

PERİTON DİYALİZİNDE REZİDÜEL RENAL FONKSİYONUN KORUNMASI

Dr. Evrim Kargin Çakıcı
Dr. Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları EAH

REZİDÜEL RENAL FONKSİYON (RRF)

- Kronik böbrek hastasının diyaliz tedavisi alsın veya almasın böbreklerinin ürettiği idrar
- Artık/kalan böbrek fonksiyonu

- <200 ml/gün
- İdrar miktarı (PD'de 24 saat, HD'de interdialitik)
- Rezidüel kreatinin ve üre klirensi veya ortalamaları
- Kronik böbrek hastasında her kontrolde
- Diyaliz hastasında diyalize başladıktan 1 ay sonra ve her 3 ayda bir ölçülmeli

$$\text{Klirens A} = \frac{\text{idrar A} \times \text{idrar volümü} \times 1,73 \text{ m}^2}{\text{serum A} \times 1440 \text{ m}^2}$$

Birçok çalışmada, PD hastalarında $Kt/V_{\text{üre}}$ ve kreatinin klirensi gibi yeterlilik göstergelerinin prognozun en önemli belirleyicilerinden biri olduğu saptanmıştır

PROGNOZU
BELİRLEYEN



Renal klirens mi?

Peritoneal klirens mi?

CANUSA alışması

680 PD hastası, 2 yıllık izlem

•PD hastalarında total Kt/V'nin (renal+peritoneal) olumlu sonlanımlarla ilişkili olduğu bulundu.

•Mortalitenin belirleyicileri

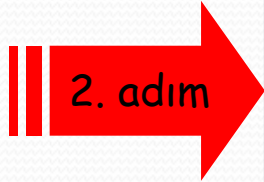
Yař, DM, kalp hastalığı, albumin, kötü beslenme, total KT/Vre, total kreatinin klirensi

•Total Kt/Vre 'de her 0,1 birim azalma ile mortalitede %6 artış

• Total kreatinin klirensinde her 5 L/1.73m² azalma ile mortalitede %7 artış

İlk adım

CANUSA alışması re-analizi



Renal kilerens ile peritoneal klirens ayrı ayrı değerlendirildi.

Olumlu sonuçlar renal klirensle ilişkili iken peritoneal klirens ile ilişkili deęil.

- Tek-merkezli 102 hasta (68 PD, 34 HD)
- RRF'de (hesaplanan GFH'da) her 1 ml/dk artış ile ölüm riskinde tüm hastalarda %40, PD hastalarında %50 azalma

Maiorca R. Nephrol Dial Transplant 1995; 10: 2295-305.

**REZİDÜEL RENAL FONKSİYON ÖNEMLİDİR
VE KORUNMALIDIR**

Rezidüel renal fonksiyonun korunması neden önemlidir

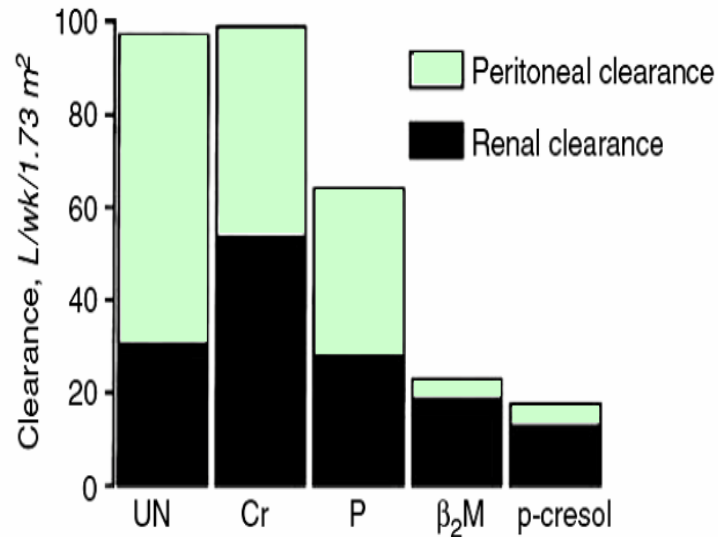
- Orta /büyük solüt klirensi
- Volüm dengesi (su ve sodyum)
- Anemi kontrolü
- Kalsiyum, fosfor dengesi
- Asidoz kontrolü
- İnflamasyonun baskılanması
- Beslenme, malnütrisyonun engellenmesi
- ***Yaşam kalitesi ve yaşam süresi***

Table 4. Peritoneal, renal, and total clearances

	Urea nitrogen	Creatinine	Phosphate	β_2 -microglobulin	p-cresol
Molecular weight daltons	60	113	96	11815	108
Total clearance L/week/1.73 m ²	97.3 ± 4.6	98.9 ± 6.1	64.0 ± 3.4 ^{ab}	23.1 ± 2.6 ^{abc}	17.5 ± 2.3 ^{abc}
Peritoneal clearance L/week/1.73 m ²	66.6 ± 4.8	45.3 ± 3.5 ^a	35.9 ± 2.7 ^a	4.66 ± 0.54 ^{abc}	4.75 ± 0.44 ^{abc}
Peritoneal clearance % of total clearance	68.4 ± 3.2	49.0 ± 4.0 ^a	57.6 ± 4.0 ^a	32.0 ± 5.4 ^{abc}	38.1 ± 4.0 ^{abc}
Renal clearance L/week/1.73 m ²	30.7 ± 3.5	53.6 ± 6.2 ^a	28.1 ± 3.6 ^b	18.4 ± 2.7 ^{abc}	12.7 ± 2.2 ^{abc}
Renal clearance % of total clearance	31.6 ± 3.2	51.0 ± 4.0 ^a	42.4 ± 4.0 ^a	68.0 ± 5.4 ^{abc}	61.9 ± 4.6 ^{abc}

Data are expressed as mean ± SEM. Differences were evaluated using Friedman test with post hoc analysis.

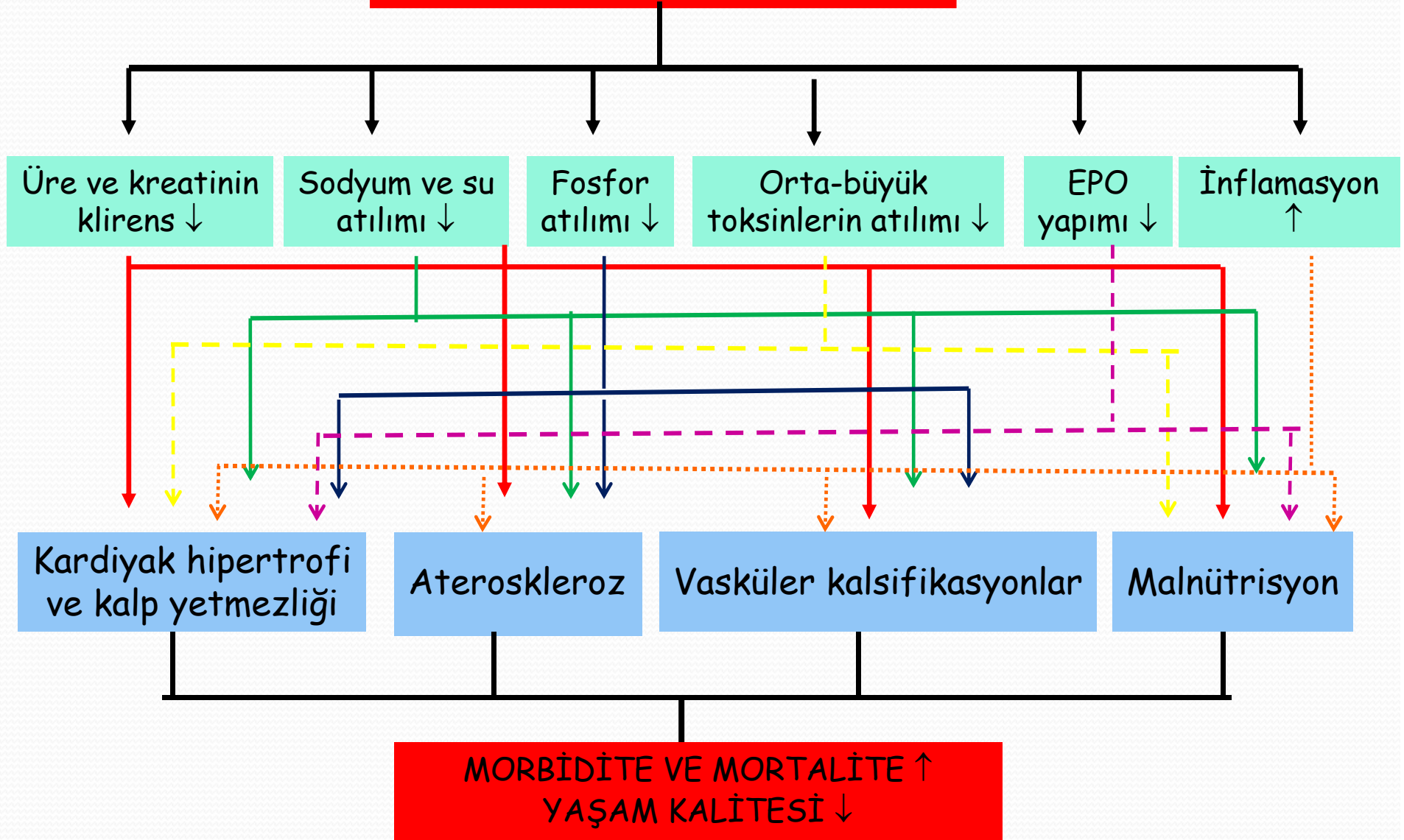
^aP < 0.05 vs. urea nitrogen; ^bP < 0.05 vs. creatinine; ^cP < 0.05 vs. phosphate.



•Üre nitojen- kreatinin gibi küçük molekül ağırlıklı solütlere göre β_2 mikroglobülin gibi orta molekül ağırlıklı maddelerin peritoneal klirensi düşüktür. Buna karşılık orta molekül ağırlıklı maddelerin renal klirensi daha iyidir.

•RRF'nin sağ kalıma etkisi küçük solüt klirensinden çok orta-büyük-proteine bağlı solüt klirensi ile ilişkili

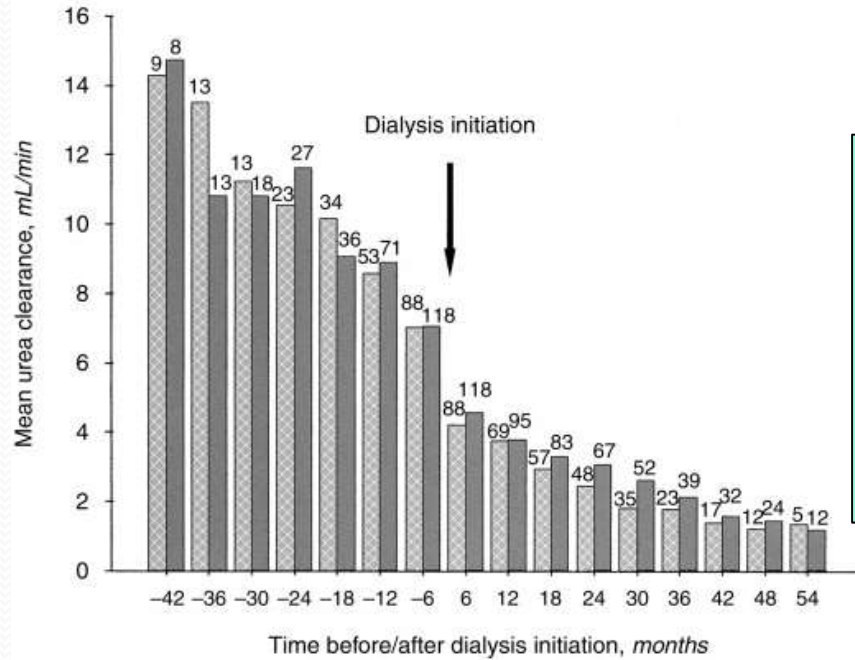
Rezidüel renal fonksiyon ↓



Rezidüel renal fonksiyon kaybı için risk faktörleri

- Hipertansiyon
- Proteinüri
- Diabet
- Konjestif kalp yetmezliği
- Obezite
- Diyaliz başlanması

RRF-Diyaliz ilişkisi

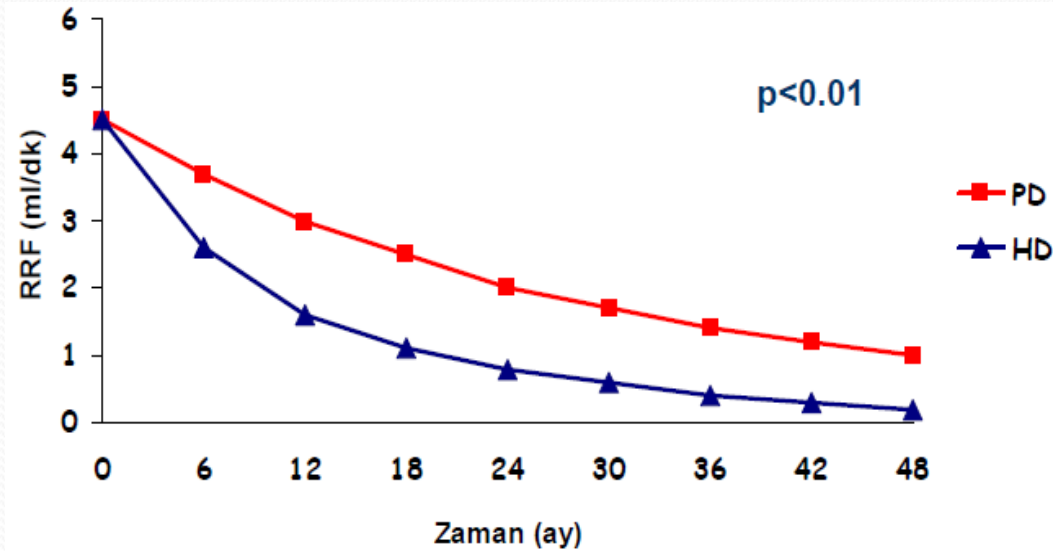


Gerek HD hastalarında
gerekse PD hastalarında
zamanla RRF kaybı
hızlanıyor.

Figure 3.
Comparison of serial mean urea clearance values before and after dialysis initiation in hemodialysis (■) and CAPD (□) patients in the pre-dialysis follow-up group. Numbers above the bars are the number of patients with values in each time period.

Diyaliz tipinin RRF üzerine etkisi

Diyalize yeni başlayan 102 PD ve 39 HD hastası, 4 yıllık izlem



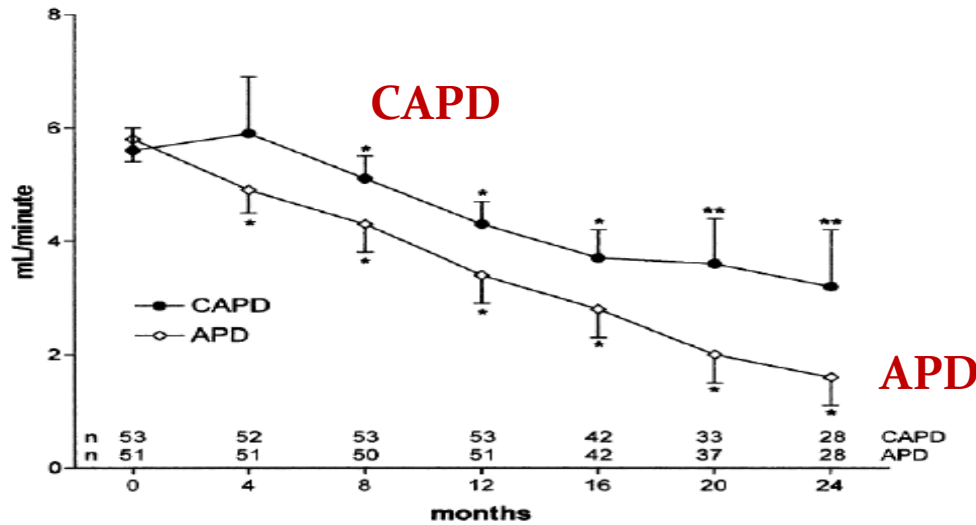
RRF PD'de daha iyi korunuyor

Misra M. *Kidney Int*, 2001; 59: 754-63.

- PD'de daha iyi hemodinamik stabilite, iskemik renal hasarın az olması
- HD'de ekstrakorporal kan akımı nedeniyle inflamasyon, oksidatif stres
- Ultrapür diyalizat ve biouyumlu diyalizörler ile PD'ye benzer sonuçlar

Periton diyaliz tipinin RRF üzerine etkisi

104 yeni hasta, 53 CAPD, 51 APD, 2 yıllık izlem



APD'de CAPD'ye göre RRF kaybı daha hızlı

RRF'nin korunması açısından PD solüsyonları arasında fark var mı?

Biyo-uyumlu solüsyonlarla RRF daha iyi korunuyor

İkodekstrin standart 2.27 g/dL glikoz solüsyonuna göre UF miktarını arttırıyor, ESS volümünü azaltıyor.

Dehidratasyona yol açarak akut böbrek hasarına neden olabilir ve RRF'de kayıp meydana gelebilir

RRF Kaybı İçin Risk faktörleri

En az 6 ay izlenen ve 3 RRF ölçümü yapılan 242 PD hastası

- Fazla diyalizat volümü kullanılması p=0.0001
- Yüksek peritonit sıklığı p=0.0005
- Sık aminoglikozid kullanılması p=0.0006
- Diyabet varlığı p=0.005
- Yüksek vücut kitle indeksi p=0.01
- Diüretik kullanılmaması p=0.04
- Erkek cinsiyet AD
- Sol ventrikül disfonksiyonu AD
- Aşırı proteinüri AD

Table 4. Effect of dehydration on rGFR at three months in PD patients at different levels of adjustment

PD patients: underhydration	$\beta \pm SE^a$	<i>P</i>
Model 1; Adjusted for baseline GFR	-1.93 ± 0.64	0.003
Model 2; Adjusted for 1, and for age, sex, PKD, and comorbidity	-1.94 ± 0.64	0.003
Model 3; Adjusted for 1, 2, and for dialysis Kt/V _{urea} at 3 months	-1.84 ± 0.63	0.004

^a β gives the effect in mL/min/1.73 m² on rGFR at 3 months

NECOSAD Çalışması PD hastalarındaki dehidratasyon RRF kaybını hızlandırır.

PD hastalarında ampirik peritonit tedavisi RRF ilişkisi

Akut peritonitli 102 hasta, 14 günlük tedavi

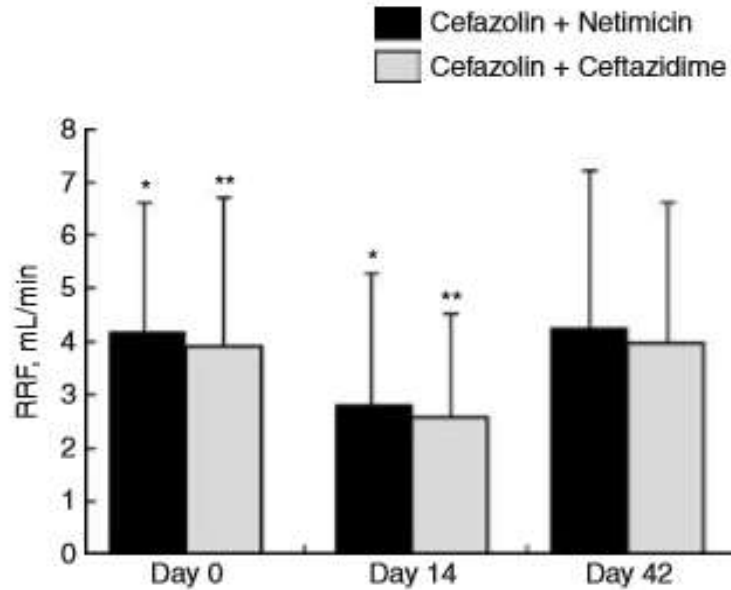
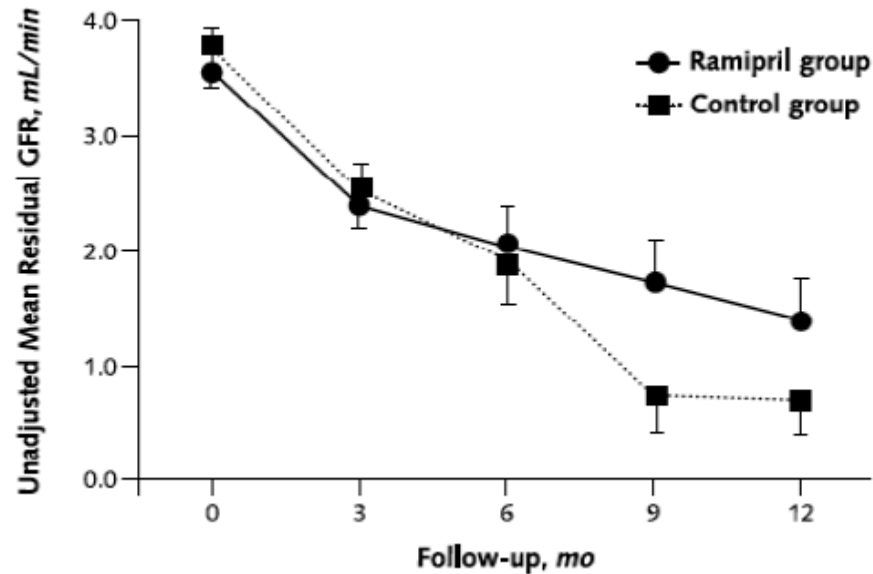


Fig. 3. Serial change in RRF of CAPD patients with peritonitis successfully treated with i.p. cefazolin plus netilmicin or i.p. cefazolin plus ceftazidime. * $P < 0.001$; ** $P = 0.018$.

PD hastalarında peritonit tedavisinde aminoglikozidler (Netilmisin) RRF ve idrar volümü üzerine diğer grup antibiyotiklere göre benzer etkiler göstermiştir.

PD hastalarında ACEİ'lerin RRF üzerine etkisi

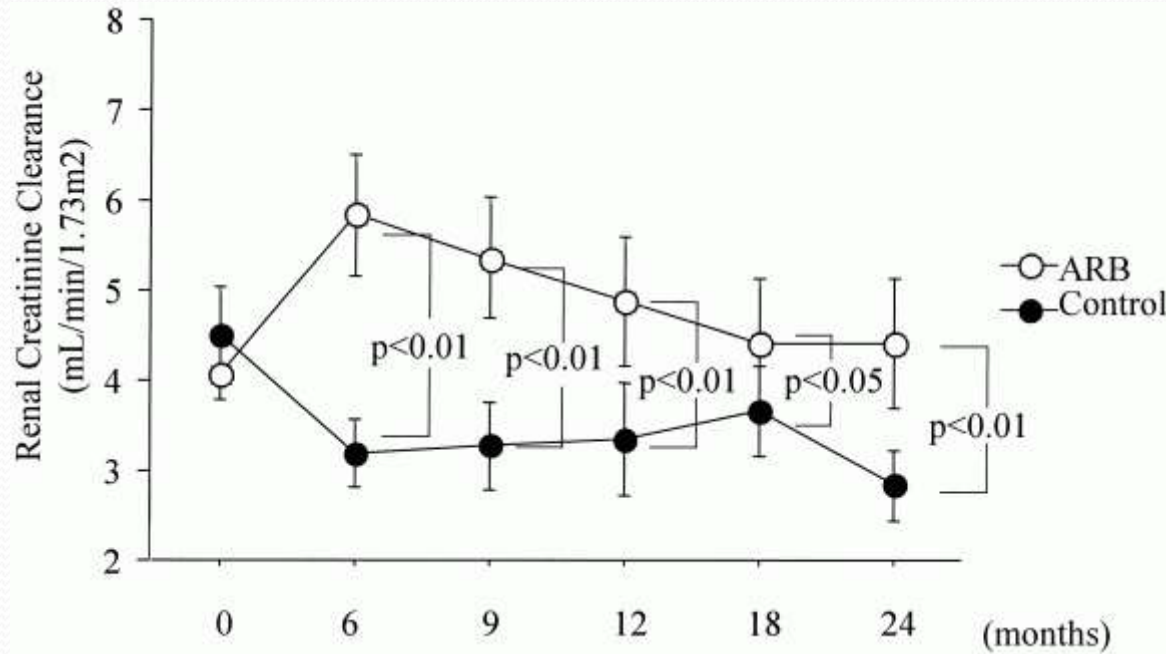
60 PD hastası ramipril 5 mg/gün veya ramipril olmadan randomize ediliyor



PD hastalarında
ACEİ'leri RRF ve idrar
volümünü koruyor.

PD hastalarında ARB'lerin RRF üzerine etkisi

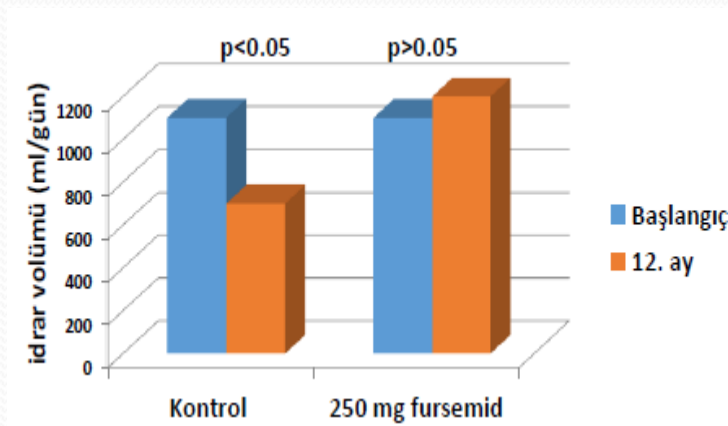
34 SAPD hastası, RKÇ, 18 hasta valsartan, 16 hasta kontrol



ARB'ler PD hastalarında RRF'yi ve idrar volümünü koruyor.

RRF korunmasında diüretiklerin rolü

61 yeni SAPD hastası: furosemid 250 mg/gün veya diüretiksiz olarak randomizasyon



- Diüretikler renal su ve tuz atılımını sağlarlar.
- 1 yıla kadar idrar volümünü koruduğu bilinmektedir
- GFR'de değişiklik yok

Asıl kullanım amacı volüm durumunu düzenlemektir.

PD hastalarında radyo kontrast maddenin RRF üzerine etkisi

CAPD hastalarına 60-430 ml iopromide (iodinated, non-ionic hypo-osmolar kontrast madde) verilmesinden sonra ilk 6 günde RRF azalıyor fakat 30. gün sonunda RRF'nin bazal değere geldiği görülüyor.

Dittrich E. Nephrol Dial Transplant. 2006

PD hastalarında ortalama 100 ml iyotlu kontrast madde kullanımı RRF'yi değiştirmiyor

Moranne O. Nephrol Dial Transplant. 2006

- Mutlak gerekli değilse kaçınılmalı
- İzo veya hipoozmolar non-iyonik ajanlar tercih edilmeli
- Düşük doz kullanılmalı
- Hidrasyon
- Asetilsistein profilaksisi

Rezidüel renal fonksiyonu korumak için neler yapılabilir

- Yeni hastalarda PD'nin tercih edilmesi
- Dozu giderek arttırılan diyaliz şeması uygulanması
- Nefrotoksik ajanlardan kaçınılması
- Biyo-uyumlu diyalizat kullanılması
- Radyokontrast ajanların akılcı kullanımı
- ACEİ/ARB kullanımı
- Uygun hastalarda diüretik kullanımı
- Peritonitin önlenmesi
- Hipotansiyon ve dehidratasyondan kaçınmak

Sonuç olarak,



- RRF'nin korunması diyaliz hastalarında giderek önemi anlaşılan ama çoğu zaman göz ardı edilen bir hedeftir.
- Diyalize yeni başlayan hastalarda RRF'yi korumaya yönelik önlemler hasta sağ kalımı açısından önemli gözükmemektedir ama primer amaç olarak da kabul edilmemelidir.
- Volüm kontrolü diyaliz yeterliliği açısından önemli bir önceliktir. Kardiyovasküler hastalık açısından yüksek risk taşıyanlarda kronik sıvı yüklenmesi pahasına RRF'nin sürdürülmeye çalışılması uygun değildir.



TEŞEKKÜRLER