

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları İçin

DİİYALİZ



Editör

Prof. Dr. Serhan TUğLULAR



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları İçin

DİYALİZ

Editör

Prof. Dr. Serhan Tuğlular

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları için Diyaliz

Copyright © 2016

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir. Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez; fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-975-277-612-8

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Dizgi - Düzenleme: Ümit Saçı

Kapak Tasarımı: İhsan Ağın

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A

Ostim/ANKARA

Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94

Sertifika No: 13987

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No:3
06410 Sıhhiye/Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7/2. Esentepe/İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KARTAL ŞUBE

Cevizli Mahallesi Denizler Cad.
No: 19/C. Kartal/İstanbul
Tel&Faks: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



ÖNSÖZ

Son yıllarda Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulları kapsamında Diyaliz Teknisyenleri yetiştirmek üzere açılan eğitim programları ülkemizde önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Diyaliz pratiğinde, diyaliz hemşire ve teknisyenlerinin çok önemli bir yeri bulunmaktadır.

Bu kitabı diyaliz teknisyenleri ve hemşireleri için, hem eğitimleri sırasında yararlanabilecekleri hem de diyaliz pratiği içinde başvurabilecekleri bir cep kaynağı olarak planladık. Kitabı hazırlarken, kısa zaman önce, yine Güneş Tıp Kitabevi tarafından yayınlanan ve Akıl Notları serisinden çıkan ‘Diyaliz Akıl Notları’ adlı kitabı temel aldık.

Konular, erişkin ve çocuk hasta grupları için ayrı ayrı hazırlandı. Kitapta bazı önemli bilgiler kutucuklar içine alınarak veya işaretlenerek önemleri vurgulanmaya çalışıldı.

Sağlık Meslek Yüksekokulları İçin Diyaliz kitabının, amacına ulaşması ve faydalı olması dileklerimizle, hazırlanmasında emeği geçen tüm meslekdaşlarıma ve yayınlanmasını sağlayan Güneş Tıp Kitabevleri’ne özellikle teşekkürlerimi sunarım.

Prof. Dr. Serhan Tuğlular
Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

İÇİNDEKİLER

GENEL

Akut ve Kronik Diyaliz Endikasyonları 3

Doç. Dr. Zehra Eren

Renal Replasman Tedavisi Seçimi 5

Doç. Dr. Elif Arı Bakır

Diyalize Ne Zaman Başlanmalı? 11

Doç. Dr. Elif Arı Bakır

HEMODİYALİZ

Temel Prensipler 15

Doç. Dr. Beyza Macuncuoğlu Atakan

Hemodiyaliz Cihazı 19

Doç. Dr. Aydın Atakan

Su Sistemleri 23

Uzm. Dr. Kemal Mağden, Uzm. Dr. Meral Meşe, Prof. Dr. Serhan Tuğlular

Diyaliz Membranları. 33

Uzm. Dr. Murat Tuğcu, Doç. Dr. Gülizar Şahin

Hemodiyaliz İçin Damar Giriş Yolları 37

Uzm. Dr. Sibel Hamarat Gülçiçek

Hemodiyaliz Uygulaması 43

Uzm. Dr. Başak Boynueğri, Doç. Dr. Gülizar Şahin

Akut Hemodiyaliz Reçeteleme 47

Dr. Halil Aydar, Prof. Dr. Gülçin Kantarcı

Kronik Hemodiyaliz Reçeteleme 55

Prof. Dr. Gülçin Kantarcı

Hemodiyalizde Antikoagulasyon 63

Doç. Dr. Zehra Eren

Kuru Ağırlık Kavramı 67*Doç. Dr. Arzu Velioğlu***Hemodiyalizde Diyaliz Yeterliliği 71***Doç. Dr. Gülizar Şahin***Resirkülasyon 77***Uzm. Dr. Kemal Mağden***Hemodiyalizde Sırasında Oluşan
Komplikasyonlar ve Yönetimi 79***Uzm. Dr. Derya Öztaş Güler***PERİTON DİYALİZİ****Temel Prensipler 93***Doç Dr Meltem Gürsu, Doç Dr Savaş Öztürk***Periton Gereçleri 97***Doç. Dr. Ebru Aşıcıoğlu***Periton Diyalizinin Reçetelendirilmesi 99***Prof. Dr. Rümeyza Kazancıoğlu***Peritonun Ultrafiltrasyon ve Solüt Transportunun
Değerlendirilmesi: PET Testi 103***Doç. Dr. Meltem Gürsu, Doç. Dr. Savaş Öztürk***Periton Solüsyonları: İçerikleri ve Özellikleri. 107***Uzm. Dr. Derya Öztaş Güler***Periton Diyalizinin Enfeksiyöz Komplikasyonları . . . 113***Doç. Dr. Arzu Velioğlu***Periton Diyalizinde Enfeksiyon
Dışı Komplikasyonlar 117***Doç. Dr. Arzu Velioğlu***DİYALİZ HASTALARINDA DİĞER MEDİKAL SORUNLAR****Anemi 123***Prof. Dr. Gülçin Kantarcı*

Minarel Metabolizması Bozuklukları ve Renal Osteodistrofi 127*Uzm. Dr. Barış Döner***Hipertansiyon 133***Doç. Dr. İzzet Hakkı Arıkan***Diyabetik Hasta 137***Doç. Dr. İzzet Hakkı Arıkan***Beslenme. 143***Uzm. Dr. Serkan Feyyaz Yalın***Asit-Baz Bozuklukları 149***Uzm. Dr. Meriç Oruç***Hepatit Sorunu 157***Doç. Dr. Feyza Gündüz***Kardiyovasküler Sorunlar 161***Doç. Dr. İzzet Hakkı Arıkan***Gastrointestinal Sistem ile İlgili Sorunlar 165***Doç. Dr. Feyza Gündüz***Bağışıklama 169***Yrd. Doç. Dr. Elif Tükenmez Tigen***Enfeksiyonlar. 171***Yrd. Doç. Dr. Elif Tükenmez Tigen***Endokrinolojik Sorunlar 177***Doç. Dr. Dilek Yazıcı***Nörolojik Sorunlar 185***Uzm. Dr. Dilek Barutçu Ateş***Uyku Bozuklukları 193***Uzm. Dr. Dilek Barutçu Ateş***Yaşam Kalitesi/ Psikososyal Sorunlar ve Rehabilitasyon 195***Uzm. Dr. Gökhan Kalaycı*

Diyaliz Hastalarında Cerrahiye Hazırlık 207*Doç. Dr. Zehra Eren***Zehirlenmelerde Hemodiyaliz 211***Doç. Dr. Ebru Aşıcioğlu***Gebelik ve Diyaliz 219***Doç. Dr. Gülizar Şahin***ÇOCUK HASTA****Çocuklarda RRT'ye Ne Zaman Başlamalı 223***Doç. Dr. İbrahim Gökce, Prof. Dr. Harika Alpay***Çocuklarda Hemodiyaliz 225***Doç. Dr. Cengiz Candan***Çocuklarda Periton Diyalizi 235***Doç. Dr. İbrahim Gökce, Prof. Dr. Harika Alpay***BÖBREK NAKLİ HAZIRLIĞI****Erişkin Hastada Böbrek Nakline Uygunluk
ve Böbrek Nakline Hazırlık 245***Doç. Dr. Elif Arı Bakır***Çocuk Hastada Böbrek Nakline
Uygunluk ve Böbrek Nakline Hazırlık 251***Doç. Dr. Nurdan Yıldız, Prof. Dr. Harika Alpay***ÜLKEMİZDE DİYALİZ HASTALARI İLE İLGİLİ GÜNCEL
YASAL DÜZENLEMELER****Diyaliz Hastalarının Hakları 261***Uzm. Dr. Gökhan Kalaycı*

YAZARLAR

Prof. Dr. Harika Alpay

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. İzzet Hakkı Arıkan

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Ebru Aşıcıoğlu

Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Aydın Atakan

Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Doç. Dr. Beyza Macuncuoğlu Atakan

Üsküdar Devlet Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Uzm. Dr. Dilek Barutçu Ateş

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Dr. Halil Aydar

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Doç. Dr. Elif Arı Bakır

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Uzm. Dr. Başak Boynueğri

Haydarpaşa Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Doç. Dr. Cengiz Candan

Medeniyet Üniversitesi Göztepe
Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve
Pediatrik Nefroloji Bölümü

Uzm. Dr. Barış Döner

İç Hastalıkları ve Nefroloji Uzmanı

Doç. Dr. Zehra Eren

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. İbrahim Gökce

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı Nefroloji Bilim Dalı

Uzm. Dr. Sibel Hamarat Gülçiçek

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Uzm. Dr. Derya Öztaş Güler

Muş Devlet Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Doç. Dr. Feyza Gündüz

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Meltem Gürsu

Haseki Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Nefroloji Kliniği

Uzm. Dr. Gökhan Kalaycı

Aile Hekimliği Uzmanı ve
Diyaliz Hekimi

Prof. Dr. Gülçin Kantarcı

Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Rümeyza Kazancıoğlu

Bezmialem Vakıf Üniversitesi
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Uzm. Dr. Kemal Mağden

Mardin Devlet Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Uzm. Dr. Meral Meşe

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Uzm. Dr. Meriç Oruç

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Savaş Öztürk

Haseki Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Nefroloji Kliniği

Prof. Dr. Lale Sever

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı Nefroloji Bilim dalı

Uzm. Dr. Gülizar Şahin

Haydarpaşa Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Yrd. Doç. Dr. Elif Tükenmez Tigen

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları
Anabilim Dalı

Uzm. Dr. Murat Tuğcu

Haydarpaşa Numune Eğitim ve
Araştırma Hastanesi
İç Hastalıkları Bölümü
Nefroloji Kliniği

Prof. Dr. Serhan Tuğlular

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Arzu Veliöğlu

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Uzm. Dr. Serkan Feyyaz Yalın

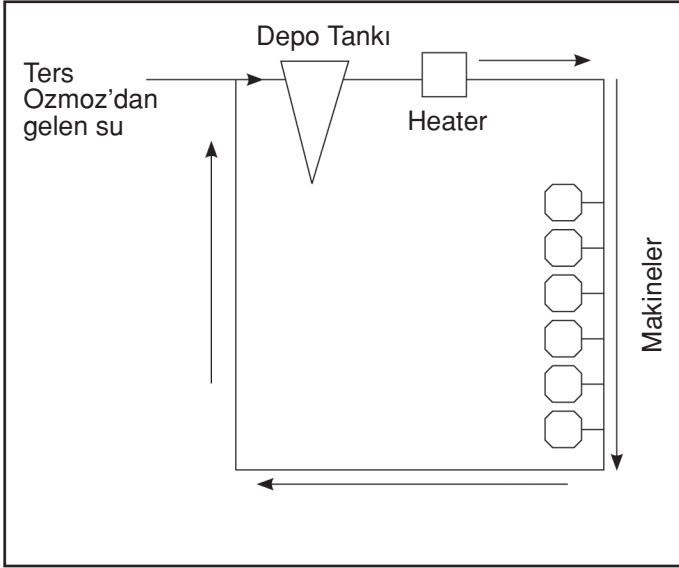
İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Dilek Yazıcı

Koç Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma
Hastalıkları Bilim Dalı

Doç. Dr. Nurdan Yıldız

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı Nefroloji Bilim Dalı



Şekil 2.



Hastalarda açıklanamayan pirojenik, hemolitik veya diğer olağan olmayan reaksiyonlarda akla daima kontaminasyon gelmelidir

Diyaliz Solüsyonunun Hazırlanması

1. Makinenin Oranlama Fonksiyonu

Diyalizat sıvısı, bir elektrolit konsantrisinin (Na, HCO_3 , K, Ca, Mg, Cl, asetat, glukoz), hemodiyaliz makinesi tarafından, su arıtma sisteminden elde edilen ultra saf su ile karıştırılarak hazırlanır. Diyaliz makineleri, belirli hacimlerde diyalizat konsantrilerinin, belirli hacimlerde ısıtılmış saf ürün su ile karıştırılmasını sağlayarak nihai diyalizat solüsyonunu hazırlar. Yukarıda belirtildiği gibi, nihai diyalizat solüsyonunun iletkenliği dar bir sınırdan tutulur. İletkenliği istenen sınırlarda olduğu süreçte, diyalizatın diyalizöre geçişine izin verilir. İletkenlik istenen sınırların dışına çıktığında, makine hemen iletkenlik alarmını verir ve diyalizi durdurur.

5. Magnezyum

Diyalizat magnezyum düzeyi 0,75-1,5 mEq/L arasında değişir.

- Hipomagnezemi: Malnütrisyonu olan ve TPN uygulanan diyaliz hastalarında görülür. Hipomagnezemi kardiyak aritmiye neden olabilir, PTH salınımı ve işlevini bozabilir.
- Hipermagnezemi: Yanlışlıkla yada gizli olarak magnesium içeren laksatif, lavman veya antiasid kullanılması ile gelişebilir. Hipermagnezemide hipotansiyon, halsizlik ve bradikardi gözlenir. Tedavi için magnesium içeren preparatların derhal kesilmesi gerekir. Hemodiyaliz ile de serum magnesium düzeyi düşürülebilir.

6. Dekstroz

Akut diyaliz için kullanılan diyaliz solüsyonu mutlaka dekstroz içermelidir (200 mg/dL). Septik hastalarda, diyabetiklerde ve β -bloker kullananlarda, diyaliz sırasınıda ağır hipoglisemi riski vardır.

7. Fosfat

Normalde diyaliz solüsyonlarında fosfat bulunmaz, çünkü böbrek yetersizliği gelişen hastalarda zaten plazma fosfat düzeyleri yüksektir. Yüksek etkinlikli diyalizör kullanımı ve diyaliz seansının uzun tutulması ile diyaliz sırasında uzaklaştırılabilen fosfat miktarı artırılır.

Hipofosfatemi: Malnütrisyonu olan ya da hiperalimentasyon uygulanan hastalarda diyaliz öncesi plazma fosfat düzeyleri düşük veya düşük-normal olabilir. Diyaliz öncesi hipofosfatemi herhangi bir nedenle yoğun diyaliz yapılan hastalarda da gözlenebilir.

Ağır hipofosfatemi, solunum kaslarında güçsüzlüğe ve hemoglobinin oksijene affinitesinde değişikliğe yol açabilir. Bu da diyaliz sırasında solunum arrestine neden olabilir. Riskli hastalarda diyaliz solüsyonuna fosfat ilave edilebilir.

Bikarbonat içeren solüsyonlara hipofosfatemiye önlemek için 1,3 mmol/litre fosfat eklenebilir. Ancak asetat içeren solüsyonlara eklenmez.

B. Diyaliz Solüsyon Akım Hızı: 500 ml/dakika olmalıdır

C. Diyaliz Solüsyon Sıcaklığı: 35-37°C Arasında Olmalıdır.

7. Ultrafiltrasyon

Her diyaliz seansında çekilmesi gereken sıvı 0 ile 5 kg arasında değişir.

Çekilmesi gerekli total sıvı miktarının belirlenmesine yönelik öneriler:

- Akciğer ödemi olan veya yaygın periferik ödemi olan hastalarda bile ilk diyaliz seansında 4 litreden fazla sıvı çekilmesi önerilmez. Günlük-ardışık hemodiyaliz uygulamaları ile fazla sıvı uzaklaştırılmalıdır.
- Diyaliz sırasında ultrafiltrasyon hesaplanırken, hastanın diyaliz sonunda diyalizerin yıkanması için alacağı 200 ml izotonik NaCl ile hemodiyaliz seansı boyunca oral veya parenteral yoldan alacağı sıvılar ve kan ve kan ürünleri de gözönüne alınmalıdır.

Kanama Riski Olan Hastalarda Antikoagülasyon				
Yöntem	Uygulama	Avantajları	Dezavantajları	
Heparinsiz diyaliz (4)	Diyalizler ve kan seti 2000-5000Ü heparin/litre izotonik solüsyon ile yıkanır Kan akımı hızla 250-500 ml/dk'ya çıkarılır ve korunur Pıhtılaşmayı gözlemek, hemokonsantrasyonu azaltmak, fibrin parçalarını temizlemek için her 15-30 dk. da bir 25-30 ml izotonik arteriyel hatta verilir Verilen sıvı UF'ye eklenmeli	YBÜ'lerinde, geçici damar yolu olan hastalarda, kullanım oranı % 90, pıhtılaşma oranı sadece %2	Yakın takip gerekir Düşük doz heparin veya tedavinin sonlandırılması ihtiyacının doğması (%5) Kan transfüzyonu başka bir damar yolundan yapılmalıdır	
Düşük doz heparin	Heparin bolus 500Ü Devamında 30 dakikada bir 500Ü heparin veya sürekli infüzyon Hedef aktive pıhtılaşma zamanı >150 <200 saniye	Ek donanım ihtiyacı yoktur	Hastada düşük düzeyde antikoagülasyonun devam etmesi	
Bölgesel antikoagülasyon -protamin ile antikoagülen aktivitenin kaldırılması	Diyalizler giriş hattına sürekli heparin infüzyonu ve eş zamanlı, kan hastaya dönmeye önce, protamin infüzyonu ile heparinin antikoagülen aktivitesinin ortadan kaldırılması		Teknik sorunlar	
Bölgesel sitrat antikoagülasyonu (5)	Diyalizler arter hattına sürekli sitrat çözeltisi infüzyonu (sitrat ile bağlanan serbest kalsiyum düzeyinin azalması, antikoagülen etkiye neden olmaktadır) Kandaki serbest kalsiyum düzeylerini azaltmak için kalsiyumsuz diyalizat kullanılabilir Bölgesel antikoagülasyon, venöz dönüş hattına 0,5 mL/dk kalsiyum klorid infüzyonu ile geri çevrilir	Kanama sıklığının azalması	hipokalsemi veya hiperkalsemi hipernatremi (hipertonik sodyum sitrat nedeniyle) metabolik alkaloz (sitratın bikarbonata metabolizması nedeniyle)	
Bölgesel prostasiklin antikoagülasyonu	Prostasiklinin vazodilatör ve tromboisit fonksiyonlarını inhibe edici etkisi antikoagülasyondan sorumludur Diyaliz setine 2-3 ng/kg/dakika prostasiklin infüzyonu		Hipotansiyon (vazodilatasyon nedeniyle) Baş ağrısı, baş dönmesi ve yüz kızarması Maliyet	
Sitratlı diyalizat (6)		Pıhtılaşmanın önlenmesi (kalsiyum düzeyinin azalması nedeniyle)	Hipokalsemi (nadiren)	

Klinik:**Hafif Disekilibriyum**

- Baş ağrısı
- Bulantı-kusma
- Huzursuzluk
- Bulanık görme
- Desoryantasyon
- İştahsızlık

Ağır Disekilibriyum

- Konfüzyon
- Konvülsiyon
- Koma
- Ölüm

Ayırıcı Tanı:

- Üremi
- Subdural hematoma
- Serebral infarktüs/hemoraji
- Metabolik bozukluklar (hiponatremi, hipoglisemi)

Tedavi:

- Semptomatik tedavi verilir
- Hafif semptomları olan hastaların şikayetleri kendi kendini sınırlar
- Hemodiyaliz durdurulur veya kan akım hızı azaltılır
- Hipertonik mannitol, glukoz solüsyonları
- Konvülsiyon gelişirse diazepam, fenitoin

Önleme:

- Yüksek riskli hastaları belirle
- Düşük etkinlikte hemodiyaliz yap, üre düşüş hızını %30 ile sınırla
 1. Hemodiyaliz süresinin kısa tutulması (2 saat)
 2. Düşük kan akım hızı (150-250 ml/dk)
 3. Düşük diyalizör yüzey alanı (0.9-1.2 m²)
- Diyabetik hastada glukozlu diyalizat kullanılmalı

KONVÜLSİYON**Etyoloji**

- Üremik ensefalopati
- Hipertansif ensefalopati
- İntrakraniyal hemoraji
- Metabolik bozukluklar (hipoglisemi, hipokalsemi, hipomagnezemi, hipernatremi, hiponatremi, asidoz)
- Disekilibriyum sendromu
- Primer SSS lezyonu

Tedavi:

- Diyalizi durdur
- Hava yolunu açık tut
- Altta yatan nedene yönelik tedavi ver
- Hipoglisemi varsa iv glukoz
- Metabolik bozukluk varsa düzelt
- Diazepam 5-10 mg iv. yavaş infüzyon
- Fenitoin 10-15 mg/kg yavaş infüzyon

Önleme

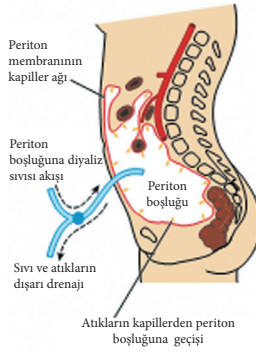
- Risk grubunu belirle
 1. Çocuklar
 2. Prediyaliz yüksek BUN düzeyi
 3. Ciddi hipertansiyon
- Antiepileptik kullanan diyaliz hastalarında ilaç dozunun gözden geçirilmesi
- Tekrarlayan konvülsiyon durumlarında profilaktik ilaç tedavisi

PERİTON DİYALİZİNİN REÇETELENDİRİLMESİ

Prof. Dr. Rümeyza Kazancıoğlu

PD rejimi düzenlenirken hayat tarzı ve hasta tercihi transport tipi kadar önemlidir.

Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi (SAPD)



Modalite Seçimi

	Avantajları	Dezavantajları
Sürekli ambulator periton diyalizi (SAPD)	Kolay, daha ucuz, sürekli, stabil bir yöntem. Yeterli UF çoğu zaman sağlanabilir	Vakit almasıdır. Yüksek hacimler kullanıldığında intraperitoneal basıncı artırabilir. Solüt klirensi sınırlıdır.
Aletli periton diyalizi (APD)	Daha az vakit alır. Sosyal açıdan hastayı ve yakınlarını rahatlatır.	Cihaza ihtiyaç vardır. Daha pahalıdır ve komplekstir.
Sürekli siklik periton diyalizi (SSPD)	Diyaliz dozunu artırır. Daha iyi UF sağlar. *	Cihaza ihtiyaç vardır. Daha pahalıdır ve komplekstir.
Nokturnal intermitan periton diyalizi (NIPD)	Diyaliz dozu daha düşüktür. Anlamlı RRF'si olan hastalarda düşünülmelidir. Gündüz karın boş olduğundan mekanik komplikasyonlar daha az görülür.	Cihaza ihtiyaç vardır. Daha pahalıdır ve komplekstir. Gündüz karın boş olduğundan ağrı olabilir.
Tidal periton diyalizi (TPD)	Karın boş kaldığındaki ağrıyı engeller.	Maliyeti artırır. Daha komplekstir.

*:Sodyum elenmesi nedeniyle APD'de net sodyum uzaklaştırılması daha az olabilir.

SIZINTI

Ciltaltı Sızıntı

- Kateter giriş bölgesi çevresinde cilt altına diyalizatin sızıntısı sonucu gelişir.
- Kateterin erken dönemde kullanımına bağlı olarak erken dönemde gelişebilir.
- Batın içi basınç artışı ile geç dönemde gelişebilir.
- Cilt soğuk, açık renkli, portakal kabuğu görüntüsünde olur.
- Çıkış bölgesinde pansuman materyalinde ıslaklık ilk belirtisi olabilir.
- 1-3 ay kadar periton diyalizine ara vermek ya da uygun vakalarda düşük volümlü, yatar pozisyonda PD veya APD tedavisine geçilmelidir.

Genital Ödem

- Batın içi basınç artışı sonucu anatomik defekte bağlı olarak (patent processus vaginalis), erkeklerde skrotal, kadınlarda labium major bölgesinde şişlik meydana gelir.
- Kontrastlı diyalizat verilerek çekilen bilgisayarlı tomografi anatomik sorunu kolayca gösterir.
- Düşük volümlü , yatar pozisyonda PD, APD tedavisine geçmek veya periton diyalizine ara vermek uygundur.
- Tekrarlaması durumunda cerrahi olarak defektin düzeltilmesi ve bu dönemde hemodiyalize geçiş gerekebilir.

Herni

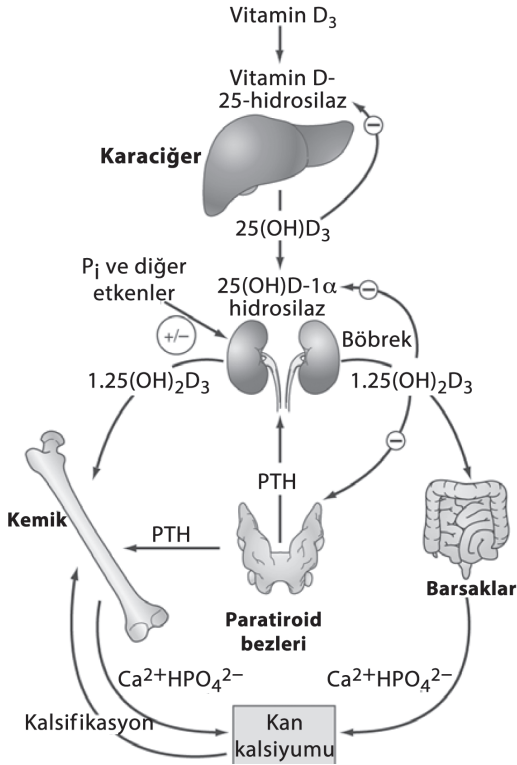
- Abdominal duvarda ya da inguinal şişlik ile kendini gösterir.
- Umbilikal bölge hernileri sıktır.
- Hastalar inkarserasyon konusunda uyarılmalıdır.
- Cerrahi düzeltme uygun hastalarda yapılmalı, bu dönemde hemodiyaliz uygulanmalıdır. İyileşme sonrası düşük volümlü PD yapılabilir.

Hidrotoraks

- Nadir bir komplikasyondur.
- Peritoneal boşluk ile plevra arasında, diyafragmanın konjenital ya da edinilmiş defekti üzerinden batın içi basınç artışı ile diyalizatin toraks boşluğuna dolması sonucu gelişir.
- Erken ya da geç dönemde olabilir.
- Hastalar nefes darlığı ile başvururlar.
- Diyaliz sırasında çıkan sıvı miktarında azalma olur. Hastalar hipertonic diyalizat kullanımı ile rahatlamazlar.
- X-ray görüntülemeye genellikle sağ tarafı plevral effüzyon vardır. Torasentez ile yüksek glukozlu transüda karakterinde plevral sıvı saptanır.
- Nefes darlığı fazla ise boşaltıcı torasentez yapılmalı, hemodiyalize geçilmelidir. Tekrarlama eğiliminde olduğu için PD'e devam edilmesi gerekiyorsa plörodesis ya da cerrahi düzeltme gerekebilir.

MİNERAL METABOLİZMASI BOZUKLUKLARI VE RENAL OSTEODİSTROFİ

Uzm. Dr. Barış Döner



Şekil 2. KBH'da görülen kalsiyum-fosfor-parathormon-D vitamini bozukluklarının fizyopatolojisi şematik olarak özeti.

Üremide Geleneksel Risk Faktörlerine Yaklaşım

Geleneksel Risk Faktörü	Açıklama	Tedavi
Hipertansiyon	Bkz. Diyaliz hastalarında hipertansiyon	Bkz. Diyaliz hastalarında hipertansiyon
Diyabet	Bkz. Diyaliz hastalarında diyabet	Bkz. Diyaliz hastalarında diyabet
Sigara	Artmış mortalite	Sigarayı bırakma
Dislipidemi	• HD hastalarında LDL-K normal, düşük veya yüksek • PD hastalarında LDL-K sıklıkla yüksek • Hipertrigliseridemi özellikle PD hastalarında sık • Diyaliz hastalarında HDL-K sıklıkla düşük lipoprotein (a) sıklıkla yüksek • Total veya LDL-K ile mortalite arasında "U" eğrisi şeklinde ilişki	• Total veya LDL-K ile mortalite arasında "U" eğrisi şeklinde ilişki • Yaşam tarzı değişiklikleri • Statin veya ezetimib kombinasyonun HD hastalarında başlanması önerilmiyor • Hastaya daha önce başlanan statin veya ezetimib kombinasyonunun devam edilmesi öneriliyor • Yüksek riskli ve yaşam beklentisi yüksek olanlarda statin veya ezetimib kombinasyonu başlanabilir • PD hastalarında statin veya ezetimib kombinasyonunun kullanımı için yeterli veri yok; yararlı olabilir • Hipertrigliseridemi için fenofibrat kullanımı önerilmiyor
Sol ventrikül hipertrofisi (SVH)	• HD hastalarında sıklığı %50-75 • Başlangıçta çoğu hastada konsantrik SVH; • Sıvı fazlalığı ve anemiye bağlı eksantrik SVH	• Aneminin, sistolik kan basıncının, mineral metabolizma bozukluğunun tedavisinin, sıkı volüm kontrolünün, renin-anjiyotensin sistem blokajının etkileri tartışmalı

Diyaliz Hastalarında İskemik Kalp Hastalığı

- Diyaliz hastalarında sıklık ve prognozu daha kötüdür.
- Atheroskleroz, arterioloskleroz, damarlarda sertleşme ve koroner mikrovasküler hastalık sorumludur.
- Tanıda EKG'nin özgüllüğü düşük; stres ekokardiyografi ve nükleer incelemeler yapılabilir. Anjiyografi tanıda altın standarttır ancak idrarı olan hastalarda kontrast nefropati riski taşır.
- Böbrek yetersizliğinde kardiyak troponinlerin düzeyi yüksek olabilir ve dolayısıyla akut koroner sendrom tanısında tek bir hafif yüksek değere dikkatli yaklaşılmalı

NÖROLOJİK SORUNLAR

Uzm. Dr. Dilek Barutçu Ateş

- KBY hastalarında hem santral hem de periferik sinir sisteminin yapısal ve fonksiyonel bütünlüğünde bozulma olur.
- Nörolojik disfonksiyon epizodik ya da kronik olabilir.
- SDBY'de;
 - Nörokognitif performansda bozulma
 - Depresyon
 - Sağlık ilişkili yaşam kalitesinde azalma

SANTRAL SİNİR SİSTEMİ

A. İntrakranial Kanama ve İskemik İnme

- Spontan subdural kanama yaygındır.
- Son yıllarda sıklığı artmaktadır.
- Bu durum atriyal fibrilasyon profilaksisi için antikoagülan kullanımında artış ile ilişkili olabilir.
- İntrakranial ve subaraknoid kanama yaygın değildir ancak intrakranial anevrizması olan PKBH hastalarında görülebilir.
- Baş ağrısı hem disequilibrium sendromunda hem de erken serebral kanamada görülebilir.
- Yeni başlayan baş ağrısı durumunda muhtemel intrakranial kanamayı dışlamak için mutlaka BT ya da MR çekilmelidir.
- Böyle bir risk varlığında ya da kanama geliştiğinde heparinsiz diyaliz yapılmalıdır.

B. Subklinik Yapısal Beyin Anormallikleri

- Sıklıkla ilerleyicidir.
- Klasik kardiyovasküler risk faktörlerinin yerine; mikrovasküler hastalık, inflamasyon ve diyaliz sırasındaki perfüzyon değişiklikleri bu tablonun gelişimine katkıda bulunmaktadır.
- Sessiz serebral infarkt
 - Serebral atrofi
 - Serebral atrofi derecesi diyaliz süresi ile ilişkilidir.
 - Serebral kan akımı interdialitik dönemde daha düşük, diyaliz sırasında daha yüksektir.

PERİFERİK NÖROPATİ

A. Üremik Nöropati

- Üremik nöropati distal, simetrik, mixed motor ve duysal polinöropati şeklindedir.
- Bacaklar kollarından daha çok etkilenir.
- Ayaklarda parastezi, ataksi ve güçsüzlük olur.
- Pozisyon ve vibrasyon duyu kaybı olur.
- Eşlik eden DM varlığında nöropati daha hızlı gelişir.
- Etkin diyaliz ile klinik üremik nöropati yaygın değildir
- Ancak hastaların %50'sinden fazlasında subklinik belirtiler saptanır.
- Daha sık HD ya da özellikle haftada 6 kez nokturnal HD faydalı olabilir ancak nöropati ile ilgili yeterli data bulunmamaktadır.
- Nöropati tedavisinde en etkin yol başarılı böbrek naklidir.
- Üremik polinöropatide ayırıcı tanı
 - Diabetes mellitus
 - Etanol bağımlılığı
 - Amiloidozis
 - Malnutrisyon
 - Poliarteritis
 - Lupus eritematozis
 - Multiple myelom
 - Tiamin eksikliği

A. Mononöropatiler (Karpal Tünel Sendromu)

- Bazen HD tedavisi sırasında uzun süreli yatma ulnar ve peroneal sinir felcine neden olabilir.
- En yaygın nöropati median sinir sıkışması sonucu oluşan karpal tünel sendromudur.
- Prevelansı diyalizde geçen yıl ile artar.
- Sıklığı 10 yıl ya da daha uzun süre HD tedavisi gören hastalarda %73 kadar yüksektir.
- Patofizyoloji multifaktöriyeldir.
 - Amiloid B2 mikroglobulin depositleri
 - Fistül ilişkili arteriyel çalma fenomeni
 - İnterdiyalitik dönemde ekstrasellüler sıvı volumünde artış ödem ve median sinir sıkışmasına neden olabilir.
- Semptomlar
 - Çoğu zaman hastalar yanma, karıncalanma, uyuşma ya da etkilenen elin parmaklarında iğne batması gibi bir histen yakınır.
 - Elde sertlik ve şişlik hissedilir.
 - Semptomlar daha çok geceleri ya da HD sırasında ortaya çıkar.
- Değerlendirme
 - Erken dönemde objektif duyu kaybı ya da kas güçsüzlüğü görülmez.
 - Daha ileri vakalarda, median sinirin dağılımında hafif dokunma, sıcaklık veya iki nokta ayırım algısı azalabilir.

YAŞAM KALİTESİ/ PSİKOSOSYAL SORUNLAR VE REHABİLİTASYON

Uzm. Dr. Gökhan Kalaycı

YAŞAM KALİTESİ

- Kronik bir hastalık algısı ve beklenmedik bir zamanda başlayan hemodiyaliz tedavisi hastanın yaşamını birçok alanda etkiler. Hastanın yaşam kalitesini (YK), bu medikal ve psikososyal streslere uyum sağlama derecesi belirleyecektir.
- YK, kişilerin fiziksel, psikolojik ve sosyal işlevlerinden ne ölçüde memnun olduklarını gösterir ve bu özelliklerin varlığı veya yokluğunun ne ölçüde onları rahatsız ettiğini ifade eder.
- Sağlık ile ilişkili yaşam kalitesi (SİYK) birçok boyutta gruplandırılabilir:
 - Fiziksel işlev,
 - Psikolojik iyilik hali,
 - Emosyonel durum,
 - Ağrı,
 - Sosyal işlev,
 - Sağlığın genel algılanması
 - Cinsel fonksiyon,
 - Yaşam memnuniyeti,
 - İşgücü verimliliği
 - Günlük aktiviteler
- SDBY hastalarında YK'ni değerlendirmek için kullanılan ölçeklerden bazıları:
 - SF-36,
 - Illness Effects Questionnaire,
 - Karnofsky Scale,
 - Satisfaction with Life Scale,
 - Kidney Disease Quality-of-Life Scale (KD-QOL)
 - Kidney Disease Quality-of-Life Short-Form (KDQOL-SF)
- Özellikle hasta diyalize başlarken ve diyaliz sonlandırılırken karar verme aşamasında sağlık ekibinin ve ailenin rolü çok önemlidir.
- YK'ı daha yüksek olan hastaların diyaliz uyumları daha iyi olur.
- Son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) hastalarında düşük YK skorlarının serum albümin seviyesi gibi klinik parametrelerden daha yüksek oranda ölüm ve hastane yatışı riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.

2. Psikoterapi

Psikolojik sıkıntı ile baş etmede faydalı olabilecek birkaç psikoterapi yöntemi vardır:

a. Bireysel psikoterapiler (kognitif davranışsal terapi (KDT), kişilerarası terapi ve destekleyici terapi)

b. Grup terapileri

- KBY hastalarında bu tedavilerle ilgili birkaç veri bulunmaktadır.
- Eğer hasta problemin farkında ise ve hekimden destek isteği, tedavi talebi varsa bireysel psikoterapi faydalıdır.
- Yakın zamanda yapılan randomize crossover bir çalışmada KDT gören hastalarda depresyon skorlarında düzelmeye yanında yaşam kalitesi skorlarında da iyileşme ve interdijalitik kilo alımında anlamlı bir azalma saptanmıştır.
- İnkâr sık görülür ve “bir diyaliz hastası” olmanın hissettirdiği rahatsız edici düşünce ve hislerle baş edebilmenin bir yoludur.
- Bir hastada tedavi uyumsuzluğu varsa, inkâr da kısmen bunun nedenidir. Bu gibi hastalar psikiyatrik önlemlerden fayda görür. Fakat bu hastalar terapi veya ilaç kullanmak istemezler. Hastaları bu tip terapileri almak için motive etmek güç olabilir.
- Hastaya SDBY ile yaşamaya yönelik stres yönetimi yaklaşımı olarak terapiyi sunmak, hastanın uygun tedaviyi almasını kolaylaştırabilir. İlaç tedavisine ek olarak yapılan destekleyici psikoterapi nüks oranını azaltır.
- Diyaliz ünitesinde yapılan grup terapisinin hasta hayatta kalımının iyileşmesi ile ilişkili olduğunu gösteren kontrolsüz bir çalışma mevcuttur.

3. Elektrokonvülsif tedavi (EKT)

- EKT ciddi dirençli depresyonlarda kullanılabilir.
- Böbrek yetmezliği bu tedavi için bir kontraendikasyon değildir.
- Bununla birlikte böbrek yetmezliği hastalarında sıkça görülen hiperkalemi, asit-baz dengesi bozuklukları, genel anestezi ve kardiyovasküler hastalık riskleri göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Deliryum/Demens

- Nörokognitif hastalıklar SDBY hastalarında sık görülür. Kognitif eksiklik altta yatan üremiye veya eşlik eden diğer hastalıklara bağlı olabilir.
- İlerleyici demansı olan hastalarda diyalizi kesme kararı için hekimler aile ile ortak karar vermelidir.

Deliryum (akut konfüzyonel durum) sebepleri kronik böbrek hastalığı olanlarla olmayanlarda benzer olsa da bazıları üremik hastalıkla ilişkilidir:

- İlaçlar böbrek atılımının olmaması sebebiyle birikebilirler. Böylece böbrek yoluyla atılan ve merkezi sinir sistemini etkileyen ilaçlara maruz kalma mutlaka dışlanmalıdır.
- **Diyaliz disequilibrium sendromu:** serebral ödem sebebiyle olduğu düşünülür. Baş ağrısı, bulantı, yönelim bozukluğu, huzursuzluk, bulanık görme, ve asteriks gibi semptomlarla, ilk diyaliz seanslarında veya hemen sonrasında akut olarak gelişebilir.

- Düzenli yapılan egzersiz KBY hastalarında aerobik kapasitede, kas fonksiyonlarında, kardiyovasküler fonksiyonda, yürüme kapasitesinde düzelmelere neden olur.
- Stabil bir hemodiyaliz hastasında egzersiz seçenekleri:
 - Evde egzersiz
 - Eğitmen eşliğinde egzersiz
 - Açık havada bireysel egzersiz,
 - Hastanede spor salonu aktivitesi
 - Hemodiyaliz seansları sırasında egzersiz.
- İdeal bir egzersiz programı her bir hasta için süre ve yoğunlukları ayarlanarak, hem direnç, hem de aerobik egzersizlerin esneklik, eklem açıklığı ve germe egzersizleri ile birleştirildiği programlardır.

Hasta görüşmesi sırasında aşağıdakiler yapılabilir:

1. Hastalara mevcut fiziksel aktiviteleri sorulmalı ve buna engel olduğunu düşündüğü şeyleri ifade etmesine yardımcı olunmalı;
2. Fizik aktivite düşükse, bunu arttırmak için önerilerde bulunulmalı; hasta yatalak değilse veya yürüme-denge problemi, stabil olmayan anjina, kontrolsüz kalp yetmezliği veya kontrolsüz hipertansiyon gibi diğer kontrendikasyonlar yoksa mümkün oldukça yürüme arttırılmalı;
3. Yaşlı egzersiz broşürleri, kardiyak rehabilitasyon egzersizleri gibi içerikleri olan eğitim materyalleri sağlanmalı;
4. Mümkünse fizyoterapist, klinik egzersiz fizyoloğu, kardiyak rehabilitasyon uzmanı gibi kronik hastalığı olan hastaların rehabilitasyonu konusunda deneyimli olan sağlık birimlerine yönlendirilmelidir.

Mesleki Rehabilitasyon

- Diyaliz programı genellikle çalışmak için lojistik bir engeldir. Diyaliz saatlerindeki esneklik bir çözüm olabilir. Çalışmalarda işsiz olan hastaların YK'leri düşük bulunmuştur.

Diğer

- Göz önünde bulundurulabilecek diğer terapötik modeller stres azaltıcı/relaksasyon egzersizleri ve 'biofeedback'dir (uygulamalı fizyopsikolojik geribildirim). Psikolojik rehabilitasyonda biofeedback özellikle huzursuzluk çıkaran, uyumsuz hastalarda başarıyla uygulanabilir.

Kaynaklar

- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing; 2013.
- Aucella F, Battaglia Y, Bellizzi V, et al. Physical exercise programs in CKD: lights, shades and perspectives: a position paper of the "Physical Exercise in CKD Study Group" of the Italian Society of Nephrology. J Nephrol. 2015 Apr;28(2):143-50.
- Cohen SD, Cukor D, ve Kimmel PL. Psychosocial Issues in Daugirdas J.T, Blake P.G., Ing T.S. Handbook of Dialysis, Fifth edition. Philadelphia: Walters Kluwer Health; 2015, 528-534
- Cukor D, Coplan J, Brown C, et al. Anxiety disorders in adults treated by hemodialysis: a single-center study. Am J Kidney Dis. 2008 Jul;52(1):128-36.

- Aneminin transfüzyon ile düzeltilmesi (hematokrit %25-30)
- Desmopressin (DDAVP) 0.30 mcg / kg, etkisi bir saat içinde başlar ve 4-24 saat sürer
- Kriyopresipitat (10 Ü, intravenöz her 12-24 saat) 8-24 saat süren bir etkisi vardır
- Diyaliz

Heparin Kullanımı: Operasyon gününde heparin kullanımı önerilmektedir. Kullanıldı ise koagülasyon testleri dört saat içinde normal değerlere dönmektedir. Büyük cerrahi operasyonlardan sonra 24-48 saat heparin kullanımından kaçınılmalıdır.

11. **Perioperatif antibiyotikler:** Genel cerrahi prensiplere uygun olarak verilmelidir. Antibiyotiklerin yükleme dozu diyaliz hastalarında normal bireyler ile aynıdır.
12. **İntravenöz damar yolu:** Subklavian darlığı tetikleme olasılığı nedeniyle, cerrahlar ve anesteziistler, subklaviyan venlere santral kateter yerleştirmeleri konusunda uyarılmalıdır. Aynı zamanda AV fistülün bulunduğu ekstremiteye de kateter yerleştirilmemesi, kan basıncı ölçümü yapılmaması konusunda anesteziistler uyarılmalıdır.
13. **Anestezi ve analjezik kullanımı:** Ağrı kontrolü için opiatlar ve asetaminofen kullanılabilir. Fentanil diyaliz hastaları için tercih edilen opiyattır. Meperidin metabolitlerinin diyaliz hastalarında çok uzun yarı ömürleri vardır ve bu nedenle kaçınılmalıdır. Morfin dikkatli kullanılmalıdır. Asetaminofen için doz ayarlaması gerekmemektedir.

Kaynaklar

- Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD et al. 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines. J Am Coll Cardiol. 2014;64:e77-137.
- Kellerman PS. Perioperative care of the renal patient. Arch Intern Med. 1994;154:1674-88.
- Schreiber S, Korzets A, Powsner E, Wolloch Y. Surgery in chronic dialysis patients. Isr J Med Sci. 1995; 31:479.
- Serpa Neto A, Veelo DP, Peireira VG, et al. Fluid resuscitation with hydroxyethyl starches in patients with sepsis is associated with an increased incidence of acute kidney injury and use of renal replacement therapy: a systematic review and meta-analysis of the literature. J Crit Care. 2014; 29:185.e1-7

Ekstrakorporeal tedavi ile vücuttan uzaklaştırılabilen maddeler

Hemodiyaliz	Hemodiafiltrasyon	Hemoperfüzyon
Lityum	Lityum	Karbamazepin
Etilen glikol	Valproik asid	Teofilin
Metanol	Metformin	Mantarlar
Salisilatlar	Teofilin	
Valproik asid		
Metformin		
Teofilin		

Asetaminofen Toksisitesi

- Asetaminofen toksisitesinde karaciğer yetmezliği gelişir.
- Tedavide ilaç alımından sonraki ilk 4 saat içerisinde ise aktif kömür verilir. Serum düzeyi bakılarak >150 mg/L ise N-asetilsistein uygulanır. Hemodiyaliz veya hemoperfüzyon da etkindir.

Salisilat Toksisitesi

- Salisilat zehirlenmelerinde bulantı, kusma, tinnitus, takipne, terleme, letarji, hipoglisemi, hipertermi, konvülsiyon, koma, oligürük akut böbrek yetmezliği ve non-kardiyojenik pulmoner ödem görülebilir.
- Laboratuarda erişkinlerde respiratuar alkaloz ve metabolik asidoz birlikte görülür.
- Tedavide aktif kömür uygulanabilir. En önemli tedavi hedefi sistemik ve idrar alkalinizasyonu olup, hedeflenen idrar pH >7.5 'dir. Hemodiyaliz ile etkin bir şekilde vücuttan uzaklaştırılır.
- Diyaliz tedavisine salisilat düzeyi <10 mg/dl olana kadar devam edilir.

Salisilat toksisitesinde hemodiyaliz endikasyonları

Salisilat düzeyi >80 mg/dL
Klinik veya bilinç durumunda bozulma
Konvülsiyon
Pulmoner ödem
Asidemi
Koagülopati
Böbrek veya karaciğer disfonksiyonu

Fenobarbital Toksisitesi

- Fenobarbital toksisitelerinin çoğunluğu aktif kömür uygulaması ve idrar alkalinizasyonu ile tedavi edilebilir.

Teofilin Toksisitesi

- Teofilin düzeyi >25 mg/L düzeyinde toksiste başlar. Konvülsyonlar 25 mg/L değerinden itibaren görülebilir ancak tipik olarak >40 mg/L düzeylerinde sıklıkla. 50 mg/L üzerinde ise kardiyovasküler kollaps ortaya çıkar.
- Tedavide mutlaka aktif kömür verilmelidir.
- Taşikardi tedavisinde propranolol uygulanmalı ve varsa hipokalemi düzeltilmelidir.
- Ekstrakorporeal tedavilerden hemodiyaliz, hemoperfüzyon veya hemodiyaliz ile birlikte hemoperfüzyon etkindir.
- Ekstrakorporeal tedaviye plazma düzeyleri 25-40 mg/L olana kadar devam edilmelidir.

Teofilin toksistesinde ekstrakorporeal tedavi endikasyonları

1. Bulantı ve kusma nedeniyle aktif kömür uygulanamayan durumlar
2. Konvülsyon
3. Hipotansiyon
4. Aritmi
5. Akut intoksikasyonda plazma düzeyi >100 mg/L
6. Kronik intoksikasyonda plazma düzeyi >60 mg/L
7. Yaşlılarda veya 6 aydan küçük çocuklarda plazma düzeyi >40 mg/L

Dabigatran Toksisitesi

- Tromboemboli profilaksisinde kullanılan bir oral direkt trombin inhibitörüdür.
- Kullanımına bağlı kanamalar rapor edilmiştir.
- Dabigatran kullanımına bağlı koagülopatilerde K vitamini, taze donmuş plazma veya kriyopresipitat etkin değildir.
- Yakın dönemde yapılan çalışmalarda hemodiyaliz ile vücuttan uzaklaştırıldığı gösterilmiştir.
- Ağır toksistelerde hemodiafiltrasyon da kullanılabilir.

Metformin Toksisitesi

- Tip 2 diyabet tedavisinde kullanılan oral bir anti-hiperglisemik ajandır.
- Akut toksiselerde veya özellikle kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda kullanılması sonucunda fatal seyreden laktik asidoz gelişebilir.
- Tedavide destek tedavisi olarak bikarbonat uygulamasına ek olarak asidozu düzeltmek, laktat ve metformini uzaklaştırmak için hemodiyaliz tedavisi yapılır.

Kaynaklar

- Bayliss G. Dialysis in the poisoned patient. Hemodial Int. 2010;14(2):158-67.
- De Pont AC. Extracorporeal treatment of intoxications. Curr Opin Crit Care. 2007;13(6):668-73.
- Kim ZI, Goldfarb DS. Continuous renal replacement therapy does not have a clear role in the treatment of poisoning. Nephron Clin Pract. 2010;115(1):1-6.

- *Kreatinin*: seans sırasında hızla düşecektir, çünkü diyalizat içinde yoktur, ama diyaliz sonlandıktan sonra 'rebound' oluşur ve kreatinin hızla yükselir.
- *Sodyum*: Diyalizatın Na değeri, çocuğun plazma Na değerinin 10 mmol içinde olmalıdır. Önceleri daha düşük değerler ile diyalizat hazırlanırken günümüzde fizyolojik konsantrasyonlar tercih edilmektedir. Diyalizat Na konsantrasyonu düzeyi, cihazın ayar parametreleri üzerinden değiştirilebilir.
- *Potasyum*: Olağan diyalizat K konsantrasyonu 1-2 mmol/L olduğu için düşük plazma K düzeyleri olan çocuklar ile uzun bir diyaliz seansı gerekli olduğunda ayarlama gerekli olabilir; bu durumlarda diyalizat K değeri 3-3,5 mmol/L ayarlanabilir. Hiperkalemik çocuklarda normal K içeren diyalizattan önce kısa bir süre için sıfır K içeren diyalizat kullanılabilir, bu durumda hipopotasemi açısından dikkatli olunmalı gerekirse iyonometre kullanılmalıdır. HD'den hemen sonra ölçülen K düzeyleri düşük olmasına rağmen, bu düzeyler hızla geri yükselir.
- *Bikarbonat*: önceden belirlenmiş sınırlar içerisinde, diyalizat düzeyi makineden ayarlanabilir. Düzey genellikle 35 mmol/L civarındadır.
- *Kalsiyum*: standart diyalizat düzeyi 1,75 mmol/L'dir. Bu değer, kan iyonize Ca değerine eşdeğerdir ve hastaya Ca akışı ile sonuçlanır ve diyaliz sonrasında serum Ca değeri yükselir. Ancak kalsitriol ve kalsiyum içeren fosfor bağlayıcıların sıklıkla kullanılması diyalizat konsantrasyonlarının düşürülmesini gerekli kılmıştır. Ca konsantrasyonları 1,25 mmol/L (normal çocuk kanındaki değere eşdeğer) olan diyalizatlar uygundur ve hiperkalsemi, hastadan Ca uzaklaştırmak için kullanılabilir.
- *Fosfat*: ilk 1-2 saat içindeki hızlı düşüşten sonra hücre içi kompartmandan dışarı hareket yavaştır. Bu nedenle, uzun diyaliz seansları (ör. gece boyu), fosfat klirensi açısından çok daha iyidir.

HD Seansının Süresi

- Kronik HD için standart süre 4 saattir. Daha kısa bir seans büyük moleküllerin klirensini olumsuz etkileyecektir.
- Uzun (veya sık kısa) seanslar, sıvı dengesini ve fosfat klirensini düzeltir. Böylece haftalık diyalizde geçen saat sayısını artırmak, prognozu iyileştirebilecek en önemli faktördür.
- İlk diyalizde kan üre düzeyi 'disequilibrium' sendromundan kaçınmak için %30'dan fazla azaltılmamalıdır. Prediyaliz kan üre düzeyi çok yüksekse diyaliz süresi 1-2 saatten fazla olmamalıdır.
- Tümör lizis sendromu olan hastalarda çok uzun bir seans gerekli olabilir; hiperkaleminin akut olarak düzeltilmesi için 1-1,5 saat yeterli olabilir.

Seansların Sıklığı

- Kronik HD geleneksel olarak haftada 3 kere uygulanır. Hiperkatabolik ve çok küçük çocuklarda daha sık diyaliz gerekebilir.
- Daha yoğun rejimler, büyüme, kemik sağlığı, yaşam kalitesi ve beklentisi açısından yararlıdır. Bu tür rejimler, günde 3 saat veya gece boyu yavaş bir şekilde uygulanan rejimlerdir. Yeni teknolojiler, artık evde uygulanan HD'yi çocuklar için uygulanabilir bir seçenek durumuna getirmiştir.

- Evre 5 KBY olup, diyaliz bağımlılığı (hemodiyaliz veya periton diyalizi) olan hastaların %90 maluliyet oranı ile özürlü raporu almak üzere başvuru hakları vardır.
- Başvuruları, başvurdukları sağlık raporu verme yetkisine sahip Sağlık Kuruluşunun Sağlık Kurulu tarafından değerlendirilerek, özürlü raporu verilir.
- Özürlü raporu süresiz olabileceği gibi, kurulun belirleyeceği biçimde süreli de olabilir. Süreli olması halinde, sürenin sonunda tekrar başvuru gerekir.

Özürlü raporu alan hastalar:

- 1475 sayılı İş yasasına göre, 50 ve üzerinde işçi çalıştıran iş yerlerinde %3 özürlü çalışmaları zorunlu kılınmıştır. Bir işe girmek isteyen diyaliz hastaları bu olanaktan faydalanabilir. Ayrıca özürlüler için devlet memuriyet sınavları merkezi sınav sistemiyle yapılarak, devlet kadrolarında çalışmaları sağlanmaktadır.
- 4369 sayılı kanunla çalışan özürlüler ve bakmakla yükümlü oldukları kişiler için (serbest meslek erbabı ve ücretli çalışanlar için) verilen gelir vergisi %50 oranında eksik ödenir ve bu kısım kişinin maaşına eklenir.
- 1800 iş günü sigortalı olarak çalışan her özürlü malulen emekli olma hakkını elde etmiş olur.
- 2022 sayılı kanun uyarınca başkasının yardımı olmaksızın hayatını devam ettiremeyecek şekilde Özürlü olduğunu sağlık kurulu raporu ile kanıtlayan ve durumuna uygun bir işe yerleştirilemeyen diyaliz hastalarına (özürlülere) aylık bağlanır.

Özürlü Kimlik Kartı çıkarılmasını takiben:

- Gelir vergisi indiriminden kimlik kartına esas olan Sağlık Kurulu Raporu ile faydalanabilecek, (Gelir Vergisi indirimi, özürlü kişinin herhangi bir sosyal güvenlik kuruluşuna bağlı olmaması durumunda, kendisine bakmakla yükümlü olan kişi için de geçerli olacaktır).
- Deniz, kara ve hava ulaşımında değişen oranlarda indirimden faydalanabilir.
- Yerel Yönetimlerin alacağı kararlar ile toplu taşıma hizmetlerinden ücretsiz ya da indirimli yararlanabilecektir
- Devlet Tiyatrolarından ücretsiz yararlanabilecektir.
- Kamu Kurum ve Kuruluşlarının özürlü çalıştırma zorunluluklarına bağlı olarak özürlü istihdamı amacıyla açılan sınavlarda özrünü kanıtlayabilecek,
- Milli Parklara ücretsiz olarak girebileceklerdir

Özrü %90 ve üzeri olan özürlüler üçüncü dereceye kadar kan ve sıhri hısımları kullanmak şartıyla, sadece yurt içinde motor silindir hacmi 1600 cm³'ü geçmeyen, sıfır aracı ÖTV'den muaf alabileceklerdir.

Bu hak 5 yılda bir kez kullanılabilir.

Kaynaklar

HASTA HAKLARI-Uluslararası Bildirgeler ve Tıp Etiği Çerçevesinde (Gürkan Sert) Babil Yayınları 2004

HASTA HAKLARI YÖNETMELİĞİ Resmi Gazete, Tarih: 01.08.1998; Sayı: 23420

ARADIĞINIZ TÜM TIP KİTAPLARI BU ADRESTE



www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3

06410 Sıhhiye / Ankara

Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92

Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak

No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul

Tel: (0212) 356 87 43

Faks: (0212) 356 87 44

KARTAL ŞUBE

Cevizli Mahallesi Denizer Cad.

No: 19 / C Kartal / İstanbul

Tel&Faks: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...
0505 734 13 13

