

KRONİK AYAKTAN PERİTON DİYALİZİ (CAPD)

Dr. Aylâ SAN (x)

ÖZET:

Periton diyaliz tedavisi gören terminal dönem böbrek hastalarında CAPD'nin gelişmesiyle yeni bir dönem açılmış oldu.

Evdiyalizi olan CAPD'de diyaliz sıvısı devamlı periton içinde bulundurulur. yani haftada 7 gün, günde 24 saat devamlı olarak kullanılır. Batında bulunan diyaliz sıvısı günde 3-5 kez taze solüsyonlarla değiştirilir. bu işlem diyaliz sıvısı batından direne edilerek yapılır.

Bu diyaliz tekniğine hastalar iyi uyum gösterir, bu teknikle hastaların serbestlik dönemleri dahada artar.

Bu yazımızda CAPD'nin yapılış prensipleri, komplikasyonları ve tedavisi hakkın da kısa bilgiler sunuldu.

Tanım:

Kronik ayakta periton diyalizi, esas olarak devamlı diyaliz işleminde periton diyaliz solüsyonlarının periton kavitesinde bir günde 24 saat, haftada 7 gün kalmasının başarılı olabilmesi ve hastanın kendi diyalizini kendisinin yapmasıdır. Vücut ısısında 2 litrelik ticari periton diyaliz solüsyonlarından % 1.5 dextroz kullanılarak verilir. Ve gündüz 4-6 saat, gece ise 8-10 saat bekletilir. Elektrolit kontrolü altında gerektiğinde % 4.25 değişimler yapılır. (1-7)

CAPD'nin Gelişmesi:

CAPD fikri ilk kez Austin'da bulunan Teksas Üniversitesinde Dr. Robert Popovich tarafından tasarlandı. Dr. Popovich ve arkadaşı Dr. Jack Moncrief 1975-76 yılları arasında 3 hastaya CAPD uyguladılar. 1977 yılı Ocak ayında CAPD ile ilgili çalışmaya Missouri Üniversitesinden Dr. Karl Nolph'da katıldı. Başlangıç

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Nefroloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi.

ta periton diyalizi solüsyonu olarak cam şişeler kullanılmaktaydı. Bu nedenle her gün şişelerin bağlayıcı sistemlerinin çözülmesi ve değiştirilmesi gerekiyordu. Bu yöntemle üreminin kontrolü çok iyi, ancak peritonit riski çok fazlaydı ve hastalar kronik bel ağrısından yakınıyordu. (1-9)

Peritonit insidansı başlangıçta çok yüksekti. Fakat tedaviye hemen cevap veriyordu. Sıvı kimyası, kontrollerinin devamlı ve muntazam oluşu, değişimin 1 saat sürmesi, CAPD'nin gün geçtikçe ilerlemesine neden oldu ve son yıllarda üzerinde en çok ilgi duyulan konulardan biri haline geldi. (6-12).

Moncrief 1957 yılında ABD Nefroloji Derneğinin toplantısında 12 CAPD'li hastanın bir yıllık sonuçlarını takdim etti ve yüz güldürücü netice aldığını belirtti. (3)

1977 yılında Dimitrous Oreopoulos, periton diyaliz tekniğine yenilikler getirilerek diyaliz solüsyonlarını 2 litrelik plastik torbalara yerleştirdi. Böylece peritonit riskinin azalacağı kanısına varıldı. Solüsyonları haftada 7 gün, günde 4 kez değiştirerek yaptıkları CAPD'yi 28 hastada değerlendirdiler. Aldıkları neticenin daha önceki uygulamalara göre daha başarılı olduğunu bildirdi. (3,7)

Plastik torbalarda bulunan diyaliz solüsyonları Tenckhoff katetere sabit bir şekilde bağlanır. Sıvı verilince boşalan plastik torba rulo yapılır ve cebe koyulur. Bekletme zamanı dolduğunda kateter çıkarılmaksızın torba içine direnaj yapılır. Dolan torba atılır ve yerine yenisi konur. Bu kapalı bir sistemdir. Direnaj tamamlandığında torba steril şartlarda çıkartılmalı ve yenisi de yine steril şartlarda yerleştirilmelidir. (6,7)

1979 yılında yetkililer artık CAPD'nin geliştiğini duyurmuşlardır. Böylece CAPD kronik periton diyaliz tedavisinde kabul edilen bir uygulama olmuştur. Daha sonra Titanium konnektörleri bulundu ve CAPD'de kullanılmaya başlandı. Bu da bir aşama idi ve bundan sonra 1980 Mayıs'ında Nolph ve arkadaşları, 1982 yılında yine araştırmacılar peritonit komplikasyonunun bu yöntemle çok aza indirildiğini bildirdiler. Ancak fazla karbonhidrat absorpsiyonu ve plazma trigliserid seviyesinde yükseklik hala problem olmaya devam etmektedir. (11-22)

Son yıllarda geliştirilen double-bag (çift diyaliz torbalı) ile periton ihtimali önemli ölçüde azalmıştır. Bu sistemin gelişmesiyle de CAPD hemodiyaliz gibi güvenilir bir yöntem olmuştur. 1982'de Bazzato ve arkadaşları 55 hastanın bu sistemle olan sonuçlarını takdim etmişler ve başarının önceye nazaran daha iyi olduğunu vurgulamışlardır. (8)

CAPD'nin Doğmasına Neden Olan Etkenler:

—Orta moleküller: (Üremili hastalarda meydana gelen septomlardan orta molekülü maddeler sorumlu tutulmuştur. CAPD'de orta molekülü maddeler ortadan kaldırılmaktadır.)

İnsan Böbreği ve Çeşitli Solütlerin (Küçük ve Orta Moleküllü) Klirensleri.

Diyaliz Çeşidi	Saat/Hafta	Solüt	Klirensi	L/Hafta
		Üre (60)	B ₁₂ (1355)	İnülin (5200)
CAPD	168	84	50	30
IPD	40	60	16	12
HF (Hemodiafiltrasyon)	15	90	90	90
Normal iki böbrek	168	604	1008	1008

—Peritoneal Klirenslerinde sınırlamalar

—Diyalizde yeterlilik: (Orta moleküllerin ortadan kaldırılması, geniş solütlerin klirensleri).

—Ev diyalizi (Evde yapılabilmesi)

—Ekonomik oluşu

—m²/saat (Membran alanı/diyalizin süresi)

—Biyokimyasal stabilizasyon.

CAPD'yi Destekleyen Etkenler:

—Torba içinde solüsyonlar (Enfeksiyon riskini azaltır)

—Konnektör düzelmesi (" " ")

—Kurtarıcı ev servisleri

—Kronik kateterler

—Genel sağlık sigortası (Hastanın masrafını karşılar)

CAPD'de Solütlerin Kaldırma Miktarlarının Ortalaması (6 saat Diffüzyon)

		D E K S T R O Z	
		1.5 gr/100 ml	4.25 gr/100 ml
Kreatinin	(mg)	239.0	346.0
BUN	(gr)	1.4	2.0
Fosfor	(mg)	83.0	113.0
Potasyum	(mEq/L)	7.7	9.7
Kalsiyum	(mg)	9.9	37.3
Glukoz	(gr)	20.2	64.2

Belirgin Problemlere CAPD'nin Cevabı:

—Anemi

—Yalnız yaşayan hastalar

—Merkezlerden uzak hastalar

- Hemodiyalizdeki hipotansiyon
- Diabetes mellitus
- Volüm kontrol yetersizliği
- Damara giriş

Otonomik ve kardiyovasküler yetersizliği bulunan hastalarda hemodiyaliz esnasında sıklıkla hipotansiyon görülür. Bu durum hızlı ultrafiltrasyon, sıvı kompartmanlarının hızlı değişimi, periferik rezistans ve kardiyak performansa asetatın hızlı absorpsiyon etkisi sonucunda meydana gelir. CAPD'de ise yukarıda sözü edilen olayların hiçbiri olmamaktadır. Ancak uygunsuz sodyum olan CAPD'li hastalarda tedavinin ilk haftalarında ortostatik hipotansiyon sıklıkla görülür.

CAPD'de sıklıkla hematokrit seviyelerinde düzelme görülür. bunun sebebi henüz aydınlatılmış değildir. (17-18)

CAPD'de hipertansiyon sıklıkla kontrol altına alınır. Bunun nedeni ekstrasellüler mesafenin iyi ayarlanmasına bağlıdır. CAPD'de kaydedilen su ve tuz miktarı diyetle telafi edilebilir. (22)

CAPD ev diyaliz tipleri içinde aile fertlerine ihtiyaç göstermeyen acil tıbbi tedaviyi gerektirecek bir neden bulunmayan bir metoddur. CAPD diabetli hastalar da tercih edilen bir yöntemdir. Çünkü hemodiyaliz diabetli hastalarda çeşitli problemlere neden olmaktadır. Antikoagülan kullanımı veya kan basıncında hızlı değişimler diabetik retinopatiyi hızlandırır. Hemodiyaliz sırasında diabetlilerde hipotansiyon oluşmaktadır. Oysa CAPD'de bu problemler olmamakta, üstelik intrapertitoneal insülin tatbiki ile kan şekeri kolaylıkla kontrol altına alınmaktadır. (13-17)

CAPD'de potasyum toleransı oldukça iyidir. Bu nedenle hemodiyalizde olduğu gibi hiperkalemi tedavisi gerekmez. (22)

Lamberi ve arkadaşlar 22 CAPD hastasında hematokrit, hemoglobin ve retikülosit düzeylerini yüksek bulmuşlardır. Bu düzeltilmeler eritroid hücre proliferatif aktivitesi ile birlikte idi, eritropoietin seviyesinde değişiklik yoktu. Bu CAPD de solütlerin klirensleri ile kemik iliği fonksiyonlarının düzelebildiği sonucunu ortaya çıkarmıştır. CAPD'de orta ve yüksek molekül ağırlıklı maddelerin temizlenebilmesi hemodiyalize oranla 6 kez fazladır. Üremili hastalarda aneminin nedeni olarak orta ve yüksek molekül ağırlıklı maddeler sorumlu tutulmuş ve rezistan anemili üremik hastalarda en seçkin tedavinin CAPD olduğu kanısı yerleşmiştir. (8)

Kronik hemodiyalizde fistül gibi çeşitli vasküler girişimler hatalarda değişik problemlere neden olmaktadır. Vasküler girişim yetersizliği olan hastalar için CAPD idealdir.

CAPD'nin Arzu Edilen Yönleri:

- Kan kimyasının düzenli seviyede kalması.
- Hastanın veya sahiplerinin diyaliz tekniğini kısa zamanda öğrenebilmesi.

- Hastanın diyalizini kendi kendine yapabilmesi.
- Diyalizin herhangi bir yerde yapılabilmesi.
- Elektrik ve suya ihtiyaç bulunmaması
- Antikoagülasyona gerek olmaması
- Kan kaybı olmaması
- Vasküler girişimlere gerek olmaması
- Kardiyovasküler stressin minimal düzeyde oluşu
- Evdializi ile eş anlamda olması
- Diyet kısıtlamasının minimal oluşu
- Diyaliz malzemelerinin taşınabilir oluşu
- Kateterin ömrünün uzun oluşu
- Ekonomik oluşu
- Büyük moleküllerin klirensinin hemodiyalizden 6 kat daha fazla olması
- Günlük aktiviteyi uzun zaman koruyabilmesi

CAPD'nin Arzu Edilmeyen Yönleri:

- Her gün 4-5 kez değişim yapılması sonucu yüksek peritonit riski taşıması
- Protein kaybının günde 10-20 gram oluşu
- Hemodiyalizin üre klirensi % 60'dır
- Büyük moleküllerin önemli ölçüde kaybı
- Kronik kateter konulması gerekir
- Aylık malzeme büyük yer tutar
- Fiyatı diğer diyaliz tiplerine yakındır

CAPD'nin Komplikasyonları ve Tedavisi:

- 1- Peritonit Antibiyotik, tıbbi müşahade, gerekirse cerrahi müdahale
- 2- Kanal enfeksiyonu (Yeni kateter)
- 3- Herni (cerrahi düzeltme)
- 4- Direnajda yetersizlik (kontrol, laksatif, heparin)
- 5- Bel ağrısı (analjezik, egzersiz)
- 6- Kilo alma (diyet uygulaması)
- 7- Kramplar (ısı ayarı, elektrolit denge tedavisi)
- 8- Kabızlık (Laksatif, lavman)
- 9- Omuz ağrısı (analjezik)
- 10- Aşırı sıvı kaybı (sıvı tedavisi)
- 11- Aşırı sıvı yüklenmesi (sıvı kısıtlaması)

- 12- Direnaja kan karışması (heparin tedavisi)
- 13- Çıkış yeri inflamasyonu antibiyotik, pudra, merhem)
- 14- Ölüm

CAPD'nin Kontrendikasyonları:

a- Majör :

- Körlük
- Kolostomi
- Paralizi
- Şiddetli mental gerilik
- Psikoz

b- Minor:

- Periton klirensinde azalma
- Alt ekstremitelerde iskemi
- Divertikülozis
- Hepatit
- Polikistik böbrek
- Bel ağrıları
- Herni
- Transplantasyon bekleyenler

CAPD'de Gelecek:

CAPD'de 1975'den beri büyük ilerlemeler olmuş ve olmaya da devam edecektir. Şimdiden bazı diyaliz merkezlerinde ilk tercih CAPD olmaktadır. EDTA kayıtlarında erişkinlerin % 53'ü çocukların % 61'inde ilk tercih CAPD olmuştur (4)

Bu konuda yazılacak uzun tecrübeler hem kronik hemodiyaliz hem de CAPD nin neticelerini gösterecektir.

CAPD'de değişmesi düşünülen kavramlar şunlardır:

1- Konnektörlerin düzeltilmesi

2- Filtreler

3- Solüsyonlarda düzelmeler (Düşük magnezyum, yüksek laktat, optimal sodyum artırılması, diğer osmotik ajanlar vs.).

Oreopoulos, 4 yıl süreyle takip ettiği CAPD'li kronik böbrek yetersizliği vakalarında bu tedavi metodunun diğerlerine nazaran daha başarılı olduğunu, bu konuda yapılan çalışmalara devam edilmesi halinde daha da başarılı sonuçların alınmasının mümkün olacağı bildirilmiştir (7, 24-26).

Yukarıda sözü edilen arzu edilmeyen yönlerin her birinin ayrı ayrı düzeltilmesi halinde CAPD'nin tam ideal bir tedavi metodu olacağı kanısı mevcuttur. (4,7)

CAPD'de lipid metabolizma bozukluklar ve aterosklerozun hızlanması mekanizması tam anlaşılamamıştır. Diyalizatta bulunan glukozun bunu oluşturduğu düşünülmektedir. Gelecekte CAPD'li hastalarda aterosklerozun hızlanması'nın nedeni izah edilmeli, diyaliz fiyatları, uygun düzeye indirilmeli, diğer arzu edilmeyen yönler düzeltilmeli ve bu konuda araştırma yapanlara destek sağlanmalıdır. (17,21-23)

SUMMARY:

CHRONIC AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS (CAPD)

The treatment of end-stage renal disease with peritoneal dialysis has entered a new era with the development of continuous ambulatory peritoneal dialysis.

Continuous ambulatory peritoneal dialysis is a method of home dialysis which requires the continuous presence of dialysate fluid in the peritoneum. CAPD utilized the continuous presence of dialysate is drained in the peritoneum 24 hours per day, seven days per week. Dialysate is drained from the abdomen and replaced with fresh solution three to five times each day.

All patients tolerated CAPD well and increased independence for the dialysis patients.

This article discussed the principles of CAPD, including possible complications and their management.

KAYNAKLAR

- 1- Kliger A.S: Current concepts' in peritoneal dialysis. Nephron. 27: 209-214 1981.
- 2- Blagg, C.R. and Scribner B.H.: Long-term dialysis current problems and future prospect. The American journal of Medicine. 68: 633-635, 1980.
- 3- Moncrief J.W. and Popovich R.P.: CAPD update. Continuous Ambulatory peritoneal Dialysis, Masson Publishing, US. Inc. 1981 1-23, 103-115.
- 4- Rubin, O., Barnes, T, Burns, P., Ray, R., Teal, N., Hellem, E., Bower, J: Comparison of home hemodialysis to continuous ambulatory peritoneal dialysis. Kidney International 23. 1:51-57 1983.
- 5- Nolph K.D.: Popovich, R.P. and Moncrief J.W.: Theoretical and practical implications of continuous ambulatory peritoneal dialysis. Nephron 21: 177-122, 1978.
- 6- Nolph, K.D.: Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. Am. J. Nephrol. 1: 1-10 1981.
- 7- Oreopoulos D.G.: Recommendations for future continuous ambulatory peritoneal dialysis. Peritoneal Dialysis Bulletin: Vol: 2.4.149, 1982.
- 8- Bassato, C., Landini S., Coli U., Lucattolo S. Francosco A. Moracchiello: A: New technique of continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). Double bag system for freedom to patient and significant reduction of peritonitis. Clinical Nephrology. 13: 6, 251-254 1980.

- 9- Amair, 2.R., Khanna, R., Leibel, B., Pierratos, A., Vas S.: Continuous ambulatory peritoneal dialysis in diabetics with end-stage renal disease. *The new England journal of medicine* 306 11. 625-630 1982.
- 10- Kaye M., Pajel P.A. and Somerville P.J.: Four years experience with continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) in the elderly. *Peritoneal Dialysis Bull.* 3.1. 17-19, 1983.
- 11- Fentos, S., Wu, G., Cattran, D., Wadgymar, A., Allen, A.F.: Clinical aspects of peritonitis patients on CAPD, *Perit. Dial. Bull.* 1,6, 4-6 1981.
- 12- Vas S., Microbiological aspects of peritonitis. *Peritoneal Dialysis Bulletin. Suppl.* 1,6 11-14 1981.
- 13- Cattran, D.C.: The significance of lipid abnormalities in patients receiving dialysis therapy. *Peritoneal Dialysis Bulletin* 3.3. 32-34 1983.
- 14- Williams, C.C.: CAPD'in Toronto-an Overview. CAPD Failure. *Peritoneal Dialysis Bulletin. Suppl.* 3,3, 6-9 1983.
- 15- Williams C., Belvedere, D., Cattran, D., Clayton, S. et al experience with CAPD in diabetic patients in Toronto. *Peritoneal Dialysis Bulletin Suppl.*, 2,2, 12-14 1982.
- 16- Roscoe, J.M.: Practices of insulin administration in CAPD, *Peritoneal Dialysis Bulletin* Vol: 2,2, 27-29, 1982.
- 17- J. Bergstrom, J., Serum middle molecules and continous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis Bulletin*, 2,2, 51-61, 1982.
- 18- Lamperi, S., Carozzi S. Kardi, A: Invitro and in vivo studies of erythropoiesis during continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal Dialysis Bulletin* 3,2 94-96, 1982.
- 19- Stephan, Vas.I: Microbiologic aspects of chronic ambulatory peritoneal dialysis. *J. Kidney International. Vol: 23.* 83-93 1983.
- 20- Chan, L.K., Oliver D.G.: Simple method for early detection of peritonitis in patients on continuous peritoneal dialysis. *The lancet.* 22. 29. 1336-37. 1979.
- 21- Robson, M., Biro A., Knobel, B., Schai, G. and Ravid M.: Peritoneal dialysis in refractory congestive heart failure part II Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). *Peritoneal Dialysis Bulletin* 2.3 133-4. 1983.
- 22- George W: Cardiovascular among CAPD patients. *Peritoneal Dialysis Bulletin. Suppl.* 3.3 23-4. 1983.
- 23- Leenen F.H., Shan, P., Boer W. Khanna R. Oreopoulos D.G.: Hypotension on CAPD. An aproach to treatment peritoneal dialysis, *Per. Dial. Bull. Supp.* 3.3: 33. 1983.

- 24- Ash S.R.: Effect of the peridex filter on peritonitis rates in CAPD population. Per. Dial. Bul. 3.2, 89-93. 1983
- 25- Nolph K.D., Ghods, A.I., Brown, P.A. and Twardowski, Z.J.: Effects of intraperitoneal nitroprusside on peritoneal clearances in man with variations of dose. Frequency of administration and dwell times. Neph. 24. 114-120 1979.
- 26- Rubin J. Nolph, K., Arfania D., Brown, P., Moore, H.: Influence of patient characteristics on peritoneal clearances. Neph. 27. 118-121 1981.