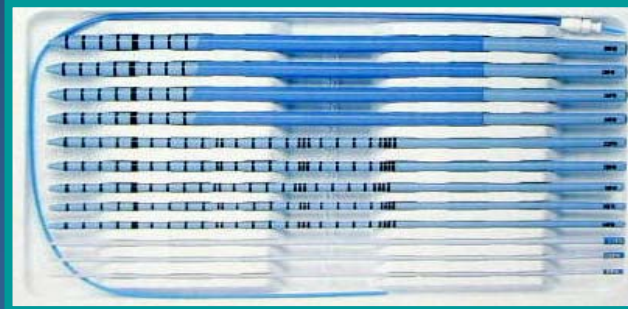


kılavuz tel geçiriliyor

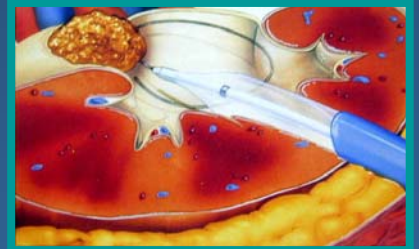
DİLATATÖRLER



rijid metal koaksiyel



semi-rijid Amplatz



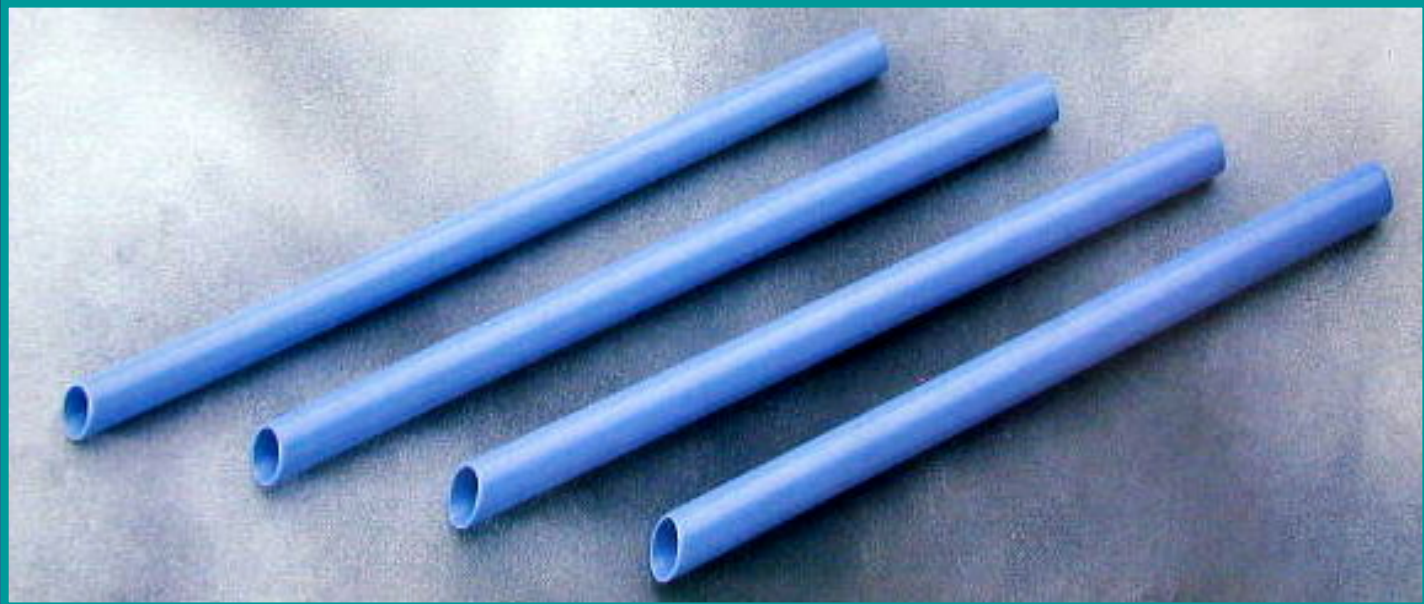
balon

PNL



Amplatz dilatasyon

KILIFLAR (SHEATH)



KILIFLAR (SHEATH)

Intrarenal basıncı 16 cm H₂O'nun altında tutar

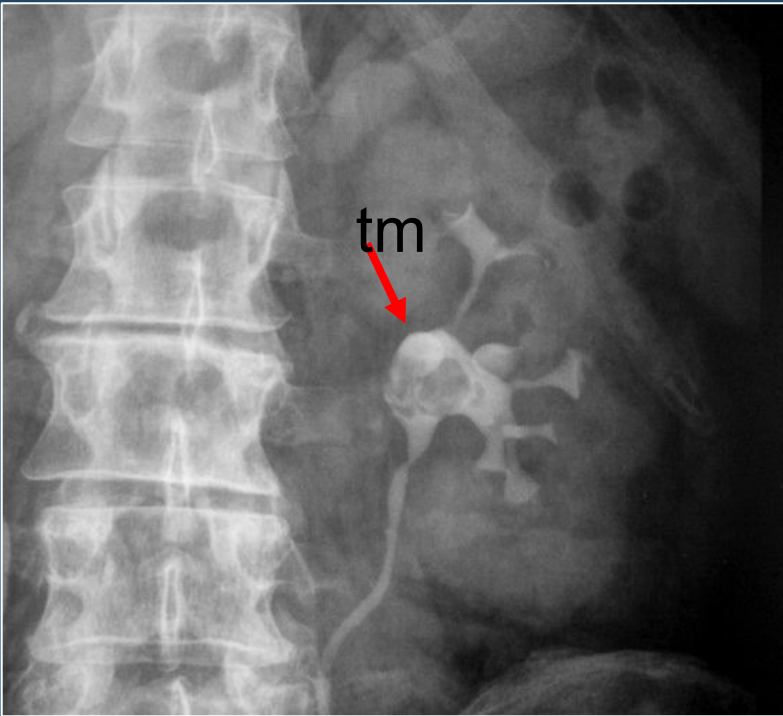
75 cm yükseklikten irrigasyonda intrarenal basınç;

Amplatz kılıfla.....12-13 cm H₂O

Kılıf kullanılmazsa.....29-31 cm H₂O

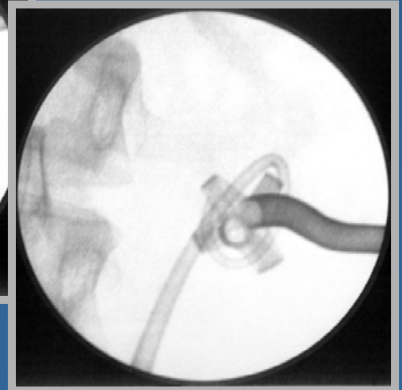
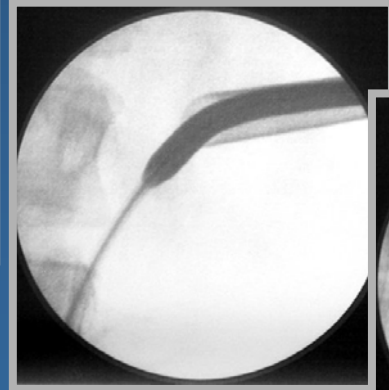
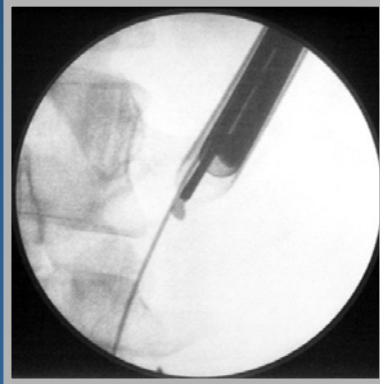
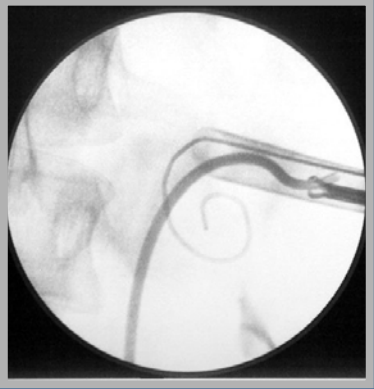
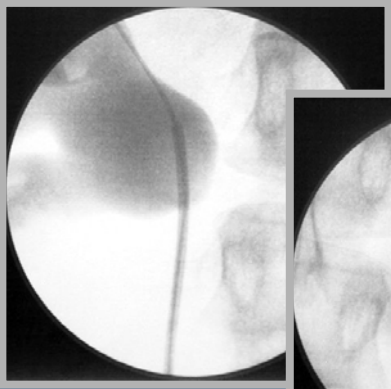
üst trakt TCC

düşük basınçlı irrigasyon



antegrad endopyelotomi

düşük basınçlı irrigasyon

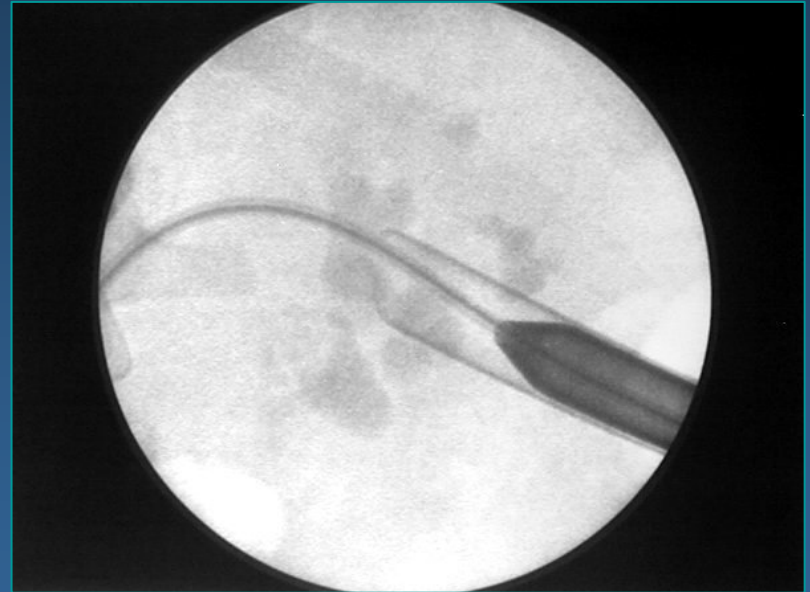
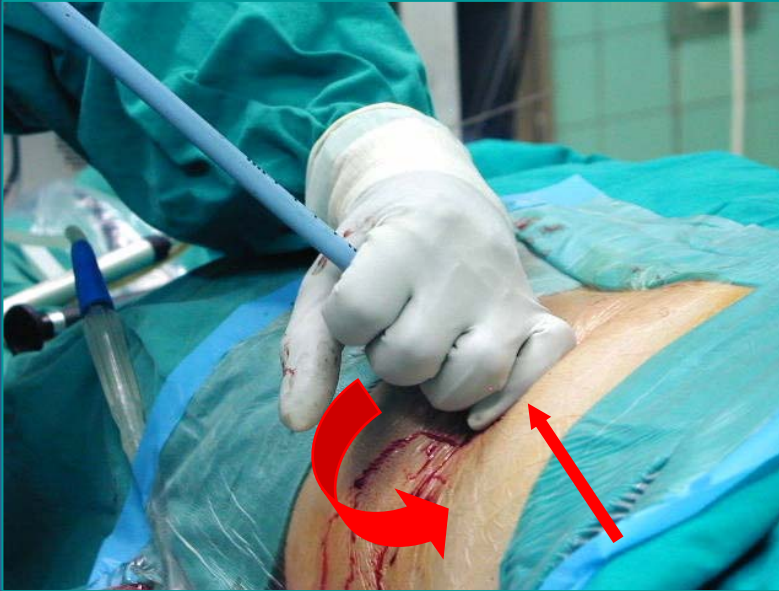


KILIFLAR (SHEATH)

Diğer bazı avantajları:

- intrapelvik basıncı düşük tutarak sıvı yüklenmesi, sepsis ve ekstravazasyona engel olur.
- traktı tampon eder.
- kan ve debris çıkışını kolaylaştırarak görüntüyü iyileştirir.
- iri taşların bütün çıkarılabilmesine olanak tanır.

PNL



sheath (kılıf) yerleştiriliyor

-
- İRRİGASYON SIVILARI ISITILMALI (mümkün olduğunca vücut ısısına yakın)

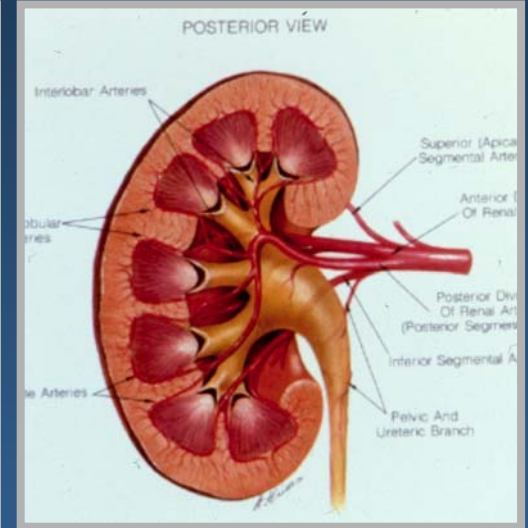
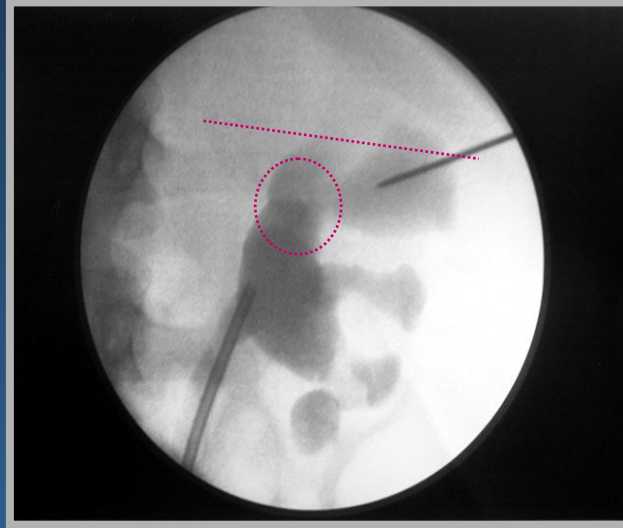
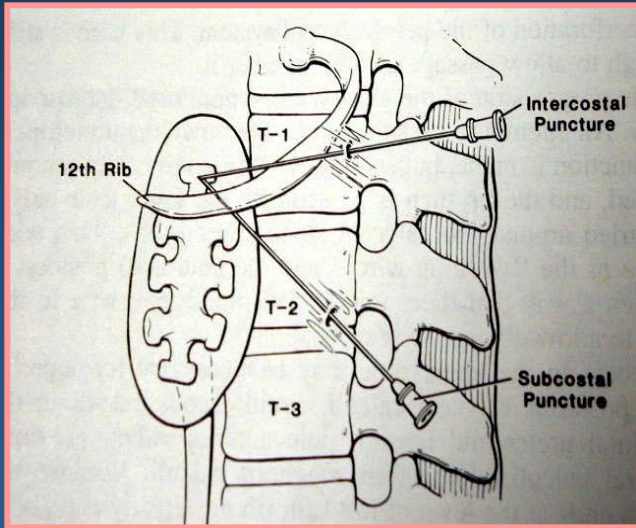
HİPOTERMİ KOMP.:

- koagulasyon bozuklukları
- asidoz
- ilaçların enzimatik yıkımının azalması
- postop titreme ile aşırı oksijen tüketimi
- artmış vasküler direnç nedeniyle doku oksijenizasyonunun bozulması

üst pol girişı

- Plevral, pulmoner yaralanma riski
 - subkostal giriş daha emniyetli (triang.)
 - sheath'le aşağı çekme
 - foley traksiyon
- Hemoraji riski
 - üst segmentlerde vasküler dallanma daha fazla
 - subkostal damarların yaralanma ihtimali

üst pol girişi



240 üst pol girişi
intratorasik komp.
supra 11.kot %23.1
supra 12.kot %1.4
subkostal %0.5

Preminger, J Urol 2001

hemopnömotoraks

30-y, E



Preop YBB

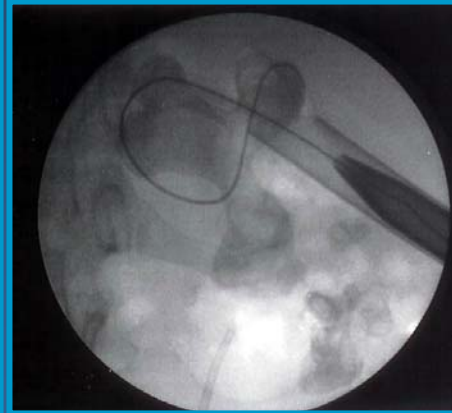
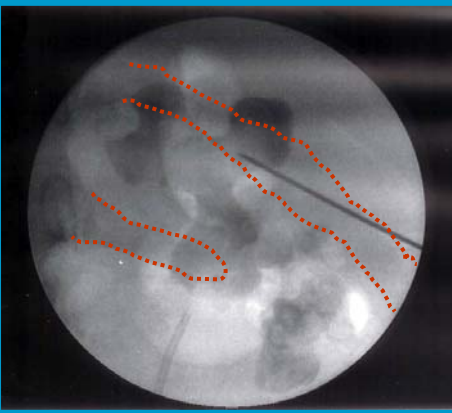


Preop IVP

hemopnömotoraks

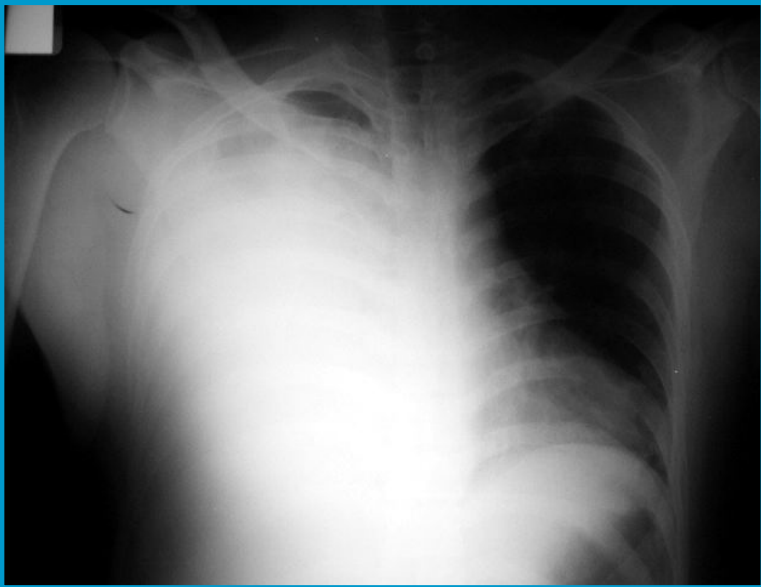
30-y, E

Supracostal PNL (11. kot üzeri)



hemopnömotoraks

30-y, E



hemo-pneumothorax



Göğüs tüpü

hemopnömotoraks

30-y, E

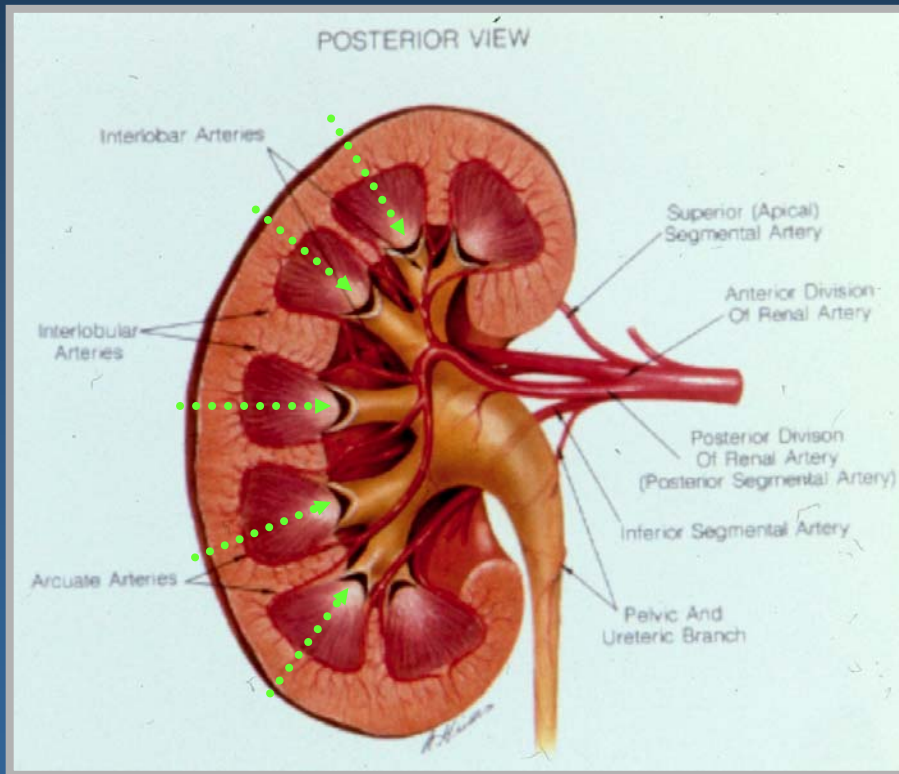


postop YBB

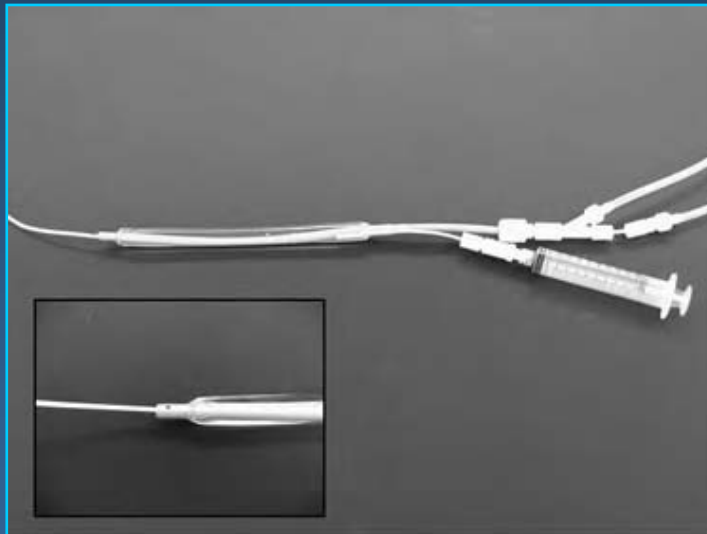


nefrostogram

hemoraji



hemoraji



Kaye tamponad kateter

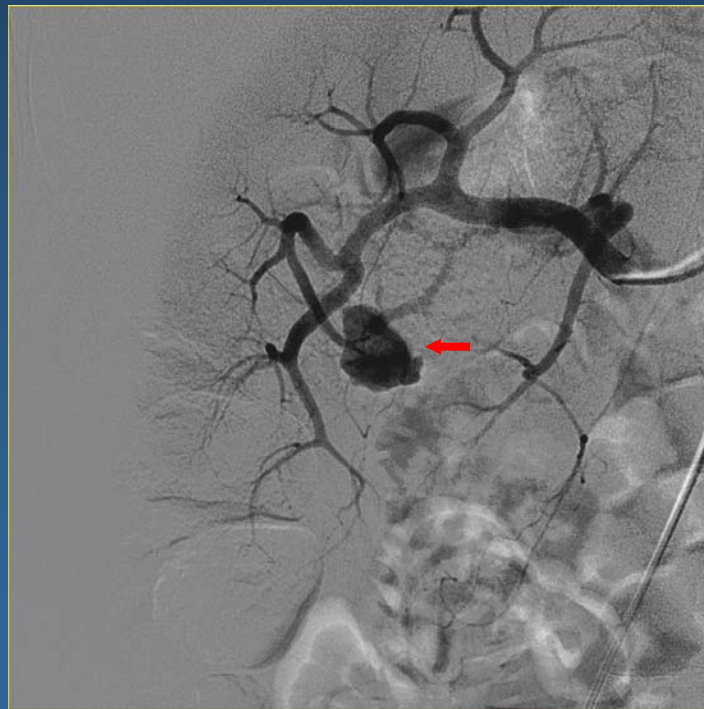
hemoraji

FLEKSIBL NEFROSKOPİ...



psödoanevrizma & AV fistül

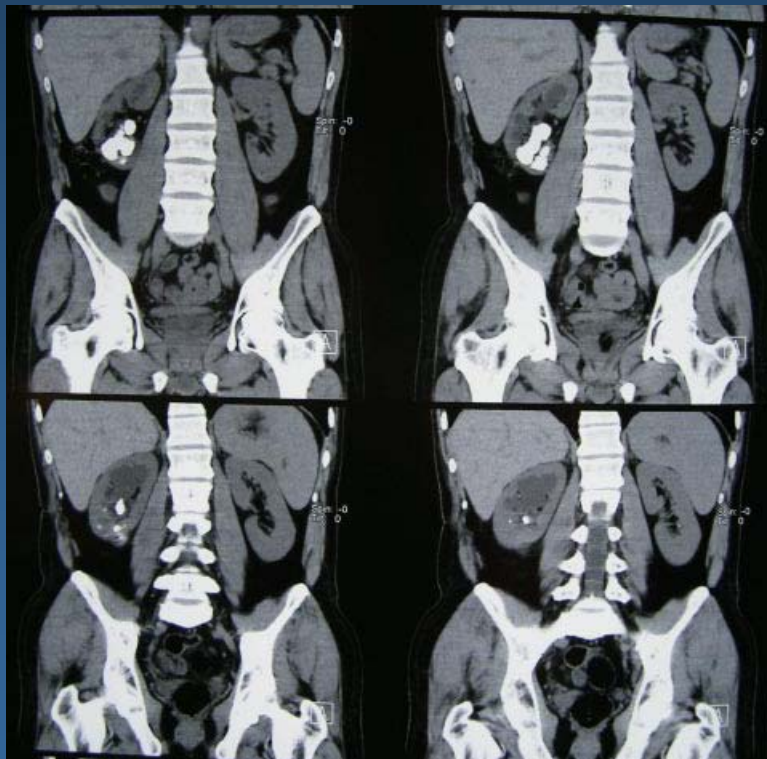
Geç kanama...



39y, E psödoanevrizma & AV fistül

- Sağ SWL (1 seans) 1987
- Sağ PNL giriřimi 1989
- Sağ pyelolitotomi 1989
 - 3 ay hastanede yatış
 - Yakl. 100 ünite kan transfüzyonu??

39y, E psödoanevrizma & AV fistül

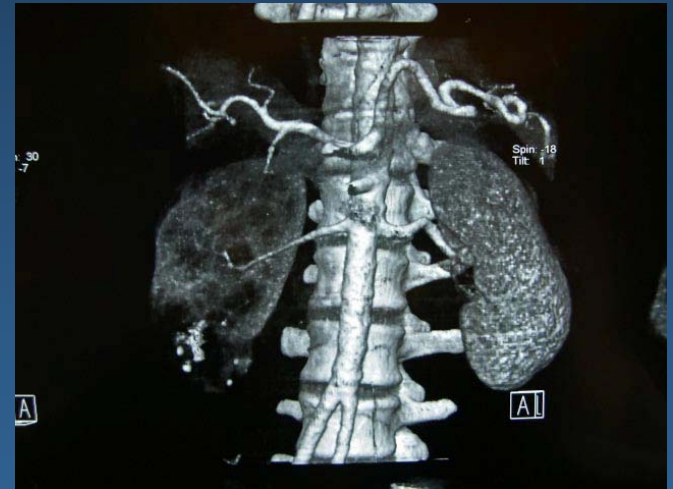
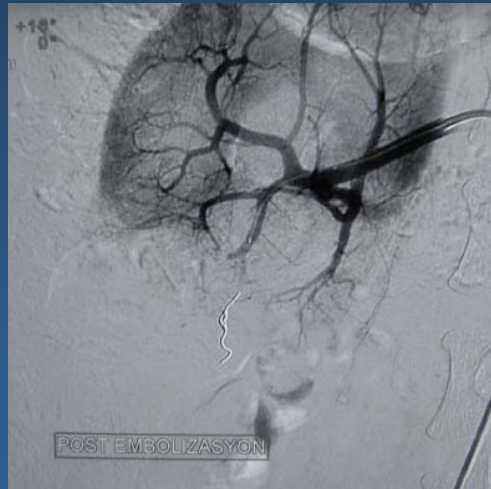


39y, E psödoanevrizma & AV fistül



Postop 3.gün antegrad nefrostogram
Aynı gün nefrostomi çekildi

39y, E psödoanevrizma & AV fistül



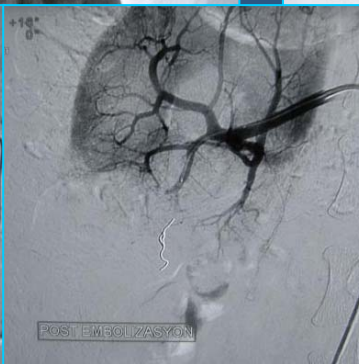
Postop 5.gün anjioembolizasyon

39y, E psödoanevrizma & AV fistül



Postop 9.gün sekonder anjioembolizasyon

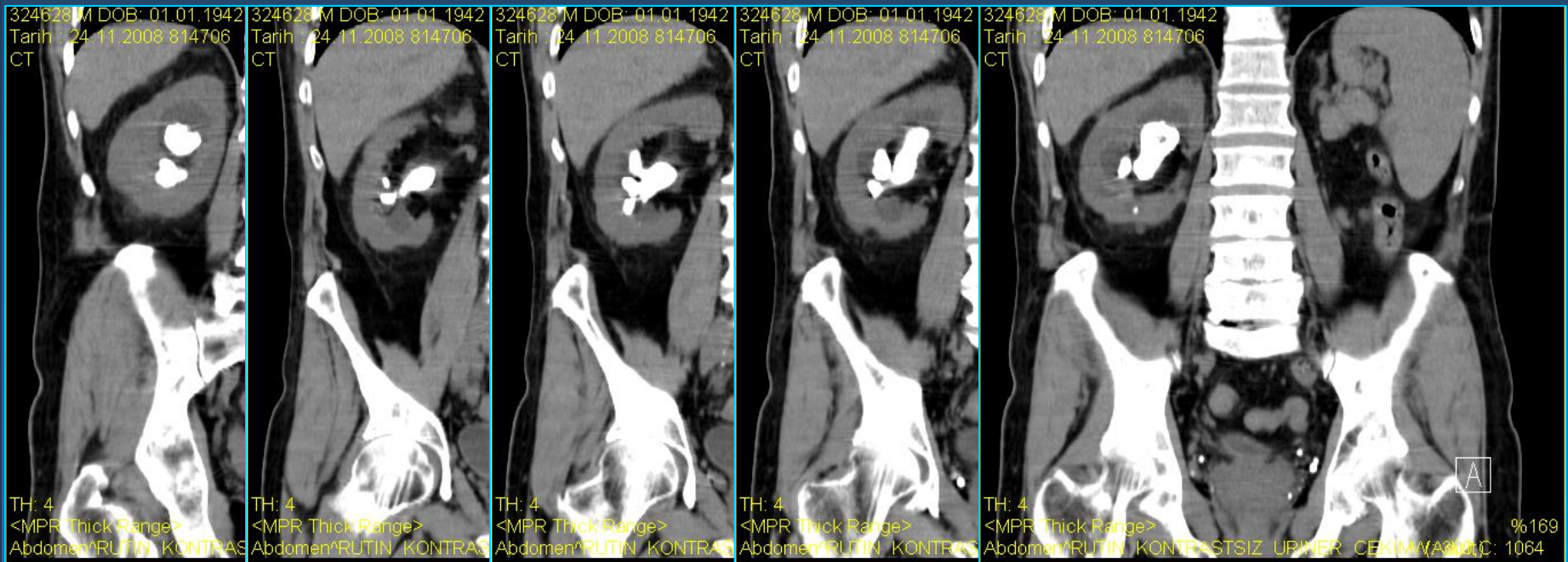
39y, E psödoanevrizma & AV fistül



Postop 10.gün eksplorasyon kanayan odak yok??
Nefrektomi

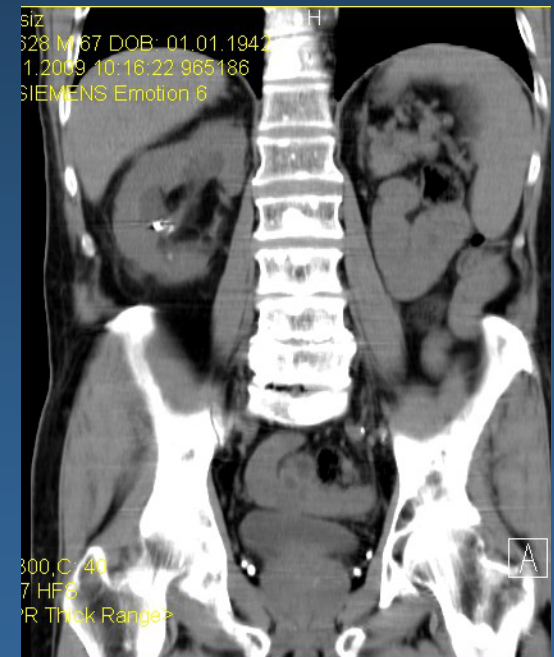
66y, E psödoanevrizma & AV fistül

Soliter böbrek, AC Ca



66y, E psödoanevrizma & AV fistül

Soliter böbrek, AC Ca



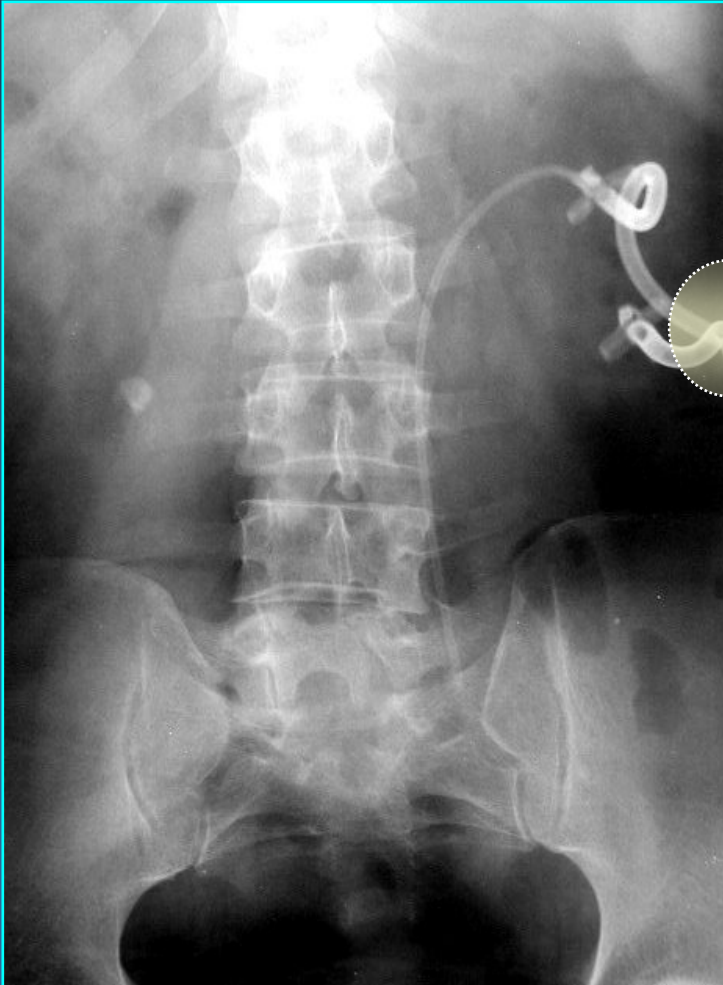
53-y, E

böbrek kisti / PNL



56-y, E

böbrek kisti / PNL



Perkütan kist ablasyonu

56-y, E

böbrek kisti / PNL



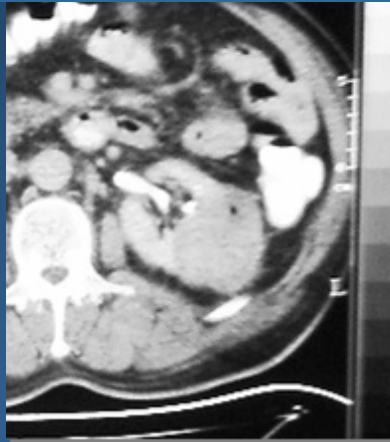
56-y, E

böbrek kisti / PNL

Şubat 2002



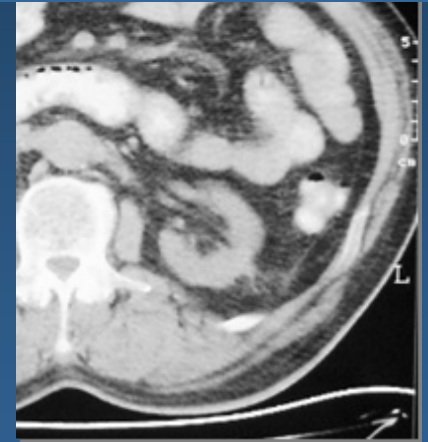
Mart 2002



Nisan 2002



Ekim 2002



56-y, E

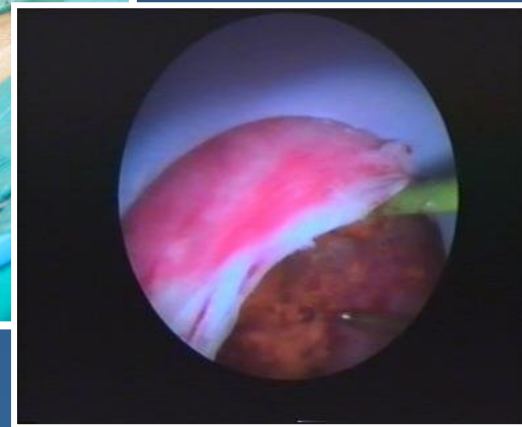
böbrek kisti / PNL



Staghorn Taşlar

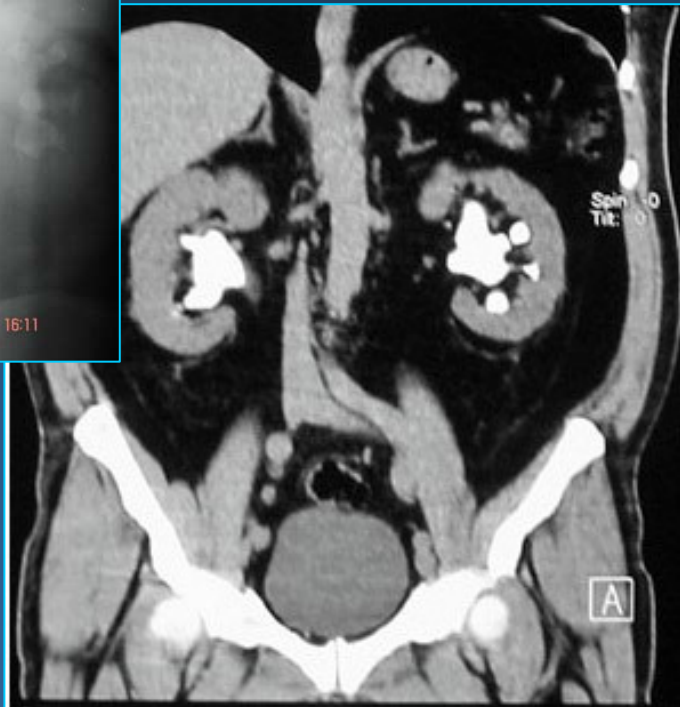


Staghorn Taşlar, PNL

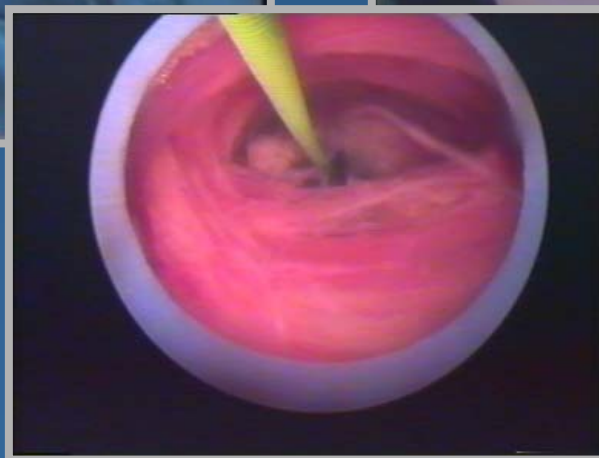


45 y E

non-opak taşlar



lomber herni



KOLON YARALANMASI

ekstraperitoneal

barsak dinlendirme
&
antibiyotik

- Nefrostomi tüpünü geri çek
- DJ stent
- Foley kateter

ekstravazasyonu kontrol et

- Nefrostomi tüpünü perikolik bölgeye geri çek
- Foley kateteri çek

Nefrostomi tüpünü çıkart 3-7 gün

intraperitoneal

Açık cerrahi

PNL işlemine ne zaman son verilmeli?

- Taşlar tamamen temizlendiğinde
- Ulaşılamayacak, ufak rezidüel fragmanlar kaldığında
- Perkütan giriş yolu kaybedildiğinde
- Kanama varsa (hemodinamiği bozacak tarzda)
- Ciddi perforasyon ve sıvı absorpsiyonu mevcutsa
- Komşu organ yaralanması gözlenirse

PNL Komplikasyonları

SONUÇ

- Perkütan taş cerrahisinde karşılaşılabilecek komplikasyonlar hakkında ameliyatı yapan cerrahın bilgi sahibi olması önemlidir.
- Riskli hastalar preop iyi değerlendirilmeli, operasyona gerekli önlemler alınmış olarak uygun zamanda girmelidirler.
- **Komplikasyon oluştuğunda farkına varmak** en az bu durumun tedavisini planlamak ve yapabilmek kadar önemlidir.