



# Sürekli Ayaktan Periton Diyaliz Hastalarında Peritonit ile Diyaliz Yetersizliği ve Nutrisyonel Parametrelerin İlişkisi

## Relationship of Dialysis Failure and Nutritional Parameters with Peritonitis in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients

Yasin ŞAHİNTÜRK<sup>1</sup>, Abdi Metin SARIKAYA<sup>2</sup>, Ayça İNCİ<sup>2</sup>, Üstün YILMAZ<sup>2</sup>, Melahat COBAN<sup>2</sup>, Semih GÜL<sup>2</sup>, Doğan PAKALIN<sup>1</sup>, Gökhan KÖKER<sup>1</sup>, Asım Armağan AYDIN<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, Antalya, Türkiye

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Onkoloji Kliniği, Antalya, Türkiye

Yazışma Adresi

Correspondence Address

**Yasin ŞAHİNTÜRK**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
Antalya Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, İç Hastalıkları  
Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye  
E-posta: drsahinturk@yahoo.com

### ÖZ

**Amaç:** KBH hastalarında malnütrisyon mortalite artışının önemli bir nedenidir. Malnütrisyon gelişiminde ise en önemli neden diyaliz yetersizliğidir. SAPD(Sürekli Ayaktan Periton Diyaliz) hastalarında peritonit en önemli komplikasyon olmakla birlikte, diyaliz yetersizliği ve malnütrisyon neden olabileceği için önemi daha da artmaktadır. Malnütrisyon ve diyaliz yetersizliğinin erken tanınip tedavi edilmesi mortaliteyi azaltacağı için peritonit sıklığı ile malnütrisyon ve diyaliz yetersizliği ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya 60 SAPD hastası alındı. Hastalar yıllık peritonit sıklığına göre iki gruba ayrıldı. Yılda iki veya daha fazla sayıda peritonit atağı geçiren hastalar yüksek peritonit indeksi (HPI) yılda bir veya hiç peritonit geçirmeyenler ise düşük peritonit indeksi (LPI) olarak gruplandırıldı. 34(%56,67) hasta LPI, 26(%43,33) hasta HPI grubuna dahil edildi. İki grup haftalık toplam KT/V üre, toplam kreatinin klirensi, rezidüel renal fonksiyon (RRF), günlük protein alımı (DPI), protein katabolizma hızı (PCR), serum transferin ve albümin düzeyleri açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Her iki grupta KT/V, klirensi, RRF, DPI, PCR ve serum transferin düzeylerinde anlamlı fark saptanmamıştır. Serum albümin düzeyinin HPI grubunda anlamlı düzeyde düşük olduğu saptanmıştır (3,84±0,52 ve 4,24±0,65, p:0,040). HPI grubunda peritoneal albümin kaybı daha fazla olmasına rağmen istatistiksel anlam taşımamaktadır (p:0,260).

**Sonuç:** Peritonit sıklığı önemli bir etken olsa da tek başına malnütrisyon ya da diyaliz yetersizliğini belirleyen bir faktör olmadığını, hastanın diyetle alım eksikliği, diyaliz süresi, kullanılan diyalizatın kronik peritoneal toksisitesi, diyabet gibi sistemik hastalıklarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** SAPD, Peritonit, Malnütrisyon, Diyaliz yetersizliği

### ABSTRACT

**Objective:** Malnutrition is an important risk for increased mortality rate in Chronic Renal Disease (CRD) patients. Dialysis failure is the leading cause of malnutrition. Peritonitis is the most important complication of CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis) treatment and has become more important because of increasing risk of dialysis failure and malnutrition. Early detection and treatment of dialysis failure and malnutrition decrease mortality. We therefore aimed to search for the relationship between dialysis failure and nutritional parameters and the frequency of peritonitis.

**Material and Methods:** A total of 60 CAPD patients were included in this study. The patients were divided into two groups according to their peritonitis frequency. Patients with two or more peritonitis attacks were grouped as High Peritonitis Index (HPI) and those with one or no peritonitis attacks as Low Peritonitis Index (LPI). 34 (56.67%) patients were in the LPI and 26 (43.33%) in the HPI group. These two groups were compared according to their weekly KT/V, clearance, residual renal function (RRF), daily protein intake (DPI), protein catabolism rate (PCR), and serum transferrin and albumin levels.

DOI: 10.17954/amj.2018.112

**Results:** There was no significant difference for KT/V, clearance, RRF, DPI, PCR and serum transferrin levels. The serum albumin level was significantly lower in the HPI group ( $3.84 \pm 0.52$  vs.  $4.24 \pm 0.65$ ,  $p:0.04$ ). The total loss of albumin in the dialysate was higher in the HPI group but there was no statistical significance ( $p: 0.26$ ).

**Conclusion:** Peritonitis frequency is an important factor but not a determinant for malnutrition and dialysis failure by itself. Our results show that patients' dietary intake deficiency, duration of dialysis, chronic peritoneal toxicity of the used dialysate, or any systemic disease like diabetes should be evaluated together with the peritonitis frequency.

**Key Words:** CAPD, Peritonitis, Dialysis failure, Malnutrition

## GİRİŞ

SAPD (sürekli ayaktan periton diyalizi) tedavisi, kan basıncı ve sıvı elektrolit dengesinin daha iyi kontrol edilmesi, hastaneye bağımlılığın olmaması, yaşam kalitesinin artması, eritropoetin gereksiniminin azalması ve maliyetin hemodiyalizden düşük olması gibi nedenlerle tercih edilmekle birlikte SAPD tedavisinin en önemli sorunu, bağlantı sistemlerindeki sürekli gelişmeye rağmen oluşan peritonitlerdir (1). Tekrarlayan peritonit atakları peritoneal fibrozis ile sonuçlanmakta ve çoğu hasta bu nedenle hemodiyalize geçiş yapmaktadır (2).

Kronik böbrek hastalarında (KBH) %40-67 oranında malnütrisyon olduğu bildirilmiştir. Bu durum mortalite artışının önemli nedenlerindedir. Birçok faktör malnütrisyon gelişiminden sorumlu ise de en önemli nedenlerden biri diyaliz yetersizliğidir. Erken tanı ve tedavi edilmesi mortaliteyi azaltacağından diyaliz hastalarının periyodik olarak malnütrisyon açısından değerlendirilmesi gereklidir (3). SAPD hastalarında nutrisyonel durumun değerlendirildiği çalışmalarda ise %40 civarında malnütrisyon saptanmış olup, plazma albümin konsantrasyonundaki her 1 g/dl artışın rölatif ölüm riskini %6 azalttığı gösterilmiştir (4). Bu bulgular SAPD hastalarında nutrisyonel durumun sıkı monitorizasyonunun önemini göstermektedir. Yetersiz diyalizin yanı sıra diyalizat içinde olan protein kaybı (peritonitler sırasında daha yüksektir), batin içinde diyalizatın yarattığı dolgunluk, mide boşalmasının yavaşlaması, diyalizattaki glikozun emilimi sonucu oluşan hiperglisemi de iştahsızlık ve malnütrisyonla yol açabilir (4).

SAPD hastalarında malnütrisyon takibinde birçok metot kullanılabilir. Plazma albümin düzeyinin azalması aylar içinde gelişen malnütrisyonu gösterir ve vücut protein deposunu yansıtır. Benzer şekilde malnütrisyonun bir diğer takip şekli de hastanın günlük protein alımının hesaplanmasıdır. Protein katabolizma hızı (PCR) diyetdeki protein alımını yansıtmakta olup diyaliz dozu ile yakından ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda haftalık KT/V üre'nin 0,82'den 1,32'ye çıkarılması ile PCR 0,81'den 1,02'ye çıkmıştır (5). SAPD hastalarında pozitif nitrojen balansı sağlanması için PCR'nin 1.2 gr/kg olması ve kabul edilebilir alt sınırın 1 gr/kg olması önerilmektedir (6).

Diyaliz yeterliliğinin klinik parametreleri hastanın kendisini iyi hissetmesi, üremik semptomların yokluğu ve biyokimyasal parametrelerin kabul edilebilir sınırlarda olmasıdır. Diyaliz yeterliliğinin objektif değerlendirmesi için haftalık KT/V üre hesaplanması önerilmektedir. Bu modele göre haftalık KT/V üre'nin 1,7 üzerinde olması yeterli diyalizi göstermektedir. KT/V üre değerinin 1,7 altına düştüğü olgularda üremik semptomlar oluşmakta, hipoalbuminemi, malnütrisyon ve PCR 0,9 g/kg altına düşmektedir (7). Düşük KT/V üre değerleri olan olgularda mortalitenin arttığı gözlenmiştir. KT/V üre'de 0,1 azalma mortalitede %5 artışa yol açmaktadır. Haftalık KT/V üre değeri 2,1 ve haftalık kreatinin klirensi 70L/1,73 m<sup>2</sup> olan olgularda 2 yıllık yaşam beklentisi %78 olarak saptanmıştır (8).

Çalışmamızda; malnütrisyon ve diyaliz yetersizliğinin erken tanı ve tedavi edilmesi mortaliteyi azaltacağı için peritonit sıklığı ile malnütrisyon ve diyaliz yetersizliği ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Kliniği'nde 2013-2016 yılları arasında son dönem böbrek yetmezliği nedeniyle SAPD tedavisi uygulanan 60 hasta prospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Hastanemiz etik kurulundan etik kurul onayı alındı. Çalışma öncesi tüm hastalara çalışma hakkında bilgi verilerek onamları alındı. Çalışmaya alınan hastaların tamamında tenckhoff peritoneal kateter mevcut olup, Eczacıbaşı-Baxter Dianeal 2000 cc çiftli torba ile günde 4 değişim şeklinde SAPD uygulamaktaydılar. Son 1 ayda peritonit geçiren hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Kan örnekleri PET testinin yapılacağı günün sabahı 12 saatlik açlığı takiben ve testin 2. saatinde olacak şekilde alındı. Alınan örneklerden BUN, kreatinin, albümin, total protein, transferin düzeyleri 30 dakika içinde çalışıldı.

PET testi için 0 ve 2. saatte alınan diyalizat örneklerinde glikoz ve kreatinin düzeyleri çalışıldı. Haftalık KT/V üre, haftalık kreatinin klirensi, PCR, total protein, albümin için 24 saatlik diyalizat toplandı. 24 saatlik diyalizattan BUN, kreatinin, total protein ve albümin ölçümleri spektrofotometrik yöntemle yapıldı. Rezidüel renal fonksiyon (RRF), haftalık KT/V üre, haftalık kreatinin

klirensi ve PCR tayini için 24 saatlik diyalizattan 10 ml örnek alınarak 3000 devirde 15 dakika santrifüj edildi. BUN, kreatinin, total protein ve albümin ölçümleri yapıldı. Ölçümler "Baxter's peritoneal dialysis adequacy" bilgisayar programı yardımı ile yapıldı.

Hastalar yıllık peritonit sıklığına göre Sarıkaya ve ark.'nın yaptığı çalışma referans olarak alınarak iki gruba ayrıldı (9). Yılda iki veya daha fazla sayıda peritonit atağı geçiren hastalar yüksek peritonit indeksli (High peritonitis index, HPI) yılda bir veya hiç peritonit geçirmeyenler ise düşük peritonit indeksli (Low peritonitis index, LPI) olarak gruplandırıldı. 34(%56,67) hasta LPI, 26(%43,33) hasta HPI grubuna dahil edildi. İki grup haftalık KT/V üre, kreatinin klirensi, RRF, günlük protein alımı (DPI), protein katabolizma hızı (PCR), serum transferin ve albümin düzeyleri açısından karşılaştırıldı.

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenler, aritmetik ortalama± standart sapma olarak ifade edildi. Gruplayıcı değişken olarak peritonit indeksi kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel metotların (ortalama± standart sapma, ortanca (range)) yanı sıra, niceliksel verilerin bağımsız iki grup arası karşılaştırmasında Student t testi kullanıldı. Ünivariate analizlerde gruplar arasındaki karşılaştırmalar non-parametrik koşullarda Mann-Whitney U testi ile yapıldı. Niteliksel verilerin gruplar arası karşılaştırmalarında Ki-Kare testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0,050 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Toplam 60 hastanın 38'i erkek 22'si kadın olup yaşları 20-69 yıl (ortalama 44,7 yıl) arasındaydı. KBH süreleri 9-100 ay (ortalama 37,9 ay), daha önce uygulanan HD süresi 0-9 ay (ortalama 2,7 ay) ve SAPD süreleri 3-68 ay (ortalama 26,3 ay) olarak saptandı (Tablo I). KBH etiyojisi 6 hastada diabetes mellitus (DM), 12 hastada hipertansiyon (HT), 22 hastada kronik glomerülo nefrit (KGN), 6 hastada polikistik böbrek (PKB), 8 hastada kronik pyelonefrit (KPN), 4 hastada ürolitiazis ve 2 hastada vezikoureteral reflüydü (VUR).

Peritonit sıklığı açısından incelendiğinde 34 (%56,67) hasta LPI, 26 (%43,33) HPI grubundaydı. Sırasıyla her iki gruptaki hastaların (LPI ve HPI); cinsiyet dağılımı LPI'de 18 erkek 12 kadın ve HPI'de 16 erkek 10 kadın, yaşları ortalama 40,64±12,76 ve 50,15±13,33 yıl (p=0,057), KBH süreleri ortalama 37,58±23,36 ve 38,46±23,55 ay (p=0,92), SAPD süreleri 28,29±17,85 ve 23,84±18,09 ay (p=0,50), HD süreleri 2,0±2,44 ve 3,61±5,34 ay (p=0,27) olup her iki grup arasında bu parametreler açısından istatistiksel fark saptanmadı (Tablo I).

Nutrisyonel parametreler olarak alınan DPI, PCR, serum albümini ve transferin düzeyleri açısından tüm hastalar değerlendirildiğinde ortalama değerler (mean±SD) olarak DPI:43,36±12,80 g/gün, PCR 0,83±0,22 g/kg, serum albümini 4,07±0,6 g/dl ve serum transferini 207,36±47,02 mg/dl olarak saptanmıştır. HPI grubunda serum albümin düzeylerinin düşük olduğu ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (Tablo II).

**Tablo I:** Hastaların demografik özellikleri.

	LPI n=34	HPI n=26	p değeri
Cinsiyet(Kadın) (n%)	12 (%35)	10 (%38)	0,820
Yaş/yıl (n±sd)	40,64±12,76	50,15±13,33	0,057
KBH süre/ay (n±sd)	37,58±23,36	38,46±23,55	0,920
SAPD süre/ay(n±sd)	28,29±17,85	23,84±18,09	0,500
HD süre (n±sd)	2,44±2	5,34±3,61	0,270

**LPI:** düşük peritonit indeksi, **HPI:** yüksek peritonit indeksi, **sd:** standart deviasyon, **KBY:** kronik böbrek hastalığı, **SAPD:** sürekli ayaktan periton diyalizi, **HD:** hemodiyaliz.

**Tablo II:** Nutrisyonel parametrelerin karşılaştırılması.

	LPI (mean±sd)	HPI (mean±sd)	p değeri
DPI (g/gün)	43,70±12,50	42,67±14,04	0,840
PCR (g/kg)	0,85±0,21	0,79±0,23	0,520
S. albümin (g/L)	4,23±0,60	3,75±0,56	0,040*
transferin (mg/dl)	211,60±42,54	198,90±56,42	0,500

**LPI:** düşük peritonit indeksi, **HPI:** yüksek peritonit indeksi, **sd:** standart deviasyon, **DPI:** günlük protein alımı, **PCR:** protein katabolizma hızı  
\*istatistiksel anlamlı.

**Tablo III:** Diyaliz yeterliliği parametrelerinin karşılaştırılması.

	<b>LPI (mean±sd)</b>	<b>HPI (mean±sd)</b>	<b>p değeri</b>
KT/V	1,85±0,45	1,72±0,58	0,470
klirensi (ml/dk)	52,69±19,61	54,76±19,86	0,770

**LPI:** düşük peritonit indeksi, **HPI:** yüksek peritonit indeksi, **sd:** standart deviasyon, \*istatistiksel anlamlı sonuç.

Diyaliz yeterliliği parametreleri olarak alınan haftalık KT/V üre ve kreatinin klirensi açısından tüm hastalar değerlendirildiğinde ortalama değerler (mean±SD) olarak KT/V: 1,79±0,50, klirensi: 53,59±19,40 ml/dk olarak bulundu. LPI ve HPI grupları arasında KT/V ve klirensi açısından anlamlı fark yoktu (Tablo III).

İki grup RRF açısından değerlendirildiğinde; RRF olmayan 46 hastanın 26'sı LPI ve 20'si HPI grubundaydı. RRF olan 14 hastanın 8'i LPI, 6'sı ise HPI grubundaydı. RRF varlığının peritonit gelişimi ile istatistiksel anlamlı bağlantısı saptanmadı (p=0,97).

PET ile belirlenen D/P kreatinin 4. saat değerleri 60 hastanın 48'inde ortalama transport, 10 hastada yüksek transport, 2 hastada düşük transport sınıfındaydı. LPI grubundaki 28 hasta ortalama, 6 hasta yüksek transporta sahipti. HPI grubunda 20 hasta ortalama 4 hasta yüksek, 2 hasta düşük transport grubundaydı. İki grup arasında D/P kreatinin transport sınıfına göre fark görülmedi. D/P kreatinin 4. saat değeri LPI grubunda 0,72±0,07, HPI grubunda 0,69±0,11 olarak saptandı (p=0,43)

D/Do glikoz 4. saat değerleri 60 hastanın 42'sinde normal transport, 14 hastada yüksek transport, 4 hastada düşük transport sınıfındaydı. LPI grubundaki 26 hasta normal, 6 hasta yüksek, 2 hasta düşük transporta sahipti. HPI grubunda 16 hasta normal 8 hasta yüksek, 2 hasta düşük transport grubundaydı. İki grup arasında D/Do glikoz transport sınıfına göre fark görülmedi. D/Do glikoz 4. saat değeri LPI grubunda 0,39±0,07, HPI grubunda 0,40±0,14 olarak saptandı (p=0,87).

## TARTIŞMA

Hastaların haftalık KT/V üre, kreatinin klirensi, ve RRF düzeyi diyaliz yeterliliği; DPI, PCR, Serum transferin ve albümin düzeyleri ise nutrisyonel takipte önemli unsurlardır. Birçok çalışmada yeterli diyalizin (KT/V>1,7, klirensi>60, RRF>2ml/dk) ve nutrisyonel durumun (DPI:1 gr/kg, PCR:1 gr/kg, serum albümin>4 g/dl) SAPD hasta mortalite ve morbiditesi ile yakından ilişkili olduğu gösterilmiştir (5,10-14). HD ve SAPD hastalarında PCR'nin diyaliz ve RRF ile küçük solütlerin temizlenmesi (KT/V) ile doğrudan ilişkili olduğunu bildiren birçok çalışma vardır (11-13). Diyaliz dozunun artırılması PCR artışına da yol açar. 68 SAPD hastasında yapılan değerlendirmede DPI'nın en önemli belirleyicisinin yeterli diyaliz olduğu

gösterilmiştir. Yine KT/V ve RRF değeri ile PCR arasında doğrusal bir ilişki saptanmıştır (15).

Bazı çalışmalarda serum albümin düzeyinin düşük olmasının peritonit gelişiminde rolü olduğunun bildirilmesinin yanı sıra (16,17), rolü olmadığını bildiren çalışmalar da yayınlanmıştır (13,18). Çalışmamızda HPI ve LPI hasta grupları arasında KT/V, klirensi, RRF, DPI, PCR ve transferin düzeyleri açısından anlamlı fark saptanmazken, KT/V değerinin ve PCR değerinin LPI grubunda daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Serum albümin düzeyinin HPI grubunda daha düşük olduğu saptanmış ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmiştir (p:0,04). Her iki grup arasında peritoneal albümin kaybına bakıldığında HPI grubunda 5,14±1,75 gr/gün, LPI grubunda 4,46±1,53 gr/gün olarak HPI grubunda daha yüksek saptanmıştır fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p:0,26). Bu nedenle HPI grubunda serum albümininin düşük olmasının nedeni olarak diyetle alım eksikliği düşünülse de DPI ve PCR her iki grupta da farklı bulunmamıştır. Daha önce yapılan bir çalışmada da alınan benzer sonuçlar nedeniyle bu farkın HPI grubunda serum albümininin sentezindeki baskılanma ile ilgili olabileceği ileri sürülmüştür (19).

Çalışmamızda dikkati çeken bir diğer nokta da, tüm hastalar dikkate alındığında KT/V:1,79 gibi yeterli bir düzeyde olmasına rağmen protein alımının göstergeleri olan DPI 43,3 gr/gün ve PCR 0,81 gr/kg değerlerinin düşük olmasıdır ve bu durum hasta popülasyonumuzun düşük proteinli beslendiğini göstermektedir.

Peritonit ve ultrafiltrasyon yetersizliği SAPD tedavisinde en önemli problemler olup; peritonitlerin ve diyaliz sıvısının sürekli peritonla teması, diyaliz süresi ve diyabet varlığı membran yetmezliğine götüren en önemli nedenler olarak bilinmektedir. İzole peritonit ataklarının D/P kreatinin ve UF üzerine belirgin etkisi olmadığı, aslında peritonitlerde D/P kreatinin arttığı, UF azaldığı ve mortalitenin arttığı bildirilmiştir (16,18). Ancak peritonitler tek başına uzun dönemde peritoneal kinetiği etkileyen faktörler olmayıp SAPD süresi de önemli bir faktördür. 44 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada özellikle 4 veya daha fazla peritonit geçiren olgularda KT/V düştüğü ve peritoneal membran permeabilitesinin bozulduğu bildirilmiştir (20). 49 hastanın 18 ay boyunca 6 ay aralıklarla PET testi yapılarak izlendiği bir çalışmada da sık peritonit geçiren hastalarda

D/P kreatinin yükseldiği ve D/Do değerinin diğer hastalara göre düştüğü bildirilmiştir (21). 35 hastanın ortalama 22 ay takip edildiği bir diğer çalışmada peritonit sıklığı ile PET testi parametreleri arasında ilişki saptanmamıştır (22). 86 hastanın 2 yıl takip edildiği bir diğer çalışmada da PET testindeki değişikliklerin peritonit sayısı ile ilişkili olmadığı bildirilmiştir (23).

Çalışmamızda HPI ve LPI grupları arasında D/P kreatinin transport sınıflarına göre anlamlı fark gözlenmedi ( $p>0,05$ ). D/P kreatinin 4. saat değeri LPI grubunda  $0,72\pm0,07$ , HPI grubunda  $0,69\pm0,11$  olarak saptandı ( $p:0,43$ ). D/Do glikoz transport sınıfına göre fark görülmedi. D/Do glikoz 4. saat değeri LPI grubunda  $0,39\pm0,07$ , HPI grubunda  $0,40\pm0,14$  olarak saptandı ( $p:0,87$ ). Günlük UF miktarlarına

bakıldığında LPI grubunda  $1404,17\pm691,75$  cc iken HPI grubunda  $1189,23\pm129,86$  olup, HPI grubunda UF daha düşüktür fakat istatistiksel anlamlı bulunmamıştır ( $p:0,56$ ).

Sonuç olarak her iki grupta DPI, PCR, PET, D/P kreatinin, D/Do glikoz değerlerinde fark bulunmaması peritonit sıklığının tek başına solut transportu, ultrafiltrasyonu ya da malnütrisyonu belirleyen bir faktör olmadığını; bunun yanı sıra diyetle alm eksikliği, diyaliz süresi, kullanılan diyalizatın kronik peritoneal toksisitesi, diyabet gibi sistemik hastalıklarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Peritonit sayısı en yüksek olan (6 ve 8) iki hastamızda da diyaliz ve UF yetersizliği nedeniyle hemodiyalize geçilmiş olması peritonit sayısının tek başına olmasa bile önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- Williams L, Douglas C, Bonner A, Williams N, Ranganathan D. A clinical audit to compare peritonitis rates between peritoneal dialysis delivery systems. *Renal Society of Australasia Journal* 2015;11(2): 68.
- Sei Y, Mizuno M, Suzuki Y, Imai M, Higashide K, Harris CL, Maruyama S. Expression of membrane complement regulators, CD46, CD55 and CD59, in mesothelial cells of patients on peritoneal dialysis therapy. *Molecular Immunology* 2015;65(2): 302-309.
- Kovesdy Csaba P. Malnutrition in dialysis patients-the need for intervention despite uncertain benefits. *Seminars in Dialysis* 2016;29(1):28-34.
- He T, An X, Mao HP, Wei X, Chen JH, Guo N, Yang X, Li ZB, Yu XQ, Li ZJ. Malnutrition-inflammation score predicts long-term mortality in Chinese PD patients. *Clinical Nephrology* 2013;79(6):477-83.
- Fein PA, Weiss S, Avram MM, Ramos F, Singh P, See SY, Shahzadi M, Chattopadhyay J. Relationship of normalized protein catabolic rate with nutrition status and long-Term survival in peritoneal dialysis patients. *Advances in Peritoneal Dialysis* 2015;31:45-8.
- Garibotto G, Sofia A, Saffioti S, Bonanni A, Mannucci I, Parodi EL, Cademartori V, Verzola D. Effects of peritoneal dialysis on protein metabolism. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 2013;23(1): 25-30.
- Avel VA, Molnar MZ, Streja E, Kim JC, Victoroff A, Jing J, Kalantar-Zadeh K. Low protein nitrogen appearance as a surrogate of low dietary protein intake is associated with higher all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients. *The Journal of Nutrition* 2013;143(7):1084-92.
- Naoki K, Angelo K, Brian AB, Ronald LP, Hal M, Brenda WG, Akira S, Tadao A, Shunichi F, Bruce MR, Friedrich KP, Takashi AG. Low Kt/V, and mortality in Japanese hemodialysis patients: Opportunities for improvement through modifiable practices. *Hemodialysis International* 2014;18(3): 596-606.
- Sarıkaya M, Şahintürk Y, İnci A. Sürekli ayaktan periton diyaliz hastalarında peritonit ve serum-diyalizat immünglobulin düzeyi ilişkisi. *Türk Nefroloji Diyaliz Transplantasyon Dergisi* 2017;26(2): 204-8.
- Bergström J, Fürst P, Alvestrand A, Lindholm B. Protein and energy intake, nitrogen balance and nitrogen losses in patients treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney International* 1993;44(5): 1048-57.
- Bruno C, Giuliano B, Joel DK, Giacomo T, Giacomo P, Giuseppe E, Paolo S, Amedeo DV, Mario Q, Giusto V, Edward V, Rosario M. Cross-sectional comparison of malnutrition in continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases* 1995;26(3): 475-86.
- Vincenzo P, Adamasco C, Alberto R, Adriana DG, Alessia S, Ophelia M, Laura B, Anna B. Geriatric nutritional risk index is a strong predictor of mortality in hemodialysis patients: data from the Riscavid cohort. *Journal of Nephrology* 2014;27(2): 193-201.
- Ren H, Xie J, Li X, Huang X, Zhang C, Chen N. Nutritional assessment of CAPD patients. *Kidney Research and Clinical Practice* 2012; 31(2): A68.
- Dalrymple LS, Johansen KL, Chertow GM, Grimes B, Anand S, McCulloch CE, Kaysen GA. Longitudinal measures of serum albumin and prealbumin concentrations in incident dialysis patients: the comprehensive dialysis study. *Journal of Renal Nutrition* 2013; 23(2): 91-7.

15. Szeto CC. Adequacy of Peritoneal Dialysis in Terms of Small Solute Clearance-The Evolving Concept. *Artificial Organs* 2016; 40(3): 221-4.
16. Fox L, Tzamaloukas AH, Murata GH. Metabolic differences between persistent and routine peritonitis in CAPD. *Adv Perit Dial* 1992;346(8): e50.
17. Moreno M, Martín A, Yrıbarren M, Alvarez A. Status of nutrition in uremic patients treated with outpatient continuous peritoneal dialysis relation with evolution of one year. *Medicina Clinica* 1991;97(17): 650-4.
18. Struijk DG, Krediet RT, Koomen GC, Boeschoten EW, Arisz L. The effect of serum albumin at the start of continuous ambulatory peritoneal dialysis treatment on patient survival. *Peritoneal Dialysis International* 1994; 14(2): 121-6.
19. Davies SJ, Bryan J, Phillips L, Russell GI. Longitudinal changes in peritoneal kinetics: The effects of peritoneal dialysis and peritonitis. *Nephrology Dialysis Transplantation* 1996;11(3): 498-506.
20. Kostić S, Velicković R, Ljubenić S, Raicević R, Stefanović V, Veljković S, Cukuranović R, Radenković S, Djordjević V, Antić S. The effect of frequent peritonitis on parameters of efficacy of peritoneal dialysis. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo* 1995;124: 153-5.
21. Blake PG, Abraham G, Sombolos K, Izatt S, Weissgarten J, Ayiomamitis A, Oreopoulos DG. Changes in peritoneal membrane transport rates in patients on long term CAPD. *Adv Perit Dial* 1989;5: 3-7.
22. Lo WK, Brendolan A, Prowant BF, Moore HL, Khanna R, Twardowski ZJ, Nolph, KD. Changes in the peritoneal equilibration test in selected chronic peritoneal dialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology* 1994;4(7): 1466-74.
23. Passlick-Deetjen J, Chlebowski H, Koch M, Grabensee B. Changes of peritoneal membrane function during long-term CAPD. *Adv Perit Dial* 1990; 6: 35-43.