

# Çocuklarda Kronik Periton Diyalizi: On Sekiz Yıllık Tek Merkez Deneyimi

Sevinç EMRE\*, Zeynep YÜRÜK YILDIRIM\*, Alev YILMAZ\*, Bağdagül AKSU\*,  
Cemile PEHLİVANOĞLU\*, Neşe TÖLE\*, İlmay BİLGE\*, Aydan ŞİRİN\*

## Çocuklarda Kronik Periton Diyalizi: On Sekiz Yıllık Tek Merkez Deneyimi

**Amaç:** İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalınca 1996-2004 ve 2005-2014 yılları arasında kronik periton diyalizi (PD) ile tedavi edilen çocuklarda komplikasyonlar ve prognoz açısından zamanla bir değişiklik olup olmadığını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma grubu 109 hastadan oluşmaktaydı (54 kız, 55 erkek). Hastalar başvuru yıllarına göre iki gruba ayrıldı. 1996-2004 yılları arasında takip edilenler Grup 1 ve 2005-2014 yılları arasında takip edilenler Grup 2 olarak adlandırıldı. Grup 1'de 65 hasta ve Grup 2'de 44 hasta mevcuttu. Hastalar periton diyalizine bağlı komplikasyonlar ve prognoz açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Ortalama periton diyalizine başlama yaşı Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla  $9.5 \pm 4.2$  yıl ve  $7.14 \pm 5.73$  yıldır. İki grupta da en sık kronik böbrek yetersizliği (KBY) nedeni üropatilerdi. Aletli PD yapan hasta sayısı Grup 2'de Grup 1'e göre yüksek bulundu (sırası ile %73 ve %60). Grup 1'de kateter kayıp oranı %36.9 iken, Grup 2'de bu oran %18'e düşmüştü. Her iki grupta da en sık kateter kayıp nedeni yineleyen peritonitti. Peritonit oranları Grup 2'de (1: 22.4 epizot/PD ayı) Grup 1'den (1: 14.3 epizot/ PD ayı) düşüktü. Her iki grupta da en sık peritonit etkeni *Staphylococcus aureus* olarak saptandı. İki grup arasında en dikkat çekici farklılık renal transplantasyon oranlarıydı. Grup 1'de transplantasyon oranı %7.7 iken, Grup 2'de bu oran %43.2'ye yükselmişti.

**Sonuç:** PD'nin önemli ve sık komplikasyonu hâlen peritonittir. PD alanındaki deneyimlerin artması ile peritonit ve kateter kayıp oranları azalmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Periton diyalizi, peritonit, PD, kateter ilişkili komplikasyon

Çocuk Dergisi 2017; 17(3):103-106

## Chronic Peritoneal Dialysis in Children: Single Center Experience Over 18 Years

**Objective:** The aim of the study was to evaluate whether there is a change with time regarding the complications of PD and prognosis of children treated with chronic PD between time intervals of 1996-2004 and 2005-2014.

**Material and Method:** The study group consisted of 109 patients (54 female, 55 male). The patients were divided into two groups based on the time of their admission. The patients followed up between 1996-2004 were enrolled in Group I and those followed up between 2005-2014 were enrolled in Group II. Forty-four patients in Group II were compared to 65 children in Group I regarding PD complications and prognosis.

**Results:** The mean ages of onset of PD was  $9.5 \pm 4.2$  years and  $7.14 \pm 5.73$  years in Group I and II, respectively. The most common cause of chronic kidney disease (CKD) was uropathies in both groups. The percentage of the patients on automated PD (APD) was higher in Group II than Group I (73% and 60%, respectively). Catheter failure rate was 18% in Group II, while the rate was 36.9% in Group I. The most frequent cause of catheter failure was recurrent peritonitis in both groups. The rate of peritonitis was lower in Group II than in Group I (1: 22.4 episode/PD months vs 1: 14.3 episode/PD months). The most common causative microorganism of peritonitis was *Staphylococcus aureus* in both groups. The most important difference between the two groups was the percentage of the patients who received renal transplantation. Transplantation rate was 43.2% in Group II whereas 7.7% in Group I.

**Conclusion:** The most important complication of PD is still peritonitis. The rate of peritonitis and catheter failure has diminished as the experience in the field of PD increased.

**Keywords:** Peritoneal dialysis, peritonitis, PD, catheter-related complication

J Child 2017; 17(3):103-106

Alındığı tarih: 31.05.2017

Kabul tarihi: 15.06.2017

\*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı

**Yazışma adresi:** Uzm. Dr. Cemile Pehlivanoglu, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı, Fatih / İstanbul

**e-posta:** dr.cemilep@yandex.com

## GİRİŞ

Periton diyalizi (PD), yaşamın ilk yıllarında son dönem böbrek yetersizliği (SDBY) olan çocuklarda transplantasyon yapılincaya kadar geçen sürede en sık kullanılan renal replasman tedavi yöntemidir <sup>(1)</sup>.

Periton diyalizi akut böbrek yetersizliği olan çocuklarda ilk kez 1948'de Bloxom ve Powel tarafından uygulanmıştır<sup>(2)</sup>. Daha sonraki yıllarda periton kateterleri ve diyaliz aletlerinin geliştirilmesi ile sürekli PD uygulanmaya başlanmıştır. Popovich ve ark'nın 1976 yılında uyguladıkları "sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD)" ile çocuklardaki kullanımı daha fazla önem kazanmış<sup>(3)</sup> ve daha sonra aletli periton diyalizi (APD) rutin tedavide yerini almıştır.

Diyet ve sıvı kısıtlamalarını önemli oranda azaltırken, hemen hemen sabit biyokimyasal kontrol sağlanması ve damar girişimine gereksinim olmaması yeğleme nedenleridir. Ancak katetere bağlı komplikasyonlar ve peritonit yaygın kullanımını sınırlar. Bu çalışmanın amacı, 1996-2004 ve 2005-2014 yılları arasında kronik PD ile tedavi edilen çocuklarda komplikasyonlar ve prognoz açısından zamanla bir değişiklik olup olmadığını değerlendirmektir.

## GEREÇ ve YÖNTEM

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalınca 1996-2004 ve 2005-2014 yılları arasında kronik PD ile tedavi edilen 109 hasta (54 kız, 55 erkek) retrospektif olarak değerlendirildi, 18 yıllık sürede iki dönem karşılaştırıldı.

Hastalar başvuru yıllarına göre iki gruba ayrıldı. 1996-2004 yılları arasında takip edilenler Grup 1 ve 2005-2014 yılları arasında takip edilenler Grup 2 olarak adlandırıldı. Grup 1'de 65 hasta ve Grup 2'de 44 hasta mevcuttu. Kronik böbrek yetersizliği (KBY) nedenleri değerlendirildi.

Her iki grup; PD süreleri, PD yöntemleri, komplikasyonlar, kateter çıkış yeri enfeksiyonu, peritonit sıklığı (epizot/PD ayı), kateter kayıp oranı, teknik yetersizlik nedenleri ve prognoz açısından karşılaştırıldı.

## BULGULAR

Hastaların klinik ve demografik özellikleri Tablo 1'de, KBY nedenleri Tablo 2'de verilmiştir. İki grupta da en sık KBY nedeni üropatilerdi.

Ortalama PD başlama yaşı Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla 9.5±4.2 (15 gün-19 yıl) ve 7.14±5.73 (0 gün-17.5 yıl) yıldı. Ortalama PD süresi Grup 1'de

**Tablo 1. Hastaların klinik ve demografik özellikleri.**

Gruplar	1996-2004	2005-2014
Hasta sayısı	65	44
Yaş	9.5±4.2 yıl (15 gün-19 yıl)	7.14±5.73 yıl (0 gün-17.5 yıl)
Cinsiyet	31 E/34 K	24 E/20 K
Periton diyaliz süresi	23.6±21.3 ay (40 gün-195 ay)	33.3±20.98 ay (32 gün-84 ay)
Periton diyaliz yöntemi		
SAPD	26 (6E/20K)	13 (3E/10K)
APD	39 (25E/14K)	31 (21E/10K)

SAPD: Sürekli ayaktan periton diyalizi, APD: Aletli periton diyalizi

23.6±21.3 ay (40 gün-195 ay), Grup 2'de 33.3±20.98 ay (32 gün-84 ay) idi. Aletli PD yapan hasta sayısı Grup 2'de Grup 1'e göre yüksek bulundu (sırası ile %73 ve %60).

**Tablo 2. Son dönem böbrek yetersizliği nedenleri.**

	1996-2004	2005-2014
Vezikoüretal reflü (VUR)	16	5
Diğer üropatiler (non-VUR)	4	12
Üriner sistem taş hastalığı	3	0
Glomerulonefrit	14	3
Vaskülit	2	0
Nefrotik sendrom	8	7
Alport sendromu	5	3
Polikistik böbrek hastalığı	1	6
Sistinozis	5	1
Primer hiperoksalüri	4	1
Amiloidoz	0	1
Renal ven trombozu	0	1
Hemolitik üremik sendrom	0	3
Bilinmeyen	3	2

Peritonit oranları Grup 2'de (1:22.4 epizot/PD ayı) Grup 1'den (1:14.3 epizot/ PD ayı) düşüktü. Her iki grupta da en sık peritonit etkeni *Staphylococcus aureus* olarak saptandı. SAPD ve APD uygulayan hastaların karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Çalışma süresince peritonit oranlarındaki farklılıklar Şekil 1'de gösterilmiştir.

PD teknik yetersizlik nedenleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Grup 1'de kateter kayıp oranı %36.9 iken, Grup 2'de bu oran %18'e düşmüştü.

Her iki grupta da en sık kateter kayıp nedeni yineleyen peritonitti.

İki grup arasında en dikkat çekici farklılık renal transplantasyon oranlarıydı. Grup 1'de transplantas-

**Tablo 3. APD ve SAPD hastalarının karşılaştırılması.**

	1996-2005		2005-2014	
	SAPD	APD	SAPD	APD
Hasta sayısı	26	39	13	31
Yaş	11.3±4.3	8.8±5.9	7.14±4.98	6.97±5.68
Cinsiyet	20 K/6 E	14 K/25 E	10 K/3 E	10 K/21 E
Periton diyaliz süresi	19.3±11.2 (40 gün-195 ay)	24.5±14.6 (2-175 ay)	33.31±20.35 (3.2-84 ay)	33.2±21.22 (3.2-84 ay)
Teknik yetersizlik %	34.6	38.6	15.3	19.3
Kateter çıkış yeri enfeksiyonu	6	4	6	10
Peritonit sıklığı (epizot/PD ayı)	1:13.5	1:15.6	1:23.3	1:19.6

SAPD: Sürekli ayakta periton diyalizi, APD: Aletli periton diyalizi.

**Tablo 4. Teknik yetersizlik nedenleri.**

	1996-2005 n (%)	2005-2014 n (%)
Yineleyen peritonit	18 (76)	4 (50)
Herni	4 (16)	1 (12.5)
Sızıntı	12 (50)	3 (37.5)
Kanlı diyalizat	2 (8)	0
Hidrotoraks	1 (4)	0

**Tablo 5. Hastaların son klinik durumları.**

	1996-2005 n (%)	2005-2014 n (%)
Periton diyalizi	37 (56.9)	5 (11.4)
Hemodiyalize geçiş	17 (26.2)	5 (11.4)
Transplantasyon	5 (7.7)	19 (43.2)
Ölüm	6 (9.2)	9 (20.4)
Erişkinliğe geçiş	0	4 (9)

yon oranı %7.7 iken, Grup 2'de bu oran %43.2'ye yükselmişti. Hastaların son durumlarına ilişkin bilgiler Tablo 5'te verilmiştir.

## TARTIŞMA

Periton diyalizi, yaşamın ilk yıllarında son dönem böbrek yetersizliği olan çocuklarda transplantasyon yapıncaya kadar geçen sürede en sık kullanılan renal replasman tedavi yöntemidir <sup>(1)</sup>. PD uygulamasındaki teknik gelişmeler, kullanım kolaylığı sağlamış, tedavi etkinliği ve biyolojik uyumu kolaylaştırmış, yaşam kalitesi ve beklenen yaşam süresini olumlu yönde etkilemiştir. Çocuğun sosyal gelişimine, okula devamına izin veren, çocuğun ve ailenin normal yaşamını sürdürmesini sağlayan APD çocuklar için yeğlenen PD yöntemi olarak, büyük ölçüde SAPD'nin yerini almıştır <sup>(4,5)</sup>. PD uygulamasındaki ilerlemelere rağmen, peritonit ve katetere bağlı komplikasyonlar, hasta morbidite ve mortalitesini etkileyen en önemli faktörler olarak varlığını korumaktadır <sup>(6)</sup>.

Hasta grubumuzda ortalama periton diyalizine başlama yaşı Grup 1 ve Grup 2'de sırasıyla 9.5±4.2 ve 7.14±5.73 yıldır. Periton diyalizi uygulama süreleri Grup 1'de 23.6±21.3, Grup 2'de 33.3±20.98 aydır. Aletli PD yapan hasta sayısı Grup 2'de Grup 1'e göre

yüksekti (sırası ile %73 ve %60). Aletli PD'nin gece uygulanması nedeni ile hastaların okul devamlılığını sağlamakta ve hastaların yaşam kalitesini arttırmaktadır. Belki de bu nedenle Aletli PD'nin, hastaların aileleri tarafından zaman içinde daha çok yeğlenmeye başladığı gözlenmiştir.

Periton diyalizi hastalarında kateter çıkış yeri enfeksiyonları ve peritonit, sık karşılaşılan ve diyaliz yetersizliğine neden olan önemli sorunlardır. Kateter çıkış yeri enfeksiyonları aynı zamanda peritonit için önemli risk faktörüdür <sup>(7)</sup>. Peritonit sıklığı dünyanın çeşitli bölgelerinde farklılık göstermekte, Kuzey Amerika'da 1:18.8 <sup>(8)</sup>, İtalya'da 1:20.0 <sup>(9)</sup> ve Japonya'da 1:70.9 <sup>(10)</sup> epizot/PD ayı sıklığında görülmektedir. Ülkemizde çocuk PD hastalarında peritonit sıklığı 2004 yılı için 1:33.9 epizot/PD ayı <sup>(11)</sup>, 2014 yılı için 1:33.3 epizot/PD ayı olarak bildirilmiştir <sup>(12)</sup>. Çalışmamızda, peritonit oranları Grup 2'de (1:22,4 epizot/PD ayı) Grup 1'den (1:14,3 epizot/PD ayı) düşüktü. Teknik olanakların zaman içinde gelişme göstermesine rağmen, peritonit, PD uygulamalarının hâlâ en önemli komplikasyondur. Teknik yetersizlik ve kateter kayıplarının da en önemli nedenidir. Çalışmamızda da, zaman içerisinde peritonit sıklığının, hastalarımızda azalmış olduğunu görmemize karşın peritonitin kateter kayıplarının en önemli

nedeni olmaya devam ettiği gösterilmiştir. Peritonit sıklığının azalması ile orantılı olarak kateter kayıp oranlarının da ikinci dönemde azaldığı görülmüştür. Kateter kaybına neden olan diğer faktörlerin kanama, hidrotoraks, inguinal herni ve diyaliz sıvısının kaçacağı olduğu görülmüştür.

Peritonit en sık Gram pozitif, daha az sıklıkta Gram negatif bakterilerle oluşur. Anaerob bakteriler, mantarlar ve mikobakteriler ile oluşan peritonitler çok azdır<sup>(13)</sup>. Yapılan çalışmalarda Gram (+) peritonitler, atakların % 50'sinden sorumlu olup, sıklıkla koagülaz negatif stafilkoklara bağlıdır. International Pediatric Peritonitis Registry raporlanmış peritonitlerin %44'ünün Gram pozitif bakterilerle, %24'nün gram negatif bakterilerle, %2'sinin funguslarla ve %30'nun kültür negatif olduğunu belirtmektedir. Stafilkok en sık izole edilen organizmadır, *Staphylococcus epidermidis* ve diğer koagülaz negatif stafilkoklar %22, *Staphylococcus aureus* %20'sini oluşturur<sup>(14-16)</sup>. Çalışmamızda, her iki grupta da en sık peritonit etkeni *Staphylococcus aureus* olarak saptandı.

Hastaların son klinik durumları değerlendirildiğinde, iki grup arasında en dikkat çekici farklılık renal transplantasyon oranlarıdır. Grup 1'de transplantasyon oranı %7.7 iken, Grup 2'de bu oran %43.2'ye yükselmiştir.

Sonuç olarak, PD'nin en önemli ve sık komplikasyonu hâlen peritonittir. PD alanındaki deneyimlerin artması ile peritonit ve kateter kayıp oranları azalmıştır.

## KAYNAKLAR

1. North American Pediatric Renal Trials and Collaborative Studies (NARPTCS). 2011 Annual Report. <http://www.narptcs.org> (2011).
2. Bloxsum A, Powell N. The treatment of acute temporary dysfunction of the kidneys by peritoneal irrigation. *Pediatrics* 1948;1:52.
3. Popovich RP, Moncrief JW, Decherd JW, et al. The definition of a novel wearable portable equilibrium peritoneal dialysis technique. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1976;5:64.
4. Chiu MC, Fai-Ngor Ng C, Lee LP, Lai WM, Lau SC. Automated peritoneal dialysis in children and adolescents-benefits; a survey of patients and parents on health-related quality of life. *Perit Dial Int* 2007;29:S138-42.
5. Watson AR. Psychosocial support for children and families requiring renal replacement therapy. *Pediatr Nephrol* 2014;29(7):1169-74. <https://doi.org/10.1007/s00467-013-2582-9>
6. Oxtan LL, Zimmerman SW, Roecker EB, Waeken M. Risk factors for peritoneal dialysis related infections. *Perit Dial Int* 1992;14:137-44.
7. Warady BA, Schaefer F, Alexander SR, Firanek C, Mujais S. Care of the pediatric patient on peritoneal dialysis. Clinical process for optimal outcomes. Deerfield, Illinois: Baxter Healthcare; 2004.
8. North American Pediatric Renal Trials and Collaborative Studies (NAPRTCS). 2011 Annual Report. <http://www.narptcs.org> (2011).
9. Italian Registry of Pediatric Chronic Dialysis. Peritonitis Report 2001-2003. [http://www.sinepe.eu\(2003\)](http://www.sinepe.eu(2003))
10. Hoshii S, Wada N, Honda M. Japanese Study Group of Pediatric Peritoneal Dialysis. A survey of peritonitis and exit-site and/or tunnel infections in Japanese children on PD. *Pediatric Nephrol* 2006;21(6):828-34. <https://doi.org/10.1007/s00467-006-0004-y>
11. Ereğ E, Serdengeçti K, Süleymanlar G. Registry of the Nephrology, Dialysis and Transplantation in Turkey. Registry 2004, İstanbul 2005.
12. Süleymanlar G, Ateş K, Seyahi N. Registry of the Nephrology, Dialysis and Transplantation in Turkey. Registry 2014, Ankara 2015.
13. Karayaylali I, Seyrek N, Akpolat T, et al. The prevalence and clinical features of tuberculous peritonitis in CAPD patients in Turkey, report of ten cases from multi-centers. *Ren Fail* 2003;25:819-27. <https://doi.org/10.1081/JDI-120024296>
14. Schaefer F, Feneberg R, Aksu N, Donmez O, Sadikoglu B, Alexander SR, et al. Worldwide variation of dialysis-associated peritonitis in children. *Kidney Int* 2007;72(11):1374-9. <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002523>
15. Warady BA, Feneberg R, Verrina E, Flynn JT, Müller-Wiefel DE, Besbas N, et al. Peritonitis in children who receive long-term peritoneal dialysis: a prospective evaluation of therapeutic guidelines. *J Am Soc Nephrol* 2007;18(7):2172-9. <https://doi.org/10.1681/ASN.2006101158>
16. Zurowska A, Feneberg R, Warady BA, Zimmering M, Monteverde M, Testa S, et al. Gram -negative peritonitis in children undergoing long-term peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis* 2008;51(3):455-62. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2007.11.011>