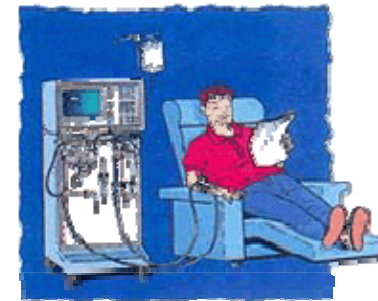
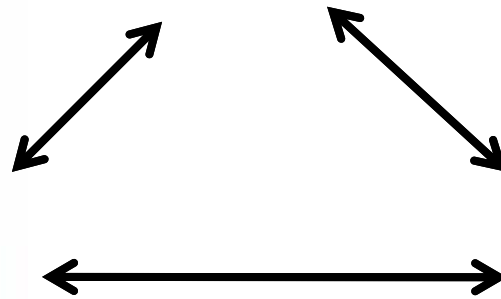
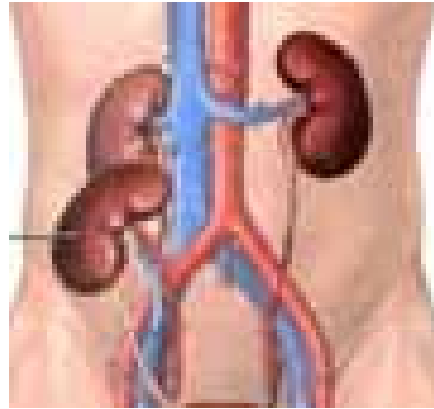


# Kime Hemodiyaliz, Kime Periton Diyalizi yapalım?

Dr. Ayhan DOĐUKAN  
Fırat Üniversitesi Tıp Fakóltesi  
Elazığ

# Renal Replasman Tedavileri



# HD-PD arasında solüt-su transportundaki farklılıklar

- **Solüt**

- Küçük MA solütler HD ile daha iyi temizlenir
- Orta ve büyük MA solütler PD ile daha iyi temizlenir

- **Su**

- UF; HD'de hidrostatik basınç gradiyenti, PD'de ozmotik basınç gradiyenti ile sağlanır.
- Fazla miktarda sıvının kısa sürede uzaklaştırılmasında HD daha etkindir

# Avantaj x Dezavantaj

## HD

- **Avantajları**

- Klirens daha iyi
- Teknik sağkalım daha uzun
- Hastanın tedaviye katılım zorunluluğunun olmaması

- **Dezavantajları**

- Vasküler erişim sorunu
- Daha sıkı diyet ve sıvı
- Yaşam aktivitesinde kısıtlanma
- Daha fazla EPO gereksinimi

# Avantaj x Dezavantaj

## PD

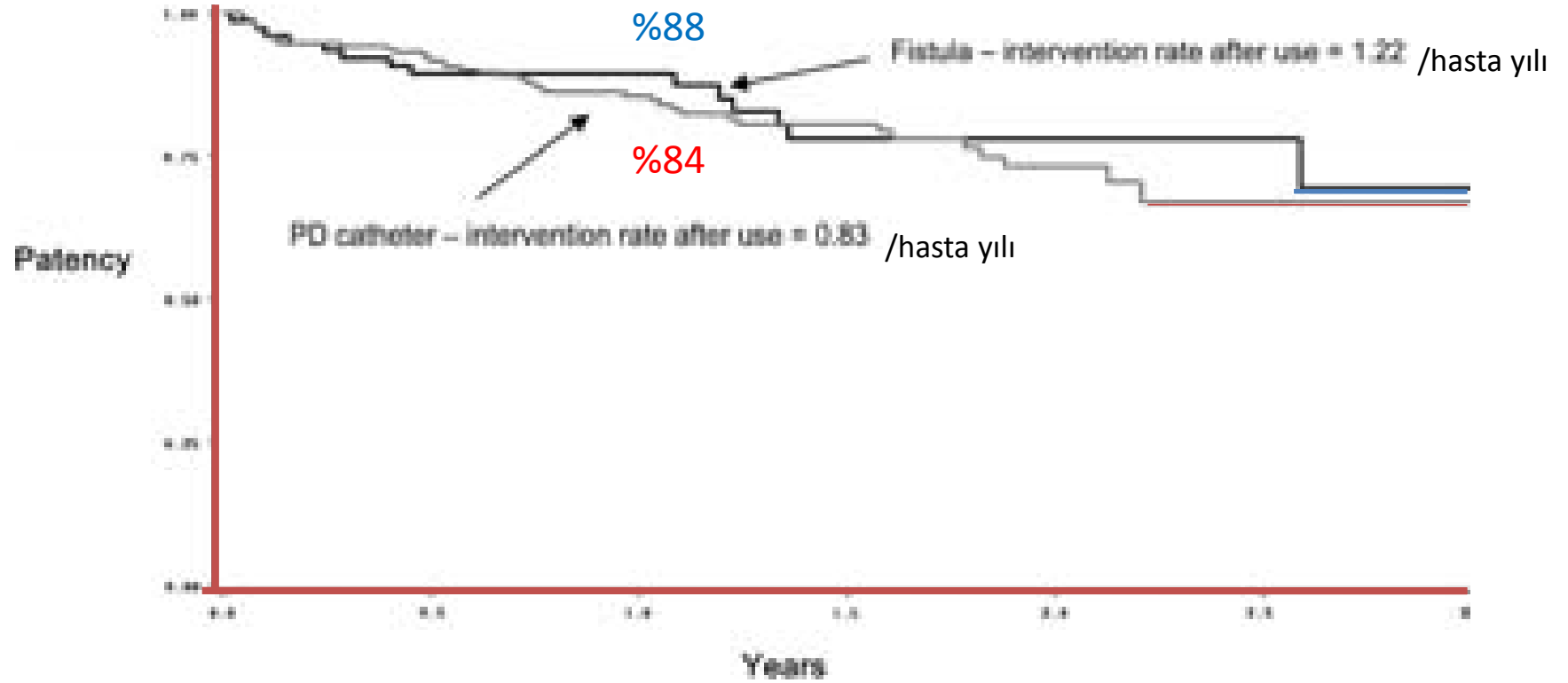
- **Avantajları**

- Sürekli olduğundan daha fizyolojiktir
- Diyet ve sıvı daha serbesttir
- Daha aktif ve kaliteli yaşam sağlar
- RRF daha iyi korunur
- Anemi kontrolü daha iyi
- Vasküler erişim sorunu yok

- **Dezavantajları**

- Peritonit
- Hasta uyumu
- Protein kaybı daha fazla
- Teknik sağkalım daha kısa
- Obezite
- Hiperlipidemi
- Uyku sorunları (APD)

# PD kateteri ve fistül kullanımı sırasında işlevsellik ve girişim oranları



## HD? – PD?

- **European Renal Best Practice (ERBP)**
  - ‘Klinik kılavuz’ değil ‘Klinik Öneri’
  - Medikal nedenlerle PD/HD üstünlüğü konusunda yeterli delil yok
    - İyi bilgilendirilmiş hasta kararı önemli
      - Hastalar bütün modalitelerden haberdar olmalı
        - » Hastanın seçimi primer faktör olmalı, hastanın memnuniyeti, tedaviye uyumu, hayat kalitesinin artışı ile yakından ilişkili
      - Merkezler arası iletişim
        - » Tek bir modalitenin uygulandığı veya alternatif stratejiler konusunda yeterli deneyimin olmadığı merkezlerde seyir olumsuz etkilenebilir.
      - AB ülkelerinde hasta onayını almak yasal zorunluluk

# İlk Diyaliz Modalitesi Seçimi

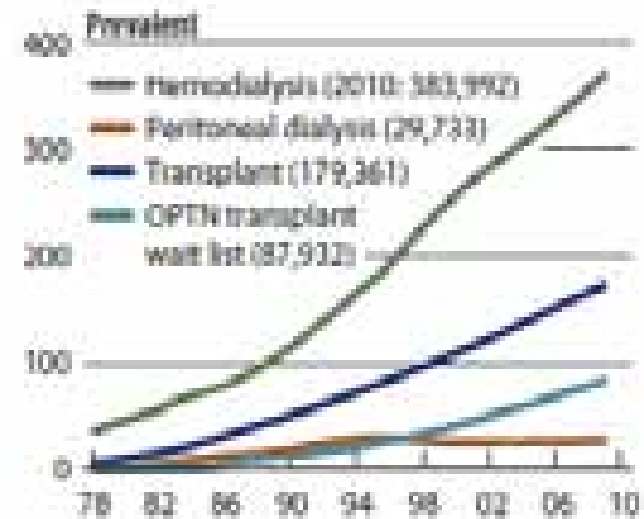
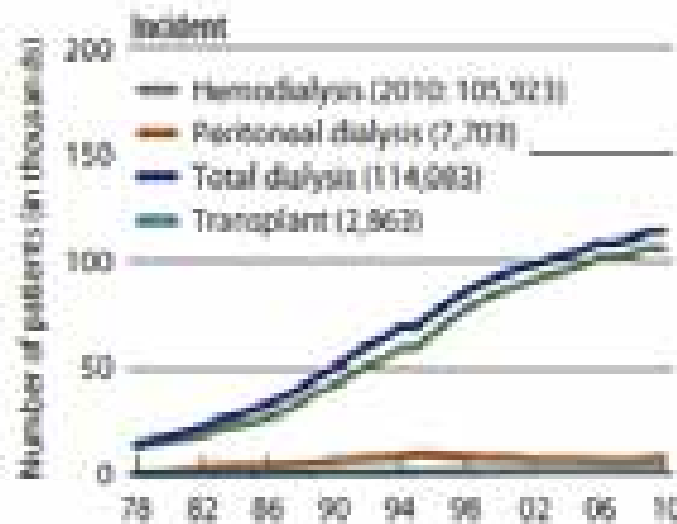
- PD ile ilk 1-2 yıl daha iyi sağkalım (Düzey II, küçük RCT)
- İlk birkaç yılda benzer/daha iyi sağkalım, özellikle RRF etkisi ile (Düzey III)
- RRF kaybı ile PD seyri daha kötü olabilir (Düzey III)
- HD ile uzun süreli sağkalımda düzelme (Düzey III)
- PD'den HD'e zamanında geçiş sağkalımı düzeltebilir (Düzey IV)
- PD/HD birbirlerinin rakibi değil, tamamlayıcıdır (Görüş)

# Insidans / Prevalans



HD % 85  
PD % 15

USRDS  
2010



# Prevalans / insidans



TND Kayıt Sistemi 2008	n	%	Diyaliz
HD	40264	74.5	% 87.5
PD	5774	10.7	% 12.5
Tx	7824	14.5	
RRT tipi?	172	0.3	
TOPLAM	54034	100	

2008	n	%
HD	12033	82.7
PD	1313	9.0
Tx	1244	8.5
<b>Toplam Total</b>	<b>14590</b>	<b>100.0</b>

TND Kayıt Sistemi 2011	n	%	Diyaliz
HD	49404	82.3	% 90.6
PD	5105	7.7	% 9.3
Tx	5934	9.9	
TOPLAM	60443	100	

2011	n	%
<b>HD</b>	<b>15370</b>	<b>88.4</b>
<b>PD</b>	<b>1359</b>	<b>6.6</b>
<b>Tx</b>	<b>865*</b>	<b>4.9</b>
<b>Toplam Total</b>	<b>17594</b>	<b>100.0</b>

\*Preemptif Tx *Preemptive Tx*

# Olgu- 1

- 42 yaş E
- SDBY (Ety: Kronik glomerülonefrit?)
- 2007 yılında 6 ay HD sonrası kadaverik Renal Tx
- Kronik rejeksiyon → Graft kaybı

↓  
“Diyaliz ihtiyacı”

# Nakledilmiş böbreğini kaybetmiş olan hastalar

- Transplantasyondan sonra erken veya geç dönemde hastaların büyük bir kısmında graft kaybı ortaya çıkmakta ve hastalar diyalize dönmektedir
  - 5 yıllık graft sağkalımı ~ %65
  - Yıllık graft kaybı oranı %4
    - 2002 yılında diyalize başlayan 103 318 hastanın 4218'i allograft yetersizliği nedeniyle



Graft kaybı sonrasında en uygun replasman tedavisi  
hangisidir?

# Pretransplant diyaliz tedavisinin transplantasyona etkisi

- Sonuçlar tartışmalı
  - PD hastalarında DGF daha düşük, graft ve hasta sağkalımı daha iyi
  - PD hastalarında graft trombozu ve enfeksiyonlar nedeniyle seyir daha kötü

Vats AN. Transplantation. 2000

Cosio FG. Kidney Int. 1998

# Pretransplant diyaliz tedavisinin transplantasyona etkisi

Post-transplant period	Relative risk (95 percent CI) PD:HD		
	Graft failure	Death-censored graft failure	Death
During the first 3 months	1.23 (1.09-1.39)*	1.33 (1.16-1.53)*	1.03 (0.81-1.30)
Beyond the first 3 months	0.96 (0.87-1.05)	1.02 (0.89-1.16)	0.91 (0.80-1.04)

\* P<0.001.  
• P<0.0001.

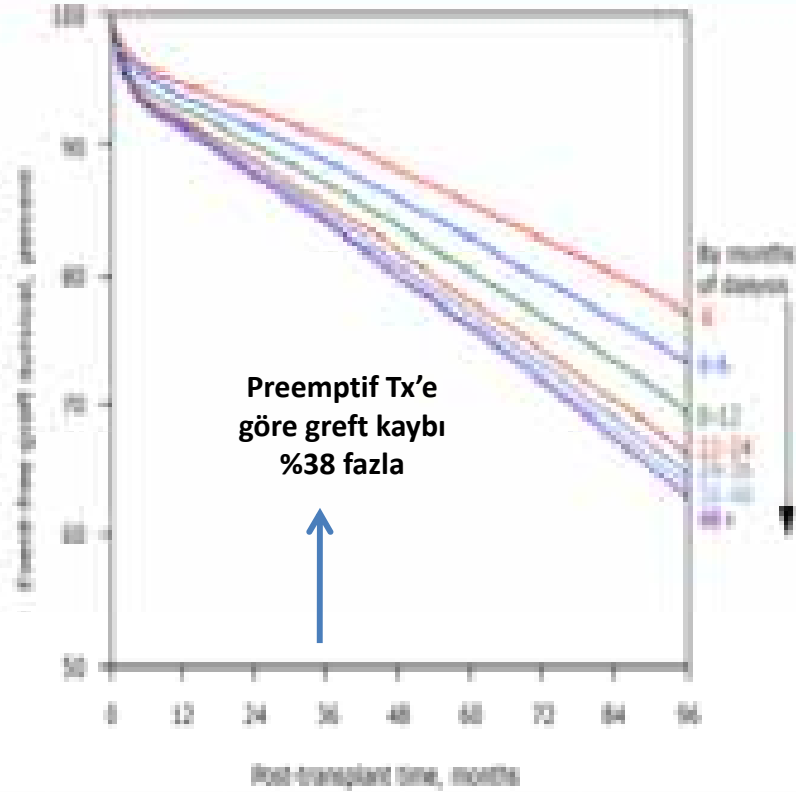
PD aleyhine sonuç sadece ilk 3 ay için geçerli

Snyder JJ. Kidney Int 2002

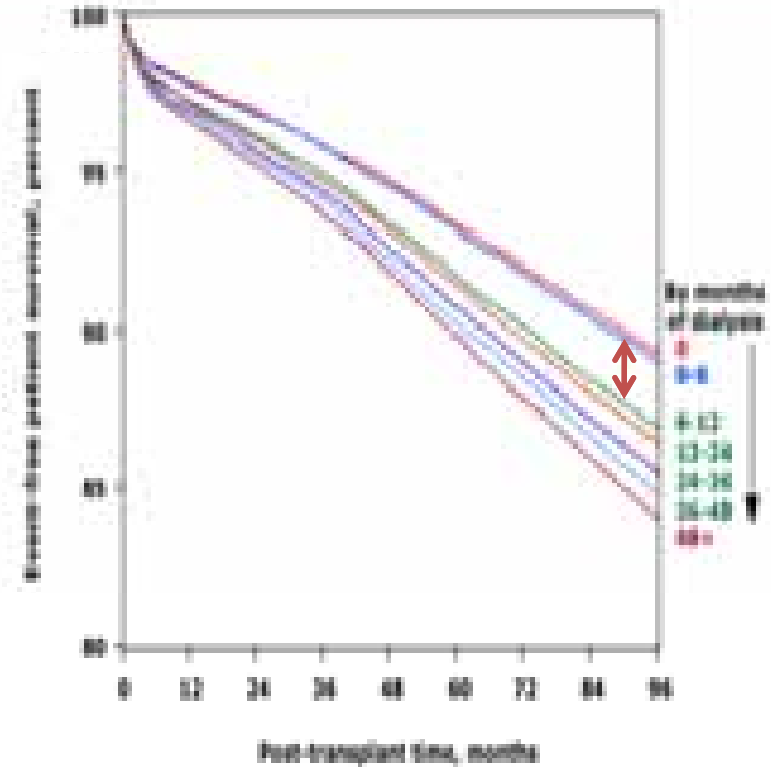
Çalışmalardaki farklı sonuçların nedeni:  
Merkez  
Pretx diyaliz süresi  
Yaş  
Irk  
DM  
HLA uyumu

# Pretransplant diyaliz süresinin transplantasyona etkisi

Comparison of renal allograft survival according to months on dialysis



Comparison of renal transplant recipient survival according to months on dialysis



Meier-Kriesche HU, Kaplan B. Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes: a paired donor kidney analysis. Transplantation 2002

# Nakledilmiş böbreğini kaybetmiş olan hastalar

- HD veya PD'e dönüş hakkında yerleşik bilgi yoktur
- Duman ve ark.
  - Graft kaybı- PD: 32 hasta
  - Tx/HD yapılmamış-PD: 82 hasta

	Graft kaybı olan hastalar	PD hastaları	p
Peritonit sıklığı (atak/hasta)	2.42±0.41	1.61±0.15	0.013
Hasta sağkalımı (%)			
1.Yıl	93	97	>0.05
3.Yıl		89	
5.Yıl		82	

## SONUÇ:

- Nakledilmiş böbreğini kaybetmiş hastalarda PD iyi bir tedavi seçeneğidir
- Devam eden immünsüpresyon yüksek peritonit oranı ile ilişkili olabilir

# Nakledilmiş böbreğini kaybetmiş olan hastalar

## Patient and technique survival on peritoneal dialysis in patients with failed renal allograft: A case-control study

<http://www.kidney-international.org>

1999; 55(1): 100-107

Non-Indexed Article

- Graft kaybı – PD: 494 hasta
- Yeni PD: 491 hasta
- HD'den PD'ye : 479 hasta
  - Teknik sağkalım ve mortalite açısından fark yok
  - Peritonit oranı yüksek

Table 2 | Patient survival

	1 year	2 year	3 year	4 year
Failed allograft	85.7% (1.02)	69.0% (1.09)	55.0% (1.24)	45.0% (1.27)
Newly placed	91.3% (1.00)	87.0% (1.17)	81.0% (1.27)	75.0% (1.37)
Transfer from HD	88.0% (1.00)	83.0% (1.24)	75.0% (1.27)	70.0% (1.37)

95% Confidence Interval  
Mean survival (yr)

Table 3 | Technique survival (comparing no PD vs transferring to HD)

	1 year	2 year	3 year	4 year
Failed allograft	85.7% (1.02)	69.0% (1.09)	55.0% (1.24)	45.0% (1.27)
Newly placed	91.3% (1.00)	87.0% (1.17)	81.0% (1.27)	75.0% (1.37)
Transfer from HD	88.0% (1.00)	83.0% (1.24)	75.0% (1.27)	70.0% (1.37)

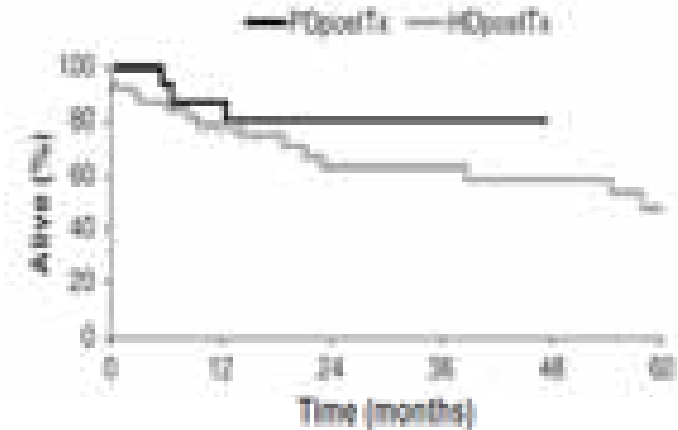
95% Confidence Interval  
Mean survival (yr)

Nephrol Dial Transplant (2004) 19: 1849-1854

## Comparisons of peritoneal dialysis and haemodialysis after renal transplant failure

Wolfe RA, Ingay, Ben Salomon, The Toronto North York and York Communities

- Graft kaybı sonrası: 21 PD ve 39 HD hastası
- Sağkalım farkı yok



# ERBP Expert Group

- **Klinik Öneri:**
  - Nakledilmiş böbreğini kaybetmiş ve diyalize dönmek zorunda olan hastalarda; sağkalım açısından HD ve PD arasında kanıtlanmış farklılık yoktur
    - PD kullanımı daha az
      - Çoğu merkezde HD>PD'ye tercih ediliyor
      - Acil durumlarda da HD tercih ediliyor
      - Peritonit riski
  - Diyaliz modalitesinin seçimi, ilk diyaliz seçiminde uygulanan prensiplerle aynıdır

# ERBP Expert Group

- Sasal *et al*
  - TxPD/*de novo* PD: daha yüksek morbidite ve mortalite
- Davies
  - TxPD/*de novo* PD: fark yok (yaş ve komorbidite için düzeltme sonrası)
- Diğer:
  - Peritonit, renal ve peritoneal klirens azalması, teknik yetersizlik açısından fark yok

Karşılaştırmalı çalışmalar az ve retroprospektif

Table 6 | Studies of patient and technique survival on PD in patients with failed transplant

Author	Period	Failed transplant	Control	Patient survival	Technique success
Davies <sup>3</sup>	1980-2001	28	409	Similar	Similar
Sasal <i>et al.</i> <sup>4</sup>	1980-1996	42	43	Lower	Lower
Daman <i>et al.</i> <sup>5</sup>	NA	54	62	Similar	Similar
Di Jorge <i>et al.</i> (abstract)	NA	21	136	Similar	Similar
Beddy <i>et al.</i> <sup>6</sup>	1991-2004	209	11947	Similar	Similar
Present Study	2000-2003	89	401/129	Similar	Similar

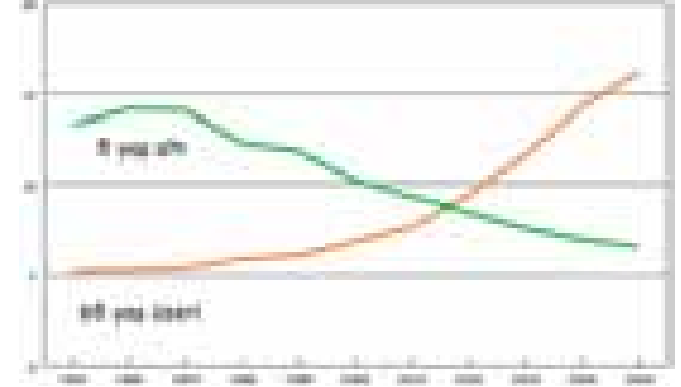
NA, not available; PD, peritoneal dialysis.

## Olgu 2

- 76 yaşında erkek hasta (68 kg)
- SDBY
  - Üre: 120 mg/dl    Kreatinin:7.6 mg/dl
  - Kreatinin Klirensi: 8 ml/dk
  - Hb: 8.7 mg/dl
  - İştahsızlık, bulantı, bazen kusma, kaşıntı
- Etiyoloji bilinmiyor
- Ko-morbid hastalık yok

# Yaşlı hasta - SDBY

- Genel popülasyonda >65 yaş oranı
  - Avrupa 2010: %17
  - Türkiye 2011: %7.3



- Dünyada diyalize başlayan yaşlı hasta sayısı giderek artmaktadır.

HD

PD

*Eurostat demography statistics: proportion of population aged 65 and over.*

# Yaşlı hasta - PD

- Tüm diyaliz hastalarında olduğu gibi PD/HD farkı açısından RCT yok.
- PD yaşlılarda gençlerden de daha az kullanılıyor
- USRDS:
  - PD oranı 65-74 yaş: % 6
  - >75 yaş: % 3.9

vol.2  
1.e

Prevalent counts & adjusted rates of ESRD, by modality, age, gender, race, ethnicity, & primary diagnosis, 2010

	Number of patients			Rate per million population		
	HD	PD	Tx	HD	PD	Tx
0-19	1,355	900	5,094	15.4	10.8	59.7
20-44	49,429	6,007	42,572	469.9	57.3	409.9
45-64	157,520	12,987	90,938	2,088.7	166.0	1,140.4
65-74	85,871	5,605	28,275	4,450.1	268.0	1,343.4
75+	82,177	3,768	7,257	5,252.9	214.1	394.6
Male	209,458	15,519	103,554	1,399.3	101.8	664.6
Female	166,896	13,748	70,582	920.2	80.2	422.2

## Hemodiyaliz Prevalansı *Prevalence of Hemodialysis*

TABLO 5. 2011 yıl sonu itibarıyla kronik HD programında izlemde olan hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı.

TABLE 5. Age and gender distribution of chronic HD patients, as of the end of 2011.

Yaş Age	Erkek Male		Kadın Female		Toplam Total	
	n	%	n	%	n	%
0-19	201	0.5	158	0.4	359	0.9
20-44	4308	10.4	3105	7.5	7413	17.9
45-64	9975	24.1	7849	19	17824	43.1
65-74	5620	13.6	4783	11.6	10403	25.2
75+	2743	6.6	2610	6.5	5353	12.9
Toplam Total	22847	55.3	18508	44.7	41352	100.0

## Periton Diyalizi Prevalansı *Prevalence of Peritoneal Dialysis*

TABLO 5. 2011 yıl sonu itibarıyla kronik PD programında izlemde olan hastaların yaş ve cinsiyet dağılımı.

TABLE 5. Age and gender distribution of chronic PD patients, as of the end of 2011.

Yaş Age	Erkek Male		Kadın Female		Toplam Total	
	n	%	n	%	n	%
0-19	36	1.1	34	1.0	70	2.0
20-44	541	15.8	639	18.7	1180	34.5
45-64	823	24.1	799	23.4	1622	47.5
65-74	245	7.2	176	5.1	421	12.3
75+	50	1.5	75	2.2	125	3.7
Toplam Total	1695	49.6	1723	50.4	3418	100.0

# Yaşlıda PD'nin dezavantajları

## – Birlikte ko-morbidite çokluğu

- Fiziksel fonksiyon kaybı: Güç, beceriklilik, görme, işitme gibi
- Bilişsel fonksiyon kaybı
  - Yardımcı gerekebilir
  - Zamanla yardımcıda yaşam kalitesinde düşme görülebilir

\*HD için de geçerli\*

# Yaşlıda PD'nin Avantajları

- **Damara ulaşım problemleri yaşlılarda daha fazla**
  - Arter-ven bütünlüğü bozulmuştur
    - ABD: yaşlılarda fonksiyone primer veya sekonder AVF-AVG oranı: <%35 (vs %68)
  - PD için uygun peritoneal kavite yeterli
    - 3 yıllık PD kateter sağkalımı: > %90 (gençlerle aynı)
    - Peritonit oranları farklı değil
    - Kas zayıflığı herni/sızıntı riskini artırır.
      - Sorun, diyalizat volümü ve PD rejimi ile genellikle çözülür

# Yaşlıda PD'nin Avantajları

- **Hemodinamik stres**

- İleri yaş, hemodiyaliz esnasında “miyokardiyal stunning” gelişimi için önemli bir prediktördür.
  - stunning'in sonucu sistolik fonksiyon bozukluğu ve kalp yetersizliğidir
- Yaşlılarda aritmi ve hipotansiyon daha sık
- PD, koroner rezervi azalmış hastalarda tercih edilebilir

McIntyre C. Blood Purif 2010

Burton J. Clin J Am Soc Nephrol 2009

Selby N. Perit Dial Int 2011

# Yaşlıda PD'nin Avantajları

- Yaşam kalitesi

- Yaşlılarda yaşam kalitesi özellikle önemli

- Nitelik>nicelik
- Kt/v ? Sağkalım?

Benim için hangi diyaliz daha iyi ?

- HD merkezine ulaşım şekli ve sürelerinin yaşam kalitesine olumsuz etkisi

Table 3. Unadjusted quality of life outcomes in older PD and HD patients

Quality of life outcomes	PD		HD		P-value
	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)	
SF-12 PCSF, mean (SD)	79	36 (12.4)	79	34.3 (9.7)	0.268
SF-12 MCSF, mean (SD)	79	33.8 (10.4)	79	31.3 (12.6)	0.006
QOL, median (IQR)	68	22.0 (13.0)	68	20.0 (11.0)	0.006
HAQDI, depression, median (IQR)	79	4.0 (7.0)	79	6.0 (7.0)	0.001
HAQDI score < 4; prevalence of possible depression (%)	79	10	79	26	0.002

\*A higher score indicates better quality of life.

# Yaşlı – HD/PD

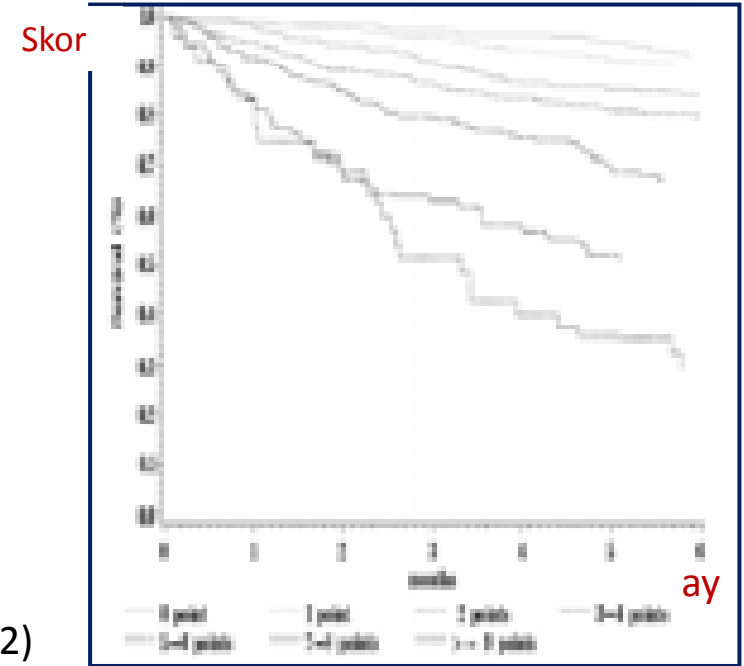
- Yaşlılar da seçenekler konusunda bilgilendirilmeli
  - Bilgilendirme ile büyük bir kısmı ev tedavilerini seçiyorlar

- Renal transplantasyon
- Hemodiyaliz
- Ev hemodiyalizi
- PD
- Maksimum konservatif tedavi veya palyatif bakım

# Yaşlı hasta

## Diyaliz X Non-diyaliz

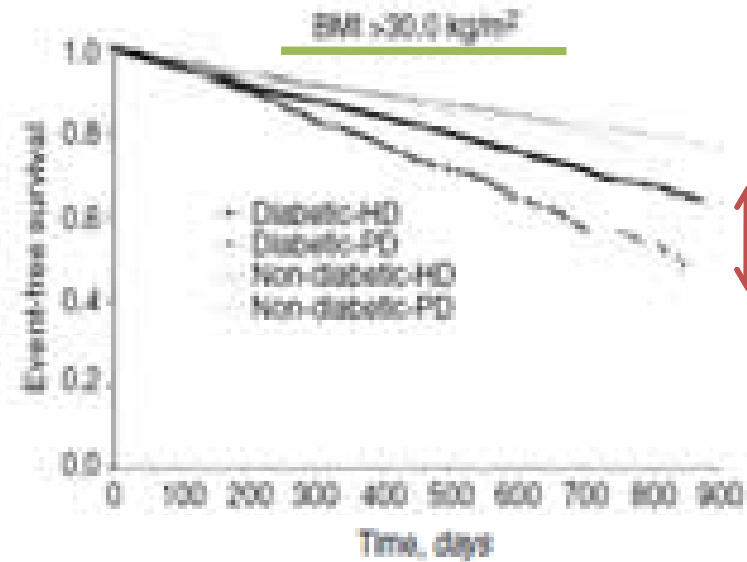
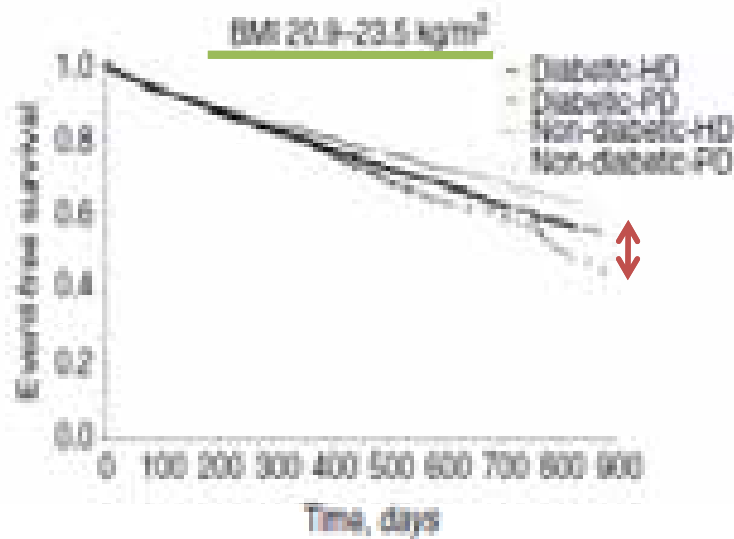
- Ömür beklentisine göre algoritım
  - Diyaliz vs non-diyalitik tedavinin sonuçları öngörülebilir
- Risk Faktörleri
  - VKİ < 18.5 kg/m<sup>2</sup> (2)
  - Diabetes (1)
  - Aritmi (1)
  - Aktif malignite (1)
  - Plansız diyaliz (2)
  - Şiddetli davranış bozukluğu (2)
  - Transfer için total bağımlılık (3)
  - Konjestif kalp yetersizliği (Evre III-IV) (2)
  - Periferik damar hastalığı (Evre III –IV) (2)



# Obezite – PD/HD

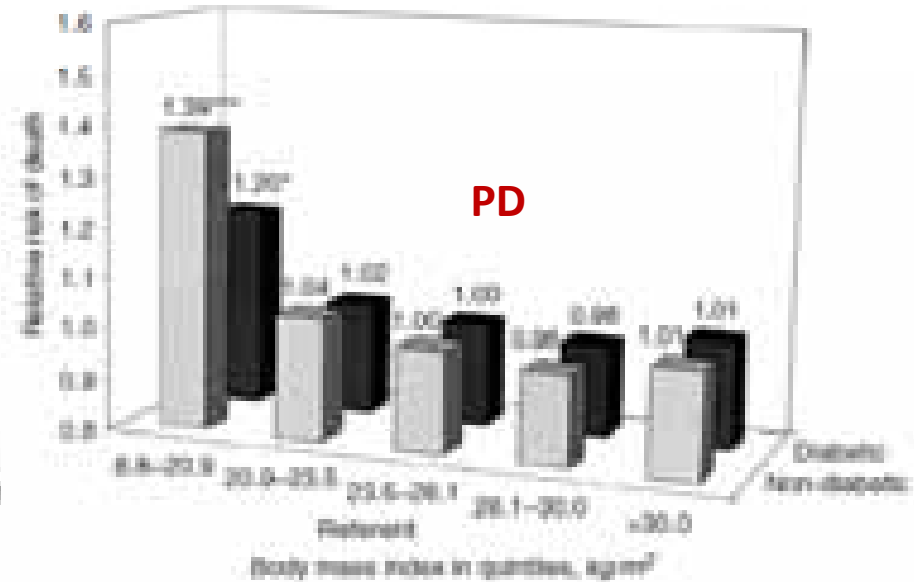
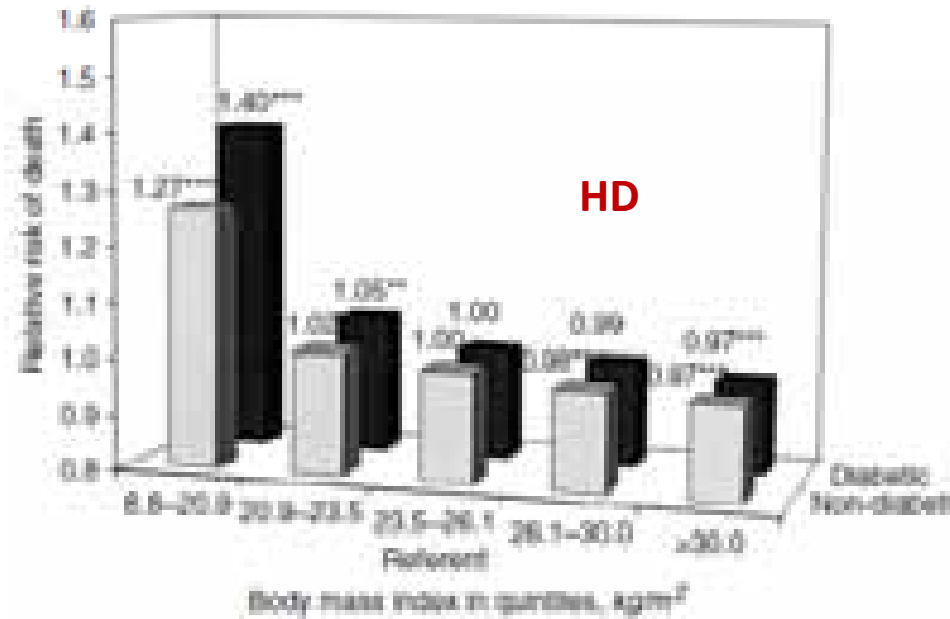
- Obez hastalarda PD'nin kontrendike olduğuna dair yeterli kanıt yok

Obez hastalarda DM varsa ölüm riski  
HD'ye göre yüksek



# Obezite – PD/HD

- Obez hastalarda, VKİ normal olanlarla sağkalım aynı
- Obez hastalarda uygun Kt/V için daha yüksek diyalizat volümleri gerekebilir



# Obezite – PD/HD

- **Morbid obez** hastalarda ilk seçenek olmayabilir: nispi kontrendike
  - Peritoneal kateter yerleřtirmenin zorluęu
  - Tünel iyileřmesinde zorluk
  - Perikateter sızıntı ve enfeksiyon riski
  - Kilo alma riskinin artışı
  - Diğer risklerde artışı:
    - Karın ağrısı, rahatsızlık hissi, nefes darlığı, GÖR, abdominal herni, vertebral hastalık (intraabdominal basınçta artış ile)
  - İcodextrin kullanımı düşünülebilir

# Konjestif kalp yetersizliği PD/HD



- KKY sıklığı, SDBY'li hastalarda giderek artmaktadır.
  - Diyalize yeni başlayan hastaların %15-40'ında kalp yetersizliği var
  - Her yıl hastaların yaklaşık % 7'sinde yeni kalp yetersizliği gelişir
  - TND Kayıt Sistemi
    - Türkiye'de hemodiyaliz hastalarının yaklaşık % 9'unda aşikar kalp yetersizliği bulunmaktadır

# Konjestif kalp yetersizliği

- Sıvı fazlalığına rağmen düşük kan basıncı
  - HD'de hemodinamik instabilite sebebi
- Tek merkez raporlarında PD, yaşam kalitesini ve NYHA evresini düzeltmektedir.
- HD veya PD önermek zor
  - Özellikle anürik PD hastalarında uygun kuru ağırlığı sağlamak güç olabilir
    - Dikkatli takip, su-tuz alımının kontrolü, peritoneal ve renal fonksiyonları koruma çabası, APD ve icodextrin kullanımı
  - Kuru ağırlık sağlanamazsa HD'e geçiş gerekir
    - Uzun süreli, yavaş ultrafiltrasyon

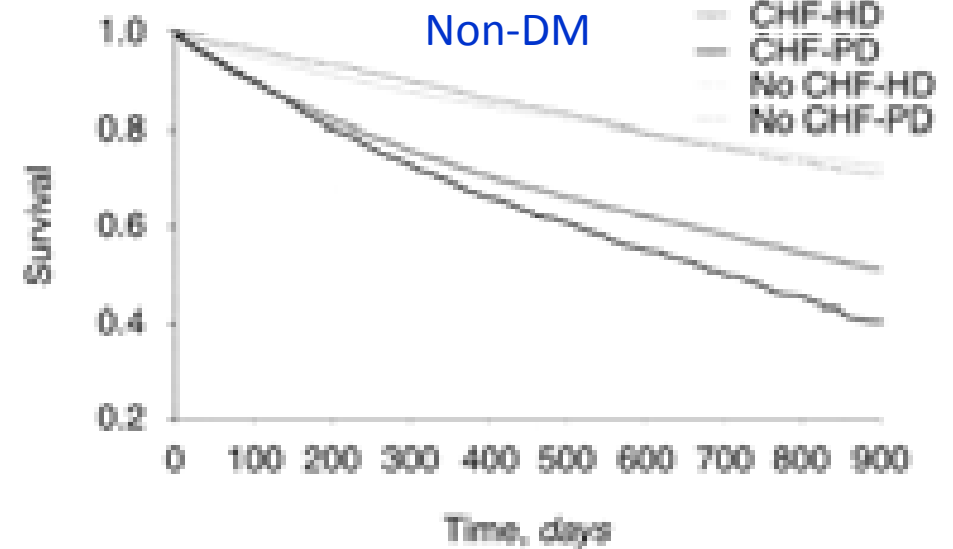
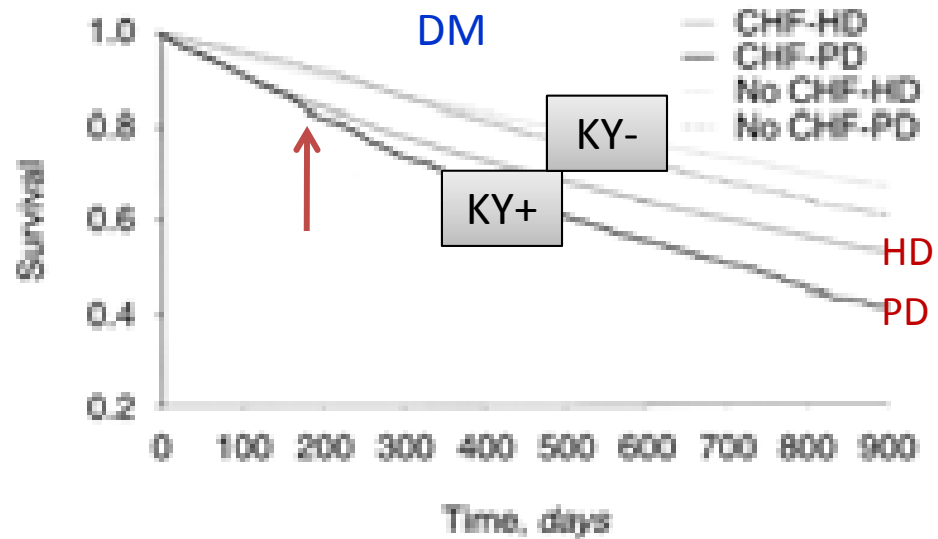
## The only large registry study

107 922 hasta

### Impact of dialysis modality on survival of new ESRD patients with congestive heart failure in the United States

Adnan G. Suck, Donald A. Molloy, Nirmal S. Basman, Anandaram Dhanasekaran, and Brianne M. Murray

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, University of Texas Health Science Center at Houston, Houston, Texas



# HD'den PD'ye geçiş

- HD etkinliđinin suboptimal olduğu durumlar
- Klinik öneri
  - İnradiyalitik hemodinamik intolerans ve uygun kuru ağırlığa rağmen görülen kas krampları
  - Damara ulaşım sorunları
  - Dirençli veya tekrarlayan asit

# PD'den HD'ye geçiş

## Klinik Öneri:

- Sıvı dengesini sağlayamama
- Relapsing veya dirençli peritonit
- Üremik semptomları kontrol edememe, beslenme durumunu düzeltememe
- Yaşam tarzında değişiklikler
- RRF'de azalma
- İntraabdominal cerrahi
- Sklerozan peritonit



Teşekkürler...