

## Akut Periton Diyalizi ve Bakım

Acute Peritoneal Dialysis and Care

Sezgi Çınar Menteş, Yrd. Doç. Dr.



Yrd. Doç. Dr. Sezgi Çınar MENTEŞ  
Marmara Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu,  
İç Hastalıkları Hemşireliği  
Öğretim Görevlisi, İstanbul

Periton diyalizi (PD), periton boşluğuna verilen özel bir solüsyon aracılığı ile hastanın kendi periton membranını kullanarak, kanın atık maddelerden arındırılması ve sıvı-elektrolit dengesinin sağlanması işlemidir. Akut PD kateteri genellikle sağ fossa iliaca yerleştirilir. Kateter aracılığı ile periton boşluğuna verilen PD solüsyonu 20-30 dk bekletildikten sonra geri boşaltılır. Bu işlem 48-72 saat sürekli tekrarlanır. Diyaliz süresince, hastanın vital bulguları 30 dakikada bir alınır, sıvı-elektrolit dengesi sık sık takip edilir ve hasta komplikasyonlar açısından izlenir.

**Anahtar Sözcükler:** Periton diyalizi/yöntem/komplikasyon; Periton/metabolizma.

Hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek transplantasyonu renal replasman tedavisi yöntemleridir.<sup>[1]</sup> Diyaliz, akut ve kronik böbrek yetmezliklerinde kanda metabolik atıkların ve toksik maddelerin birikimi durumunda, sıvı-elektrolit dengesizliklerinin düzeltilmesinde kullanılan konservatif bir tedavi yöntemidir. Diyaliz, hemodiyaliz ve periton diyalizi olarak iki şekilde uygulanmaktadır.<sup>[1,2]</sup> Periton diyalizinin ise beş farklı şekli mevcuttur. Bunlar:

1. Aralıklı periton diyalizi (IPD-Intermittent peritoneal dialysis)

Peritoneal dialysis (PD) is a procedure by which the blood is cleaned to get rid of metabolic products via a special solution given into the peritoneal cavity and the fluid-electrolyte balance is maintained. An acute PD catheter is usually placed in the right iliac fossa, through which PD solution is given into the peritoneal cavity and removed after a duration of 20-30 minutes. This procedure is repeated continuously for 48-72 hours during which vital signs are checked at every 30 minutes, fluid-electrolyte balance is monitored and the patient is evaluated with respect to complications.

**Key Words:** Peritoneal dialysis/methods/complications; Peritoneum/metabolism.

2. Sürekli ayaktan periton diyalizi (CAPD-Continuous ambulatory peritoneal dialysis)
3. Sürekli alet yardımlı periton diyalizi (CCPD-Continuous cycles-assisted peritoneal dialysis)
4. Gece aralıklı periton diyalizi (NIDP-Nocturnal intermittent peritoneal dialysis)
5. Tidal periton diyalizi (TPD-Tidal peritoneal dialysis)

CAPD, CCPD, NIPD VE TPD kronik böbrek yetmezliklerinde uygulanırken, IPD ise hem kronik hem de akut böbrek yetmezliklerinde uygulanabilen bir tedavi yöntemidir.<sup>[1,2]</sup>

## AKUT PERİTON DİYALİZİ ENDİKAŞYONLARI

1. Üremik sendrom
2. Hiperkalemi
3. Asidoz
4. Sıvı yüklenmesi

Bunlara ek olarak akut böbrek yetmezlikli hastalarda plazma üre azotu (BUN) düzeyi 100 mg/dl'ye ulaşınca veya kreatinin klerensi 7-10 ml/dk/1.73 m<sup>2</sup>'ye düşünce profilaktik olarak diyalize başlanır.<sup>[3]</sup>

## AKUT PERİTON DİYALİZİNİN KONTRENDİKASYONLARI

Tüm diyaliz yöntemleri için kontrendikasyonlar ve akut periton diyalizi kontrendikasyonları aşağıdaki şekilde sıralanabilir.<sup>[3]</sup>

1. Ensefalopati ile ilerlemiş siroz
2. Hepato-renal sendrom
3. İlerlemiş malignite
4. Alzheimer hastalığı
5. Multi-enfarkt demans
6. Batın içi yapışıklıklar ve abseler
7. Peritonda malignensi
8. Hiatal herni (reflü özofajit varsa)
9. Ciddi barsak hastalıkları (akut divertikülit, aktif iskemik barsak hastalığı)
10. Hamileliğin üçüncü trimestri
11. Periton zarının düşük klerensi

## TARİHÇE

Klinikte ilk periton diyalizi girişimi 1923'de Ganter tarafından gerçekleştirilmiştir. Atık maddelerin vucuttan yavaş uzaklaştırılabilmesi ve peritonit ataklarının sıklığı nedeniyle uzun yıllar periton diyalizi rağbet görmemiş; ancak 1960'da intermittant periton diyalizine başlanabilmıştır. 1961'de ise ilk periton diyalizi makinesi (Cyler) kullanılmıştır. Türkiye'de de dünyadaki gelişmelere paralel olarak akut periton diyalizi tedavisine başlanmıştır.<sup>[1,4,5]</sup>

1976'da Popovich ve Moncrief, vucuttan suyun ve idrarda normal olarak bulunan maddelerin atılma hızlarını hesaplayarak CAPD yöntemini uygulanabilir duruma getirmişlerdir.<sup>[5]</sup> Türkiye'de ise ilk CAPD çalışmalarına 1981 yılında İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde (Prof. Dr. Nejdet Koçak ve ark. tarafından) başlanmıştır.<sup>[4]</sup> Halen CAPD yapan merkez sayısı 50, hasta sayısı ise yaklaşık 900'dür.<sup>[5]</sup>

## PERİTONUN ANATOMİSİ VE KLİNİK FİZYOLOJİSİ

### Periton Membranının Yapısı

İnsanlarda periton boşluğu barsak gibi iç or-

ganların hareketleri, kontraksiyon ve relaksasyonları için gerekli alanı sağlamaktadır. Periton membranı viseral ve parietal periton tabakalarından oluşur. Peritonun karın duvarını iç taraftan döşeyen bölümüne parietal peritoneum, abdominal organları örten bölümüne viseral peritoneum, iki tabaka arasında kalan bölüme ise periton boşluğu adı verilir. Peritonun toplam yüzeyi 1 m<sup>2</sup>'dir. Tüm periton boşluğu mezotel adı verilen tek katlı, viseral yüzeyi villuslarla kaplı bir epitel tabakası ile örtülüdür. Mezotel altında, bağ dokusu ve kapiller ağ bulunmaktadır.<sup>[6]</sup>

Periton zarı yarı geçirgendir ve üzerinde küçük moleküllerin geçebileceği çok sayıda por (delik) bulunmaktadır. Dolayısıyla periton boşluğuna periton diyaliz sıvısı verildiğinde, çeşitli maddelerin kandaki ve diyaliz sıvısındaki konsantrasyonlarının farklı olmaları nedeniyle, peritonun iki yanında kandan sıvıya, sıvıdan kana madde geçişi olur.<sup>[7]</sup>

### Periton Membranında Madde Transportu

Periton diyalizinde kandan periton boşluğuna su, elektrolit ve metabolik atıklar, diffüzyon, konveksiyon, ozmoz, pinositoz ve lenfatik drenaj yoluyla geçmektedir.<sup>[7,8]</sup>

Diffüzyonda moleküllerin yer değiştirmesine yol açan kuvvet, membranın iki yanındaki konsantrasyon farkıdır. Madde değişimi ozmoz kuralına göre konsantrasyonu yüksek olan taraftan az olan tarafa doğrudur. Küçük moleküllü maddeler diffüzyon ile daha kolay yer değiştirebilir. Diffüzyon hızını etkileyen faktörler kan ve diyalizat arasındaki konsantrasyon gradienti, molekül ağırlığı, membran direnci ve durgun tabakaların varlığıdır.<sup>[2]</sup>

Mezotel hücreleri pinositoz yolu ile bir miktar sıvı ve molekülü membranın iki yanına taşıyabilmektedir. Periton membranındaki porlar aracılığı ile, suyun yer değiştirmesi sırasında özellikle sodyum gibi küçük moleküller de yer değiştirebilmektedir. Konveksiyon denen bu tür madde alış-verişinde yer değiştiren madde miktarı transporta uğrayan su miktarı (ultrafiltrasyon miktarı) ile doğru orantılı olarak değişir.<sup>[9]</sup>

Periton diyalizinde kullanılan sıvının ısısı, enfeksiyonun varlığı ve vucutta doğal olarak bulunan histamin kapiller geçirgenliği etkilemektedir.<sup>[7,8]</sup>

## AKUT PERİTON DİYALİZİ TEKNİĞİ

Periton diyalizi uygulamasında plastik veya silastik kateter periton boşluğuna yerleştirilerek, diyaliz solüsyonu bu kateter aracılığı ile periton boşluğuna doldurulur. Metabolik atıkların, fazla elektrolit ve sıvının kandan diyaliz sıvısına ge-

çebilmesi için 20-30 dk beklenmesi gerekir; bu süre sona erdikten sonra sıvı dışarıya boş bir torbaya alınarak yerine yeni hazırlanmış solüsyon verilir. Akut periton diyalizinde rutin tedavi süresi 48-72 saattir. Hasta her 24 saatte bir tekrar değerlendirilerek diyaliz talimatı uygun bir şekilde değiştirilir.<sup>[2,5,10,11]</sup>

### Akut Periton Diyalizi Gereçleri

Periton diyaliz kateteri (düz, nispeten sert, naylon veya polyethylene'den yapılmış olup çok sayıda delik içerir), trokar, periton diyalizi solüsyonu, "Y" transfer seti ve bağlantıları, lokal anestezi (aritmik %2'lik 1 amp.), enjektör, steril eldiven, steril ameliyathane gömleği, maske, bone, tartı aleti, ısıtıcı, antiseptik solüsyon, steril gaz bezleri, bisturi, sütür için materyal gereklidir.<sup>[10,12,13]</sup>

Periton diyalizi solüsyonları %1.36, %2.27, %3.86 glukoz içerir; solüsyonların miktarı 1.5, 2.0, 2.5 veya 3.0 lt olabilir. Elektrolit içeriği ise aşağıdaki gibidir (mEq/Lt):<sup>[2,13]</sup>

Sodyum	132 mEq/Lt
Potasyum	-
Kalsiyum	2.5 - 3.5 mEq/Lt
Magnezyum	0.5 - 1.5 mEq/Lt
Klor	96 - 102 mEq/Lt
Laktat	35 - 40 mEq/Lt

Her diyaliz solüsyonu torbasına 200 Ü heparin ve her litre için 3.5 mmol KCl ilave edilmelidir. Hastadan daha fazla sıvı çekebilmek için %2.5, %3.5 veya %4.25 dekstroz içeren solüsyonlar kullanılabilir. Solüsyon kullanılmadan önce 37°C'ye kadar ısıtıcı bir yastıkta veya özel fırında (etüv) ısıtılmalıdır.<sup>[2,13]</sup>

### Uygulama

- \* Periton diyalizi yapılacak hastaya önce işlem anlatılır (şuuru açıksa).
- \* Hasta ve ailesinden yazılı izin alınır.
- \* İşlem öncesi kilo, kan basıncı, nabız ve solunum sayıları kontrol edilip kaydedilir.
- \* Laboratuvar tetkikleri kontrol edilir.
- \* Uygulamadan bir gece önce barsaklar iritan olmayan bir laksatifle boşaltılır.
- \* Hastanın mesanesi sonda takılarak boşaltılır. İdrar sondası periton kateteri takıldıktan sonra çıkarılır.
- \* Hasta sırt üstü yatırılır; başı, isteniyorsa biraz kaldırılabilir.
- \* Hastanın karnında kıl varsa traş edilir; cilt antiseptik solüsyonlarla (betadin sol.) temizlenir.
- \* 18 nolu bir iğne ile dik olarak periton içine girilerek hazırlanmış periton diyaliz solüsyonundan 600-1000 ml verilir.
- \* Bölgeye lokal anestezi yapılır.

- \* Göbeğin altından, fakat orta çizgiden değil biraz lateralden 2 cm kadar cilt insizyonu yapılır (göbek ile simfiz pubis arası mesafenin 1/3 yukarı kısmı). Trokar yardımı ile diyaliz kateteri periton delinerek douglas boşluğuna (genellikle sağ fossa iliaca) yerleştirilir.
- \* Trokar çıkarıldıktan sonra diyaliz kateteri cilde sütür ile sabitlenir.
- \* Steril "Y" transfer seti ve bağlantıları diyaliz kateterine bağlanarak, 37°C'ye kadar ısıtılmış periton diyaliz solüsyonu periton boşluğuna verilir.
- \* Önce 1 lt solüsyonlar kullanılarak, periton sıvısı berrak gelene kadar 2-4 kez hızlı (bekleme yapmadan) yıkama işlemi yapılır.
- \* Periton sıvısı berrak gelmeye başladıktan sonra 2 lt'lik periton diyaliz solüsyonu periton boşluğuna verilerek 20-30 dk beklenir.
- \* Bekleme süresi sona erdikten sonra, boş diyaliz torbası yatak seviyesinden aşağıya indirilerek periton boşluğundaki sıvının boşalması sağlanır.
- \* Sıvı kolay boşalmıyorsa hastanın pozisyonu değiştirilir veya karnına hafif masaj yapılabilir.
- \* Daha sonra torba tartılarak miktarı kaydedilir. Çıkan sıvının rengi, bulanık olup olmadığı, içinde fibrin bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir.
- \* IPD işlemi aralıksız 48-72 saat devam eder. Her 24 saatte 40-60 lt diyaliz solüsyonu kullanılmış olur.
- \* Bir değişim süresi yaklaşık 60 dk kadardır. Solüsyonun içe akış süresi 10 dk, dışa akış süresi 20 dk, bekleme süresi 30 dk olur.
- \* Hastanın her 24 saatte bir kan biyokimyası kontrol edilmeli, diyaliz solüsyonunda potasyum bulunmadığı için hipokalemi yönünden izlenmelidir.
- \* Periton diyalizi solüsyonlarına ilaç ilave edilebilir. Fibrin varsa heparin, ağrı oluyorsa aritmik, enfeksiyon oluşmuşsa antibiyotikler, hasta diyabetik ise insülin ilave edilir.
- \* Periton diyalizinde hipoproteinemi sık görülür. Bu nedenle oral veya IV aminoasitler verilmelidir.
- \* Periton diyalizi solüsyonlarına albümin ilave ederek proteine bağlanabilen maddelerin (bilirubin, barbitürat gibi) diyaliz solüsyonuna geçişleri, dolayısıyla vücuttan atılmaları artırılabilir.
- \* Kateter çıkış yeri her solüsyon değişiminde kontrol edilmeli; kızarıklık, sızıntı veya ağrı olmamalıdır. Enfeksiyon belirtileri mevcutsa hemen antibiyotik kullanılmalıdır. Topikal antibiyotikler önerilmez. Kateter çıkış yeri-

nin etrafı betadin ile silinip kurulandıktan sonra steril gaz bezleri ile kapatılmalıdır.

- \* 48-72 saatin sonunda diyalize son vermeden önce, karın tamamen boşaltılıp çıkan sıvıdan ve çıkarılan diyaliz kateterinin ucundan kültür alınmalıdır.
- \* Akut periton diyalizi için yerleştirilen kateter 3-4 gün içinde çıkarılmalıdır. Tekrar takılacak kateter ilk giriş yerinden 2-3 cm uzakta bir yerden ve tercihen medial ve lateral yerleşim alanları değiştirilerek takılmalıdır.

Normal yapıdaki bir erişkin genellikle 2 lt'lik solüsyon değişimlerini tolere edebilir; fakat karın duvarında veya inguinal bölgede hernisi olan hastalarda değişim volümleri azaltılmalıdır. Ne kadar fazla volüm kullanılırsa klirens ve ultrafiltrasyon hızı o kadar fazla olacaktır.<sup>[5,11-13]</sup>

### Akut Diyaliz Kateteri Yerleştirilmesi Sırasında Görülen Komplikasyonlar

- a. Preperitoneal bölgeye yerleşme.
  1. Doldurma tübünün veya iğnenin dışarıda kalması.
  2. Kateterin dışarıda kalması.
- b. Diyaliz solüsyonunun kanlı gelmesi.
- c. Daha ciddi komplikasyonlar.

Nadir olmakla birlikte, çok kanlı bir drenaj sıvısı, hematokritin düşmesi veya şok, büyük bir intraabdominal kan damarının yırtıldığına işaret eder. Açıklanamayan poliüri ve glukozüri, yanlışlıkla mesanenin delindiğini gösterebilir. Drenaj sıvısında feçes veya gaz ya da glukoz konsantrasyonu yüksek kanlı diyare, barsak perforasyonunu gösterir. Ciddi komplikasyonlardan biri de dispne, yetersiz diyalizat drenajı ve röntgen bulgularıyla kendini gösteren hidrotorakstr.<sup>[10,12]</sup>

### AKUT PERİTON DİYALİZİ KOMPLİKASYONLARI VE BAKIM

En önemli akut diyaliz komplikasyonları şunlardır.<sup>[14-16]</sup>

1. Peritonit
2. Hipotansiyon
3. Yetersiz sıvı drenajı, hipertansiyon ve ödem
4. Nutrisyonel problemler (hipoalbuminemi, hipertrigliseridemi ve obesite)
5. Diyalizat sızıntıları
6. Basınçla ilgili problemler (karın ve omuz ağrısı)
7. Psikolojik problemler (stres, depresyon)

#### Peritonit

Peritonit, periton zarının enflamasyonudur. Peritonite neden olan mikroorganizmalar; %65-75 *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mitis/species*, %25-30 *Escherichia coli*,

*Pseudomonas aeruginosa* ve %5 fungal (*Candida albicans*) ajanlardır.

**Belirti ve Bulguları.** Bulanık sıvı, karın ağrısı, bulantı-kusma, ateş, karın duvarında sertleşme, diyare.

**Girişimler.** Drene edilen her sıvı yakından incelenmeli, bulanıklık veya renk değişikliği olursa örnek alınıp laboratuvara gönderilmelidir. Sıvıdaki lökosit sayısı 100'ün üzerinde ise kültür alınmalıdır. Diyaliz sıvısına heparin katılarak bekleme yapmadan periton lavajı yapılmalı, kültür sonucuna göre uygun antibiyotik tedavisine başlanmalıdır. Eğer mantar enfeksiyonu mevcutsa kateter derhal çıkarılmalı ve periton diyalizi sonlandırılarak antifungal tedaviye ve hemodiyalize geçilmelidir.

Peritoniti engellemek için tüm değişimlerde aseptik tekniğe uygun çalışılmalı ve kullanılan malzemelerin steril olmasına ve kontaminasyonun engellenmesine dikkat edilmelidir.

#### Hipotansiyon

**Nedenleri.** Tuz kısıtlı diyet, diyalizatla fazla miktarda su ve tuz kaybı, antihipertansiflerin kullanımı.

**Belirti ve Bulguları.** Hipotansiyon, vücut ağırlığının azalması, baş dönmesi, uyuşukluk, krampolar, baş ağrısı, ağız kuruluğu.

**Girişimler.** Sık sık kilo kontrolü, serum sodyumunun kontrolü ve ihtiyacın karşılanması; antihipertansiflerin azaltılması gerekir.

#### Yetersiz sıvı drenajı, hipertansiyon ve ödem

Periton boşluğuna verilen sıvının yetersiz drenajının nedenleri sıvıda aşırı fibrin olması, katetere dıştan basınç, karın içi yapışıklıklar, diyalizatın yumuşak dokulara sızması, bakteriyel peritonittir. Yetersiz sıvı drenajı ise sıvı yüklenmesine ve hipertansiyona neden olur. Labia majör veya skrotum ve penisteki ödem, kateter giriş yeri veya herni bölgesindeki yumuşak doku defektlerinden veya peritoneo-fasyal defekten diyaliz sıvısının sızması sonucu gelişir.

**Belirti ve Bulguları.** Sıvının yetersiz drene olması, kilo artışı, ödem ve hipertansiyon.

**Girişimler.** Periton boşluğuna verilen ve alınan sıvı mutlaka tartılmalı ve kaydedilmelidir. Eğer sıvı çıkışı yetersiz ise hastanın pozisyonu değiştirilmeli, karnına masaj yapılmalı ve konstipasyon önlenmelidir. Herni gibi doku defekleri varsa cerrahi olarak düzeltilmelidir. Kateter ve setlerde kıvrılma olup olmadığı ve sıvının rengi kontrol edilmelidir. Daha fazla sıvı çekebilme için hipertanik dekstroz solüsyonları kullanılmalıdır. Hipertansiyon önlenemiyorsa antihipertansiflere başlanmalıdır.

### Nutrisyonel Problemler

**Hipoproteinemi nedeni.** Periton diyalizinde diyalizatla protein kaybı günde 10-20 gr olmaktadır; özellikle peritonit gelişmişse bu kayıp daha da artmakta, günde 20 gr'ı geçmektedir.

**Belirti ve Bulguları.** Kas kitlesinde azalma, ödem.

**Girişimler.** Oral veya parenteral hipereliminasyona başlanmalıdır. Diyaliz hastasının günlük protein gereksinimi 1.2 gr/kg'dır ve protein alımı bu düzeyin altına düşmemelidir.

**Hipertrigliseridemi nedeni.** Fazla miktarda glukoz içeren diyaliz solüsyonlarının kullanılması ya da hipereliminasyona bağlı olarak gelişebilir.

**Belirti ve Bulguları.** Obezite, serum trigliseritlerinde artış.

**Girişimler.** Hipertonik dekstroz solüsyonların kullanımı kısıtlanmalı, karbonhidrat yönünden sınırlı diyet uygulanmalıdır.

Akut periton diyalizi hastalarında diyalizattan absorbe edilen karbonhidratlarla birlikte hipereliminasyonla desteklenen karbonhidrat metabolizması, aşırı miktarda karbondioksit oluşumuna ve ventilatör bağımlılığına yol açabilir. Yine hipereliminasyonla birlikte uygulanan bir periton diyalizinde hipofosfatemi, hipokalemi, hipomagnezemi ve hiperglisemi ortaya çıkabilir.

### Diyalizat Sızıntıları

**Nedeni.** Kateter çıkış yerinin yeterince kapatılmaması veya kateterde çatlakların olması.

**Belirti ve Bulguları.** Pansuman veya çamaşırların ıslak olması.

**Girişimler.** Kateter çıkış yerine birkaç suture daha ilave edilebilir. Bölgenin sık sık pansumanı yapılarak kuru kalması ve enfeksiyonun engellenmesi gerekir. Kateterde çatlaklık varsa değiştirilmeli, değişim sıvısının miktarı azaltılmalıdır.

### Basınçla İlgili Problemler

Karın ve omuz ağrısının en önemli nedeni sıvının boşaltılması ya da doldurulması ile ilgili olduğu gibi, soğuk sıvı, peritonit ve konstipasyon da karın ağrısına neden olabilmektedir.

**Girişimler.** Verilecek sıvı soğuk olmamalı ve vermeden önce mutlaka ısıtılmalıdır. Konstipasyonu engellemek için, hastanın sıvı ve lifli gıdalar

alması sağlanmalıdır. Sıvı boşaltılırken akış hızı yavaşlatılmalıdır.

### Psikolojik Problemler

**Belirti ve Bulguları.** Emosyonel durumda değişiklik, tedaviyi reddetme

**Girişimler.** Hastaya işlem ve tedavinin gerekliliği hakkında bilgi verilmeli; soruları anlayabileceği bir dille yanıtlanmalıdır.

### KAYNAKLAR

1. Ülkü U. Renal replasman tedavisine giriş. Aktüel Tıp Dergisi 1997;2:188-9.
2. Sorkin MI, Diaz-Buxo JA. Periton diyalizinin fizyolojisi. Daugirdas JT, ed. Bozfakioğlu S, çeviri ed. Diyaliz el kitabı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1997:245-61.
3. Zawada ET. Diyaliz indikasyonları. Daugirdas JT, ed. Bozfakioğlu S, çeviri ed. Diyaliz el kitabı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1997:3-9.
4. Karatan O. SAPD'nin dünyadaki ve Türkiye'deki durumu ve tarihi gelişimi. Diyaliz ve Nefroloji Bülteni 1997;3:97-8.
5. Ataman R. Sürekli ayaktan periton dializi. Aktüel Tıp Dergisi 1997;2: 238-43.
6. Dobbie JW. Ultrastructure and pathology of the peritoneum in peritoneal dialysis. In: Gokal R, Nolph KD, eds. The textbook of peritoneal dialysis. Amsterdam: Kluwer Academic Publ., 1994:17-44.
7. Lazaro G, Avshalom S. The functional anatomy of the peritoneum as a dialysing membrane. In: Stein JH, ed. Peritoneal dialysis. New York: Churchill Livingstone Publ., 1990:1-29.
8. Flessner MF, Dedrick RL, Schultz JS. A distributed model of peritoneal-plasma transport: theoretical considerations. Am J Physiol 1984;246(4 Pt 2):R597-607.
9. Ho-dac-Pannekeet MM, Krediet RT. Water channels in the peritoneum. Perit Dial Int 1996;16:255-9.
10. Ash SR. Peritona giriş gereçleri ve yerleştirme teknikleri. Nissenson AR, Fine RN, eds. Erek E, çeviri ed. Dializ tedavisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1995:21-7.
11. Kronfol NO. Akut periton diyalizinin reçetelendirilmesi. Nissenson AR, Fine RN, eds. Erek E, çeviri ed. Dializ tedavisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1995:301-9.
12. Ash SR, Daugirdas JT. Peritona giriş gereçleri. Daugirdas JT, ed. Bozfakioğlu S, çeviri ed. Diyaliz el kitabı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1997:274-99.
13. Sorkin MI. Periton diyalizi gereçleri. Daugirdas JT, ed. Bozfakioğlu S, çeviri ed. Diyaliz el kitabı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1997:262-73.
14. Leehey DJ, Daugirdas JT. Peritonit dışı komplikasyonlar. Nissenson AR, Fine RN, eds. Erek E, çeviri ed. Dializ tedavisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 1995: 363-6.
15. Wild J. Peritoneal dialysis. In: Smith T, ed. Renal nursing. London: Bailliere Tindall, 1997:247-318.
16. Altıparmak MR. Sürekli ayaktan periton diyalizinde komplikasyonlar. Aktüel Tıp Dergisi 1997;2:244-7.