

Çocuklarda Sürekli Ayaktan Periton Diyalizinin Sol Ventrikül Sistolik Fonksiyonlarına Etkisi*

Dr. Osman KÜÇÜKOSMANOĞLU¹, Dr. Aysun KARABAY BAYAZIT², Dr. Aytül NOYAN², Dr. Nazan ÖZBARLAS¹, Dr. Ali ANARAT²

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Kardiyoloji¹ ve Pediatrik Nefroloji² Bilim Dalları, ADANA

ÖZET

AMAÇ: Çalışmamıza son dönem böbrek yetmezlikli çocuklarda sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD)'nin sol ventrikül fonksiyonları üzerine etkisini araştırmak amacıyla yaşları 7-14 arasında 16 hasta alındı.

YÖNTEM: Hastalara SAPD programı başlangıcında (sıfır) ve 3, 6, 9, 12. aylarda ekokardiyografik inceleme yapıldı. M-mode ekokardiyografi ile sol ventrikül sistol sonu ve diastol sonu çapları, interventriküler septum ve sol ventrikül arka duvarı kalınlıkları ölçüldü, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, fraksiyonel kısalma oranı ve sol ventrikül kütle indeksi hesaplandı.

SONUÇLAR: Çalışma sonunda hiçbir parametrede çalışma başlangıcına göre istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik olmadığı görüldü.

YORUM: Son dönem böbrek yetmezliği olan çocuk hastalarda SAPD'nin sol ventrikül sistolik fonksiyonlarını korumada kısa ve orta vadede etkili olabileceği ancak uzun dönemdeki etkilerinin belirlenebilmesi amacıyla daha geniş bir hasta grubunda uzun süreli çalışmaya gereksinim olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Sözcükler: Sürekli ayaktan periton diyalizi, son dönem böbrek yetmezliği, kardiyak fonksiyonlar.

GİRİŞ

Son dönem böbrek yetmezliği olan çocuk hastalarda en uygun tedavi yöntemi böbrek transplantasyonudur. Ancak başta verici kısıtlılığı olmak üzere çeşitli nedenlerle sınırlı sayıda hastaya böbrek transplantasyonu uygulanabilmekte, geriye kalan önemli sayıda hasta ise yaşamını uzun süreli diyaliz programına bağlı olarak sürdürebilmektedir. Günümüzde, sürekli ayaktan periton diyalizi (SAPD) pediatrik nefrologlar tarafından benimsenmiş ve son dönem böbrek yetmezlikli çocuklarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır³. Son dönem böbrek yetmezliğine bağlı önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olan kardiyovasküler komplikasyonları

önleme veya geciktirmede SAPD'nin etkisini araştıran bazı araştırmalar mevcuttur ancak bu çalışmaların pek azı çocukluk yaş grubunda yapılmıştır^{1,2,8-10}. Biz bu çalışmada SAPD programına alınan hastaların sol ventrikül fonksiyonlarını ekokardiyografi ile izleyerek, kısa ve orta vadede bu fonksiyonlarda değişiklik olup olmadığını inceledik.

MATERYAL ve METOD

Çalışmamıza Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nefroloji Bilim Dalı'nda son dönem böbrek yetmezliği tanısı ile takip edilen ve SAPD programına başlama yaşları 7-14 yıl (ortalama 11.3 ± 2.2 yıl) arasında değişen, yedisi

*Çukurova Üniversitesi Pediatrik Kardiyoloji ve Pediatrik Nefroloji Bilim Dalı çalışmalarından, ADANA

erkek, dokuzu kız toplam 16 hasta alındı. Son dönem böbrek yetmezliği etiolojisi yedi hastada veziköüreteral reflü, beş hastada kronik glomerülo nefrit, iki hastada taş ile ikincil piyelonefrit olarak belirlendi. İki hastada ise etioloji belirlenemedi. Çalışma başlangıcında hastaların sistolik ve diyastolik kan basınçları sırasıyla 80-190 mmHg arasında (ortalama 126.6 ± 21.1 mmHg) ve 50-150 mmHg arasında (ortalama 82.7 ± 18.2 mmHg) bulundu. Hematokrit değerleri % 17-29 arasında (ortalama 25.1 ± 5.1) idi.

Hastalara SAPD programına alındıklarında (sıfır) ve üçüncü, altıncı, dokuzuncu ve on ikinci aylarda ekokardiyografik inceleme yapıldı. Çalışmalar hastaların periton içi sıvıları boşaldıktan sonra yapıldı. Ekokardiyografik inceleme *General Electric RT 6800* ekokardiyograf ile 3.5 ve 5 mHz transduserler kullanılarak uygulandı. M-mode ile parasternal uzun eksen pozisyonunda sol ventrikül diyastol sonu çapı (DÇ) ve sistol sonu çapı (SÇ), interventriküler septum (İVS) ve sol ventrikül arka duvar (SVAD) kalınlıkları *American Society of Echocardiography*'nin standart yöntemiyle ölçüldü⁶. Elde edilen ölçümlerle sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (EF), kısalma fraksiyonu (KF) ve sol ventrikül kütle indeksi (LVMI) hesaplandı.

Veriler ortalama $\pm$ standart sapma olarak hesaplandı ve student t testi ile karşılaştırıldı;

$p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların hiçbirinde çalışmanın başlangıcından sonuna kadar geçen sürede kalp yetersizliği bulgusu gelişmedi, kan basınçlarında başlangıca göre artış gözlenmedi. Hastaların başlangıç (sıfır) ve üç, altı, dokuz ve on ikinci aylarda yapılan ekokardiyografik inceleme sonuçları Tablo'da görülmektedir. Buna göre SAPD'ye başlanmadan önce ve 12 aylık izlem sonucunda sırasıyla ortalama olarak; sol ventrikül diyastol sonu çapı 40.8 mm ve 41.0 mm, sol ventrikül sistol sonu çapı 24.9 mm ve 24.66 mm, interventriküler septum kalınlığı 8.7 ve 7.6 mm, sol ventrikül arka duvar kalınlığı 7.3 ve 6.9 mm, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu %68.6 ve %70.1, sol ventrikül kısalma fraksiyonu %38.4 ve %40.0, sol ventrikül kütle indeksi 105.9 gr/m^2 ve 98.8 gr/m^2 olarak bulundu. Hastaların tüm parametreler için başlangıç ortalama ölçümleri ile 12 ay sonundaki ortalama ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmadı ($p > 0.05$). Ayrıca hastaların hematokrit ve kan basıncı değerleri ile sol ventrikül sistolik fonksiyonları ve duvar kalınlıkları arasında anlamlı ilişki bulunmadı.

Tablo 1. Hastaların başlangıç ve üçüncü, altıncı, dokuzuncu ve on ikinci aylarda yapılan ekokardiyografik inceleme sonuçları (ortalama $\pm$ SD).

	Başlangıç	3. ay	6. ay	9. ay	12. ay
DÇ (mm)	40.8 ± 4.2	37.4 ± 5.3	40.0 ± 4.2	40.5 ± 4.4	41.0 ± 5.6
SÇ (mm)	24.9 ± 3.6	23.4 ± 5.1	28.3 ± 4.3	27.1 ± 5.2	24.6 ± 3.4
EF (%)	68.6 ± 6.0	67.1 ± 8.6	69.7 ± 4.6	69.6 ± 3.0	70.1 ± 3.7
KF (%)	38.4 ± 4.4	36.8 ± 6.3	39.1 ± 3.6	36.3 ± 2.3	40.0 ± 3.8
LVMI (g/m^2)	105.6 ± 39.6	106.8 ± 26.7	101.4 ± 31.1	100.2 ± 34.6	98.8 ± 30.3
İVS (mm)	8.7 ± 2.0	7.3 ± 1.6	7.8 ± 1.5	7.8 ± 1.7	7.6 ± 1.3
SVAD (mm)	7.4 ± 2.1	6.4 ± 0.7	7.3 ± 2.7	7.2 ± 0.9	6.9 ± 0.9

DÇ: sol ventrikül diyastol sonu çapı, SÇ: sol ventrikül sistol sonu çapı, EF: sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, KF: sol ventrikül fraksiyonel kısalması, LVMI: Sol ventrikül kütle indeksi, İVS: interventriküler septum kalınlığı, SVAD: sol ventrikül arka duvar kalınlığı.

TARTIŞMA

Sol ventrikül hipertrofisi kronik diyaliz hastalarında morbidite ve mortalitenin önemli faktörlerinden biridir. Bu hastalarda sol ventrikül

hipertrofisinin ve anormal miyokardiyal performansın önde gelen nedenleri arasında kronik anemi, antihipertansif tedaviye rağmen uzun süreli

hipertansiyon, metabolik asidoz ve kalsiyum-fosfor dengesizliği gösterilmiştir. Sol ventrikül hipertrofisinin belirlenmesi daha sonra ortaya çıkacak kalp yetersizliği riskinin erken tahmini yönünden önemlidir^{5, 7}.

Çalışmamızda son dönem böbrek yetmezliği tanısıyla SAPD programına alınan çocuk hastaların orta vadede (bir yıl) sol ventrikül sistolik fonksiyonları (EF ve KF), duvar kalınlıkları (İVS ve SVAD) ve sol ventrikül kütle indeksi açısından herhangi bir olumsuz gelişme göstermedikleri saptanmıştır. Erişkin yaş grubunda yaptıkları retrospektif bir çalışmada Takeda ve arkadaşları beş yıldan uzun süreli SAPD uygulanan hastalarda hemodiyaliz uygulanan hastalara göre daha fazla sol ventrikül hipertrofisi geliştiğini bildirmişler ve bunu SAPD hastalarında muhtemelen aşırı hidrasyona bağlı olarak ortaya çıkan kan basıncı değişikliklerine dayandırmışlardır^{8,9}. Ancak bir başka çalışmada Deligiannis ve arkadaşları ortalama 22 aylık izlem sonucunda hemodiyaliz hastalarında sol ventrikül hipertrofi ve dilatasyonunda artış saptarken, SAPD hastalarında sol ventrikül hipertrofi ve dilatasyonunun gerilediğini bildirmişlerdir⁴. Aksu ve arkadaşları SAPD uygulanan 21 çocukta dokuzuncu bir yıl sonra kontrol ekokardiyografik inceleme yapmışlar ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan sol ventrikül disfonksiyonu saptamışlardır¹. Bizim çalışmamızda yer alan hastalar çocuk yaş grubunda, başlangıçta ağır sol ventrikül hipertrofisi bulunmayan hastalardı. Ortalama bir yıllık SAPD programı altında hastalarımızın hiçbirisinde sol ventrikül sistolik disfonksiyonu gelişmedi, sol ventrikül kütle indeksinde artma saptanmadı. Çalışmamızdaki hasta sayısının az olması ve takip süresinin kısa olması nedeniyle uzun dönemde SAPD programındaki çocuk hastalarda sol ventrikül hipertrofisi riskini tam olarak belirleyebilmek mümkün olmamıştır. Bu nedenle uzun vadeli sonuçların alınabilmesi için aynı hasta grubu tarafımızdan izleme alınmıştır.

Sonuç olarak; uygulama kolaylığı, hastaya hareket serbestisi sağlaması, nispeten ucuz olması

gibi SAPD'nin bilinen avantajları yanında çalışmamızın orta vadeli sonuçlarına göre son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda SAPD'nin iyi bir tedavi seçeneği olabileceğini, ancak uzun dönemde bu hastaların kardiyak açıdan izlem altında tutulmaları gerektiğini söyleyebiliriz.

SUMMARY

The Effect of Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis on Left Ventricular Systolic Functions in Children

PURPOSE: The purpose of our study was to evaluate the effect of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) on left ventricular dimensions and systolic functions.

METHODS: Sixteen children with end-stage renal failure were evaluated by echocardiography at the beginning of CAPD program and then in the 3rd, 6th, 9th and 12th months. Left ventricular end-systolic and end-diastolic diameters, thickness of the interventricular septum and left ventricle posterior wall were measured with M-mode echocardiography and ejection fraction, fractional shortening of left ventricle and left ventricular mass index were calculated.

RESULTS: There were no statistically significant changes in all parameters at the end of the study (12 months).

CONCLUSION: In conclusion, according to our mid-term results, CAPD seems to be effective in preserving left ventricular mass and systolic functions in children with end-stage renal failure. Further long-term studies with a larger patient group are required to determine long term effects of CAPD on cardiac functions.

Key Words: Continuous ambulatory peritoneal dialysis, end stage renal failure, cardiac function.

KAYNAKLAR

1. Aksu N, Yavascan O, Erdoğan H ve ark.: Echocardiographic evaluation in children treated with CAPD. Adv Perit Dial 1998; 14: 255-257.

2. Alpert MA, Huting J, Twardowski ZJ, et al: Continuous ambulatory peritoneal dialysis and the heart. *Perit Dial Int* 1995; 15: 6-11.
3. Bergstein JM. Renal failure. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds) *Nelson Textbook of Pediatrics* (16th ed.) Philadelphia, W.B. Saunders Co., 2000, ed 16, p 1605-12.
4. Deligiannis A, Paschalidou E, Sakellariou G, et al: Changes in left ventricular anatomy during hemodialysis, continuous ambulatory peritoneal dialysis and after renal transplantation. *Proc Eur Dial Transplant Assoc Eur Ren Assoc* 1985; 21: 185-9.
5. Parfrey PS, Harnett JD, Griffiths SM, et al: The clinical course of left ventricular hypertrophy in dialysis patients. *Nephron* 1990; 55: 114-20.
6. Shan DJ, DeMaria A, Kisslo J, et al: Recommendation regarding quantitative in M-mode echocardiography: results of a survey of echocardiographic measurements. *Circulation* 1978; 58: 1072-83.
7. Silberberg JS, Barre P, Prichard S, et al: Left ventricular hypertrophy: an independent determinant of survival in end stage renal failure. *Kidney Int* 1989; 36: 286-90.
8. Takeda K, Nakamoto M, Hirakata H, et al: Disadvantage of long-term CAPD for preserving cardiac performance: an echocardiographic study. *Am J Kidney Dis* 1998; 32: 482-487.
9. Takeda K, Nakamoto M, Baba M, et al: Echocardiographic evaluation in long-term continuous ambulatory peritoneal dialysis compared with the hemodialysis patients. *Clin Nephrol* 1998; 49: 308-12.
10. Weiss G, Lhotta K, Reibnegger G, et al: Divergent effects of hemodialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis on cardiac function. *Perit Dial Int* 1997; 17: 353-9.

Yazışma Adresi:

Dr. Osman KÜÇÜKOSMANOĞLU
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi
Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı
01330 ADANA
Telefon ve faks: 0.322 338 68 32
e-posta: okucukosmanoglu@yahoo.com