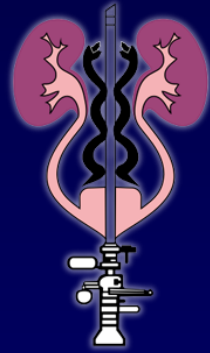


# ERKEN EVRE BÖBREK TÜMÖRLERİNDE RADYOFREKANS YA DA KRİYOABLASYON



Prof. Dr.  
Özcan ATAHAN  
Üroloji Uzmanı

Kemerburgaz Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji  
Anabilim Dalı

- İnsidental böbrek tm oranı
  - 1962 → %13
  - 1997 → %60
- Olguların ~ %50'si 65 y↑
- Tanı anında %70'i < 4 cm
- Küçük böbrek tümörlerinin %15-30'u benign
- < 3 cm böbrek tm → metastaz pot. %2

Yaşlı, komorbiditesi ↑ hasta  
lokalize küçük agresif olmayan tm

- Radikal nefrektomi
- Minimal invaziv yöntemler
  - Parsiyel nefrektomi (açık-lap)
  - RFA
  - Kryoablasyon
  - Radyocerrahi
  - Gözlem

# Minimal invaziv tedavi yöntemleri

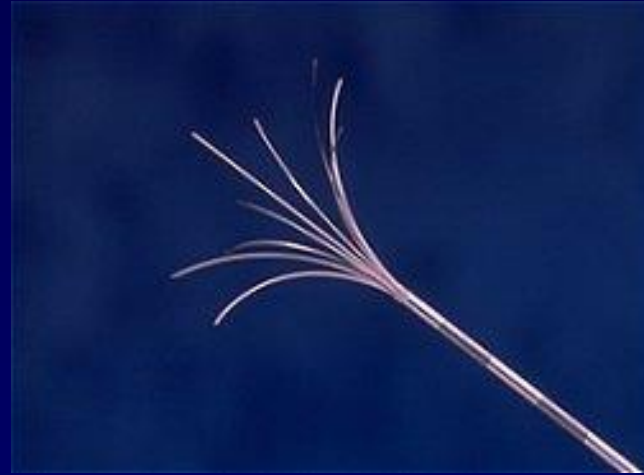
- Tümörü in situ yok etmek
- Komplikasyonları en aza indirmek
- Hastanede kalış süresini kısaltmak
- Rutin günlük aktiviteye en kısa sürede dönmek
- Maliyeti düşürmek

# ERKEN EVRE BÖBREK TÜMÖRLERİNDE RADYOFREKANS ABLASYON



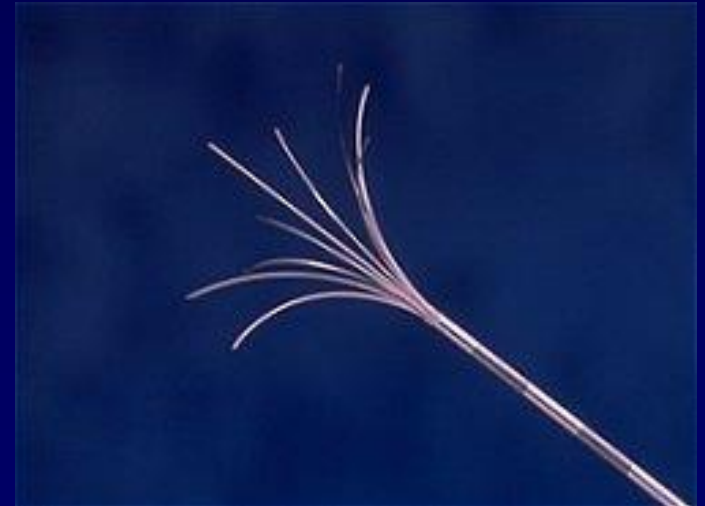
John McColgan / U.S. Forest Service

- Radyofrekans jeneratörü 250 W
  - Dalgalı elektrik akımı frekans 375-480 KHz
  - 1.6-2.5 mm iğne aplikatör
- Patolojik doku içerisinde 48-50°C
- Koagülasyon nekrozu



- 45 °C → hücresel fonk. Bozulma
- 60 °C → protein denatürasyonu
- 100 °C → hücresel buharlaşma
- Isı
  - Direkt sitotoksik etki
  - Mikrovasküler arterioller tıkanma
  - Sekonder iskemik hasar

- Kuru RFA
  - enerji → doku
- Yaş RFA
  - enerji → doku içine iyonik solüsyon
- Aplikatör ucu 1-2 mm
- 3 cm küresel nekroz
- Merkezden perifere
  - Karbonizasyon
  - Tam koagülasyon nekrozu
  - İnflamasyon halkası kanama
  - Normal böbrek dokusu



# Tedavi teknikleri

- İntraoperatif açık cerrahi
- Laparoskopik
  - Tm. dokusu içine direkt görüş
  - Komşu organların uzaklaştırılması
- Perkütan
  - Posterior tm.
  - Sedasyon, iyi tolerasyon, ayaktan tdv

# Tümör büyüklüğü

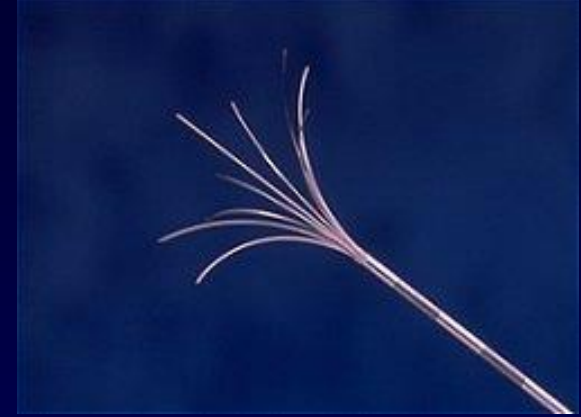
- $<4$  cm tm en uygun 1.2-5.5 cm
  - Egzofitik tm  $< 5$  cm  $\rightarrow$  %92-100 ablasyon
- $<3$  cm  $\rightarrow$  tek seans
- $>3$  cm  $\rightarrow$  1 $\uparrow$  seans
- $>5$  cm  $\rightarrow$  aplikatörün yer deęiřtirmesi  
uzun süre RF  
ablasyon öncesi embolizasyon

# Tümör yerleşimi

- Egzofitik tm → başarı ↑ %92-100
- Santral tm → başarı ↓ %44
  - 1 ↑ seans gerektirir
  - Kanama riski ↑
- Kistik tm → başarı ↓
- Cerrahi rezeksiyon
  - Santral
  - >5 cm
  - Üretere komşu

# İşlem

- Supin yarı supin
- Sedasyon
- Cilde LAA
- Peritümöral alanda 5-10 mm koagülasyon z
- İğne giriş yolu 25-30 W
- Profilaksi Ø
- US sonrası taburcu



# RFA endikasyonları

Evre T1a böbrek tm

Yaşlı

komorbiditesi↑

↓ böbrek fonk

Multiple RCC

Ko.e→düzeltilemeyen kanama bozukluğu  
sepsis gibi akut hastalık

# Görüntüleme rehberi

- US
  - Buhar kabarcığı
- CT
  - Rezidüel tm tespiti
- MRI
  - En uygun

# Komplikasyonlar

%2.8-17.6

- **Majör %2.8-3.1**

- Üreteral obs.
- Piyelokaliksiel yaralanma
- Kolon perf
- Kolonefrik fistül
- Pnömotoraks
- Gross hematüri

- **Minör %3.5-17.6**

- Ağrı
- Parestezi
- Kanama
- Pnömoni
- Üriner enf.
- S Cre ↑
- Perinefrik hematom
- yanıklar
- Anestezi komp.

# Takip

- Önemli
  - İn situ → rezidüel & rölaps
- İlk yıl 3 ayda 1
- 2. yıl 6 ayda 1
- Sonraları yıllık
- Tm rekürrensi ilk 3 ay içinde
- 5 yıl görüntüleme yapılmalı

# Onkolojik sonuçlar

	Ort yaş	Ort tm	hast. Sayı	Ort takip	Yak.	Başarı	Sağ kalım	Yorum
Gervais AJR 2005	70	3.2	85	28	Per.	90		3 cm 5 cm
Park J.Endourol 2006	63.6	2.4	78	25	Per. Lap.	96.8	%98.5 %92.3	2 olgu >3cm İnkomp.
Zagoria AJR 2007	70.4	2.7	104	13.8	Per.	93		9 rez tm <3.7
Levinson J Urol 2008	67.1	2.0	31	61.6	Per.	90.3	%100 %71	3 rks

# Böbrek fonksiyonu

- Ablatif işlemler böbrek koruyucu
- RFA → B. Ytmz. Alternatif tdv yöntemi
- Lucas SM ve ark (J Urol 2008 179:5-9)
  - RFA- PN-RN
  - GFR preop ve 3 yıl → 3.evre KBY gidiş
- Jacobsohn KM ve ark. (Urology 2007 69:819-23)
  - 16 Soliter b. RFA → CCl 1 hft %15.3 ↓ 15 ay %9.1 ↓
- Raman JD ve ark. (Can J Urol 2008 15:3980-85)
  - Soliter b. RFA → 30.7 ay → GFR %11.8 ↓

# RFA-SONUÇ

- Böbrek tml güvenli ve etkin
- Minimal invaziv bir tıv yöntemi
  - Yaşlı
  - Cerrahiyi istemeyen
  - komorbiditesi ↑
- MRI rehberliği daha avantajlı

# ERKEN EVRE BÖBREK TÜMÖRLERİNDE KRİYOABLASYON



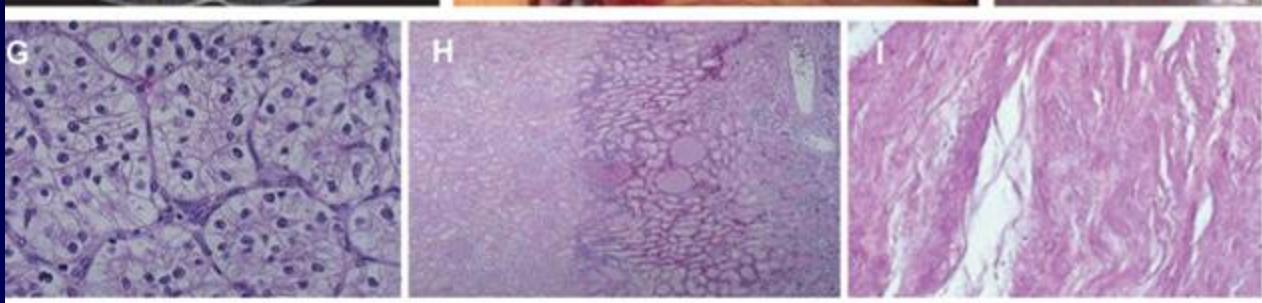
# Tarihçe

- 1851 servikal ca buz + tuz karışımı
- 1966 Soanes ilk uygulamayı BPH
- 1968 Lutzeyer ilk deneysel böbrek kryosu
- 1995 Uchida köpek böb. Perkütan kryoablasyon

# Kriyoablasyon

- $0^{\circ} \downarrow \Leftrightarrow$  hücre dışı sıvı kristalleşme
- Hücre içi osmotik  $P \uparrow$
- Su hücre içi  $\rightarrow$  dışı  $\Leftrightarrow$  dehidratasyon
- Proteinler  $\Leftrightarrow$  denatürasyon
- Hücre içi kristalizasyon  $\Leftrightarrow$  hücre zarı parçalanması
- Erime  $\rightarrow$  hücre içine su  $\Leftrightarrow$  hücre lizisi
- dilatasyon  $\rightarrow$  end. hasarı  $\rightarrow$  mikrotrombüs  $\rightarrow$  iskemi

# Histoloji



- Chosy ve ark. (J Urol 1998 159:1370-4)
  - Domuz böbrek modeli
  - Isı 0-19.4°C → dokunun %80'inde tam nekroz
  - Isı < -19.4 °C → tam hücre ölümü
- Campbell ve ark. (Urology 1998 52:29-34)
  - Köpek böbrek modeli
  - Isı < -20 °C → buztopu hedefin 3.1 mm ötesi
- Nakada ve ark. (BJU Int 2004 94:632-6)
  - Transplante böbrek tümörlü tavşan modeli
  - Radikal N & Kryoablasyon uzun dönem takip
  - Sağkalım süresi bakımından fark Ø

# KA endikasyonları

Evre T1a böbrek tm < 4 cm

Yaşlı

komorbiditesi↑

Kesin Ko.e → düzeltilemeyen kanama bozukluğu

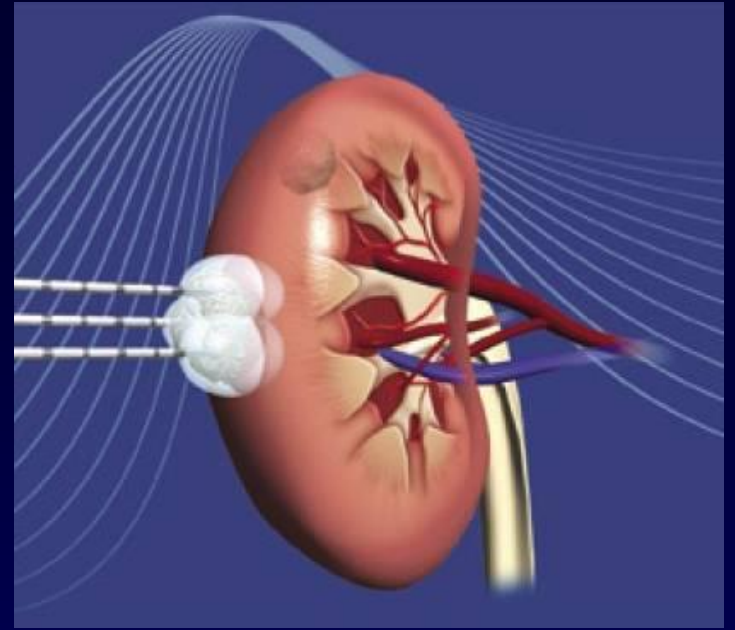
Rölatif ko.e. → kistik kitleler

genç yaştaki hasta grubu

tm > 4 cm.

# İşlem

- Cerrahi açık yaklaşım
- Laparoskopik
- Perkütan

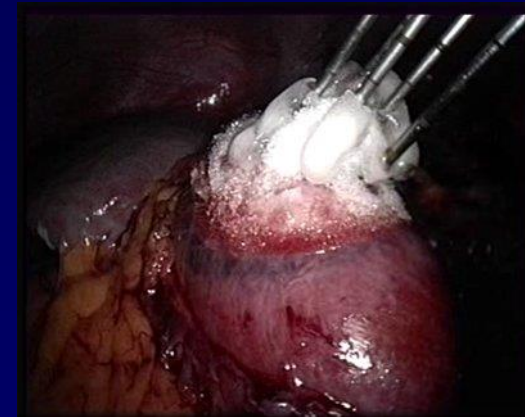
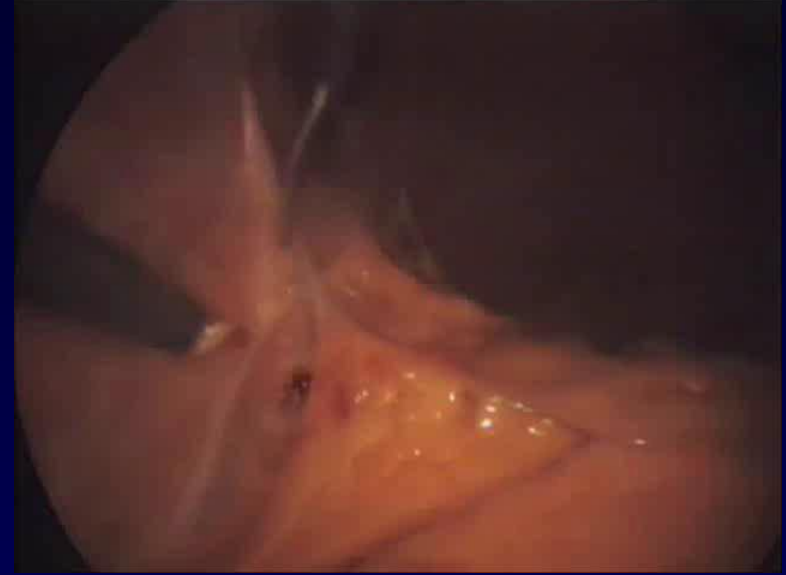


# Açık cerrahi yaklaşım

- **Delworth ve ark.** (J Urol 1996 155:252-5)
  - Soliter böbrekli 2 hastada başarılı kryoablasyon
- **Rukstalis ve ark.** (Urology 2001 57:34-9)
  - 29 hasta ort tm 2.2 cm
  - 2 dondurma-eritme siklusu
  - Takip görüntüleme %91 kryolezyonda ↑ Ø
  - Ort kan kaybı 200 ml 2 olguya transfüzyon

# Laparoskopik yaklaşım

- Tm anterior ve ant-medial → laparoskopik
- Tm posterior ve posterolateral → retroper.
- Lap avantajları
  - Proben direkt görüş altında yerleştirilmesi
  - Buz topunun dölal izlenmesi
  - Geniş patoloji örnekleme sağlanması
  - Tedavi alanından organların uzaklaştırılması
  - Gerektiğinde hemostaz →
- Yöntem için çeşitli protokoller



# Laparoskopik yaklaşım

- 5 yıllık takipli 2 seri
- Hegarty ve ark J Endourol 2006 20 (Suppl 1):A12
  - 66 hasta, ort yaş 66, Ort tm 2.3 (1-4.5 cm)
  - Lap KA, %73 soliter, 3 (%6) tm rekürensi
  - 5 yıl sağkalım %81, KSS ise %98
- Davol ve ark. Urology 2006 68 (Suppl.):2-6
  - 48 hasta (24 açık 24 lap KA) ort tm 2.6 (1.1-4.6)
  - 5 (%12) rezidü tm
  - 5 yıl sağkalım %89.5, KSS %100

# Perkütan yaklaşım

- **Giderek daha popüler**
  - Argon teknolojisi, daha ince prob
- **Avantajları**
  - Daha az invaziv
  - Hastanede kalış süresi↓
  - MRI ile mükemmel görüntüleme
  - ağrı↓
  - maliyet ↓
- **Dezavantajları**
  - Lap gibi direkt görüş yok
  - Organların uzaklaştırılmasında sorun olabilir
  - CT + → radyasyona maruziyet

# İşlem

- Kitleden biyopsi alınması
- Görüntüleme eşliğinde kryoprobun yerleştirilmesi
- Dondurma-eritme işlemi





# Shingleton ve Sewell

J Urol 2001 165:773-6

- 20 hasta ort yaş 58 ort tm 3 (1.8-7) cm
- Ort tdv süresi 97 dk
- Ort 9.1 ay izlem,
- 1 olguda takip MRI'da tm + →tekrar KA
- Komp. 1 olguda yüzeysel apse

# komplikasyonlar

- Major komp.
  - Hemotoraks
  - KKY
  - MI
- Minör komp.
  - Ağrı
  - Parestezi
  - İdrar kaçağı
  - Perirenal sıvı
  - Pnömotoraks,
  - Kanama
  - enfeksiyon

# Böbrek fonksiyonları

- KA minimal etki
- Gill ve ark J Urol 2005 173:1903-7
  - 3 yıllık takip
  - sCre preop 1.2 mg/dl → postop 1.4 mg/dl
  - Soliter böbrekte preop 2.2 mg/dl → postop 2.6 mg/dl
  - Sınırdaki böbrek ytmz preop 3.0 mg/dl → postop 2.7 mg/dl

# Meta analiz

Kunkle ve ark. J Urol 2008 179:1227-34

İşlem	Hasta sayısı %	Tm rekürrens %	Met. Progre. %
PN	77.8	2.6	5.6
RFA	9.4	11.7	2.3
KA	7.7	4.6	1.2

	Ort yaş (yıl)	Ort tm büyük. (cm)
PN	60.1	3.40
RFA	67.2	2.69
KA	65.7	2.56

# Komplikasyonlar

	RN	PN	RFA&KA
Hasta sayısı	18575	3019	1103
Kompl. %	18.20	17.16	11 1.8

# KA-Sonuç

- Böbrek tml güvenli ve etkin
- Minimal invaziv bir tdv yöntemi
  - Yaşlı
  - Cerrahiyi istemeyen
  - komorbiditesi ↑
- 5FU, siklofosfamid, RT ile kombinasyon, yeni teknolojiler gelecekte

# TEŐEKKÜRLER

