



T.C.
Sağlık Bakanlığı
Nevşehir İl Sağlık Müdürlüğü

NEVŞEHİR DEVLET HASTANESİ

YETERLİ DİYALİZİ EN DOĞRU NASIL DEĞERLENDİRELİM?

35. Ulusal Nefroloji, Hipertansiyon, Diyaliz ve Transplantasyon
Kongresi

3-7 Ekim 2018

Belek-Antalya

Hem.Mefaret ÇAĞLAR

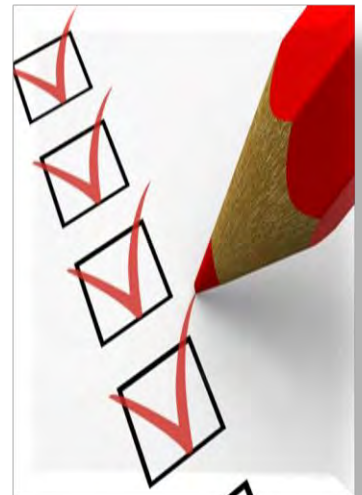
Nevşehir Devlet Hastanesi Hemodiyaliz Ünitesi

HEMODİYALİZ YETERLİLİĞİ

Böbrek yetmezliği ve diyalize eşlik eden morbidite ve mortalitenin azaltılması için, hastanın fiziksel, ruhsal ve biyokimyasal anlamda tam bir iyilik haliyle yaşam kalitesinin arttırılmasıdır.

DİYALİZ YETERLİLİĞİ

- Klinik değerlendirme
- Biyokimyasal değerlendirme
- Kinetik göstergelerin değerlendirilmesi
ile belirlenir.



KLİNİK DEĞERLENDİRME

Hasta;

- Fiziksel ve ruhsal durumu
 - Nutrisyonel durumu
 - Yaşam bulguları
 - Volüm durumu
 - Üremik semptomlar
 - Aktivite durumu
 - Asidoz
 - Anemi
 - Metabolik kemik hastalığı
- yönünden değerlendirilir.



BİYOKİMYASAL DEĞERLENDİRME

- BUN: 50-70 mg/dL (Diyaliz öncesinde 110 mg/dL üzerinde ve 60 mg/dL altında değerler mortalite riskini arttırır)
- Albümin: <3,0 gr/dL (Ciddi risk faktörüdür. <4,0 gr/dL mortalite artar)
- Kreatinin: <12 mg/dL (BUN ile birlikte değerlendirilip diyet faktörü gözönüne alınır)
- Kolesterol: 200-250 mg/dL (mortalite en düşüktür)
- Potasyum: <3,5 mEq/L ve >6,5 mEq/L (mortalite artar)



BİYOKİMYASAL DEĞERLENDİRME

- Fosfor: $<3,0$ mEq/L ve $>9,0$ mEq/L (mortalite artar)
- Kalsiyum: $9,5-10,5$ mEq/L ($<7,0$ mEq/L, >12 mEq/L mortalite artar)
- Alkalen Fosfataz: >150 U/L (mortalite iki katına çıkar)
- Bikarbonat: $22-26$ mEq/L (<15 mEq/L altında mortalite artar)
- Hematokrit: % 33-36
- PTH: Normalin iki katı düzeyinde olmalıdır.



KİNETİK GÖSTERGELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Diyaliz yeterliliği için yapılan kinetik hesaplamalarda üre ve kreatinin gibi küçük molekül ağırlıklı üremik toksinler esas alınmaktadır. Bu nedenle bu yöntemler birçok üremik komplikasyonda rolü olan orta ve büyük molekül ağırlıklı üremik toksinlerin temizlenme yeterliliği konusunda bilgi vermezler.

DOĞRU HEMODİYALİZ DOZU ?

Bu sorunun yanıtı kesin değildir!

- KT/V
- URR
- TAC (Urea)
- Klinik durum vb.
- SENTEZİ KLİNİSYEN YAPACAK'.....



DOĞRU HEMODİYALİZ DOZU ?

Kt/V

- K = Diyalizle gerçekleşen üre klirensi
- t = Diyaliz süresi
- V = Vücut suyuna oranla üre dağılım hacmi

ÜRE AZALMA ORANI (URR)

$$\text{URR} = (\text{Upre} - \text{Upst} / \text{Upre}) \times 100 \text{ min}$$

URR >%65-70 hedef olmalıdır

Kt/V

Fraksiyonel üre klirensini ölçen, birimsiz, sayısal bir orandır. Üre klirensi ölçümü için en iyi yöntemdir

HEMODİYALİZ YETERLİLİĞİNDE ETKİLİ FAKTÖRLER

- Seans süresi
- Seans sayısı
- Diyalizör Koa'sı
- Diyalizör membranı
- Kan akımı
- UF hızı
- Diyalizat
- Antikoagulasyon
- Antihipertansif tedavi
- Kuru ağırlık
- Kan alma tekniği



DİYALİZ YETERSİZLİĞİNİN NEDENLERİ

Üre Kliresinin Yetersizliği

- Fistül resirkülasyonu
- Vasküler girişten yetersiz kan akımı
- Diyalizör etkinliğinin yanlış ölçümü
- Yetersiz diyalizör
- Diyaliz esnasında diyalizörde pıhtılaşma
- Kan pompasının değişkenliğine bağlı olarak kan ve diyalizat akım hızları hataları
- Uygunsuz set, düşük diyalizat akım hızı
- Diyalizat akımının yanlış kalibrasyonu
- Diyalizörde kaçaklar

DIYALİZ YETERSİZLİĞİNİN NEDENLERİ

Tedavi süresinin kısa tutulması

- Etkin diyaliz süresinin kol saatine göre yanlış hesaplanması
- Ünite sorumluları tarafından diyalizin erken sonlandırılması
- Hasta ve yakınlarının arzusu ile diyalizin erken sonlandırılması
- Hastaya bağlı nedenlerle diyalize geç başlanması
- Diyaliz süresinin yanlış hesaplanması
- Merkez farklılıkları

DIYALİZ YETERSİZLİĞİNİN NEDENLERİ

Laboratuvar veya Kan örnekleme hataları

- Prediyaliz BUN'nun serum fizyolojik ile seyrelmiş olması
- Prediyaliz BUN'nun diyaliz başladıktan sonra alınması
- Post diyaliz BUN'nun diyaliz bitmeden alınması
- Laboratuvar hataları
- Post diyaliz BUN'nun diyaliz bitmeden 5 dakika önce alınması

HEMODİYALİZ SÜRESİNİ UZATMANIN AVANTAJLARI

- Daha iyi küçük molekül ağırlıklı üremik toksin atılımı
- Daha etkin fosfor atılımı
- Daha etkin orta ve büyük molekül ağırlıklı toksin atılımı
- Etkin volüm kontrolü
- Daha az hemodinamik dengesizlik
- Aneminin daha iyi kontrolü
- **Uygulama zorluğu, maliyet**

YETERLİ HEMODİYALİZ

- Üremik semptomların kontrolü
- Yeterli beslenmenin sağlanması
- İnflamasyonun azalması
- Üremik kemik hastalığının kontrolü
- Yeterli kan basıncı kontrolü
- Metabolik asidozun kontrolü
- Anemi kontrolünün kolaylaşması
- Uzun dönem HD komplikasyonlarının önlenmesi
- Morbidite, mortalite ve maliyet azalması



YETERLİ HEMODİYALİZ

- Hastaların %90'ında kan basıncı ilaçsız regüledir
- Kardiyomegali beklenmez
- Ödem ve asit olmaz
- Eritropoetin ihtiyaçları daha azdır
- Fosfor düzeyi daha kolay kontrol edilir
- Serum bikarbonat konsantrasyonu 22-26 mmol/L civarındadır



HEMODİYALİZ YETERLİLİĞİNİN SAĞLANMASI

- İnterdiyalitik kilo artışı, vücut ağırlığının $< \%5$ 'den olmalı
- Kuru ağırlık hedefine ulaşılmalı
- Tuz kısıtlanması yapılmalı
- Prediyaliz BUN: $< 70-90$ mg/dl, kreatinin > 10.5 mg/dl
- Serum albumin düzeyi ≥ 4 gr/dl olmalı

HEMODİYALİZ YETERLİLİĞİNİN SAĞLANMASI

- Serum kolesterol 200-300 mg/dl olmalı
- Kalsiyum-fosfor dengesine dikkat edilmeli
- Yerinde ve yeterince ilaç kullanımı sağlanmalı
- Damar giriş yerlerinin bakımı temizliğine özen gösterilmeli, uygun iğne giriş tekniği kullanılmalı
- Kateter oranları azaltılmalı, kateterli hastaların pansumanları çok detaylı yapılmalı.

HEMODİYALİZ YETERLİLİĞİNİN SAĞLANMASI

- Diyaliz süresi mutlaka tamamlanmalı ve difüzyonsuz zamanlar mutlaka eklenmeli.
- Hasta ve yakınlarının eğitimi sık sık tekrarlanmalı
- RUHSAL VE BEDENSEL İYİLİK HALİ SAĞLANMALI



HASTALARIN YETERLİ DİYALİZ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

Y.E.

- 1985 doğumlu bayan, bekar ve emekli
- 2002 tarihinden itibaren diyalize girmekte
- Sol AVF'ü var.
 - Diyalizör iyi olmalı
 - İyi diyaliz olmazsa evde solunum sıkıntısı yaşadığını,
 - Diyaliz sırasında diyalizi iyi olursa iki saat sonra rahatladığını ve
 - İyi diyaliz olmazsa sinirli ve agresif olduğunu ifade etmekte

HASTALARIN YETERLİ DİYALİZ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

Y.E.

- İyi diyaliz olmazsa;
 - İştahsız, mide bulantısı,
 - Teninde sivilcelerin oluştuğunu,
 - Kendinde koku oluştuğunu,
 - Yorgunluk, halsizlik ve
 - Sürekli uyku hali olduğunu ifade etmekte.

HASTALARIN YETERLİ DİYALİZ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

A.K.

- 1974 doğumlu erkek, evli ve çiftçi, 2000 yılından itibaren diyalize girmekte, Sağ kol AVF'ü var
 - İyi diyalizde;
 - Ten renginden anladığını ve ten rengi açık olduğu takdirde diyalizin iyi geçtiğini aksi halde diyalizin iyi geçmediğini anlamakta.
 - İştahının açık olduğunu,
 - Bulantı ve kusmasının olmadığını ifade etmekte.

HASTALARIN YETERLİ DİYALİZ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

A.K.

- İyi diyalizde;
 - Burun kanaması yaşamadığını ve aksi halde üre miktarının yüksek olması buna sebeptir.
 - İki diyaliz seansı arasında az kilo almak gerektiğini söylemekte.
 - Az yemek yemek, proteinden zengin beslenmek ve diyalizin son iki saatinde yemek yememek gerektiğini söylemekte.
 - Aynı zamanda filtrenin iyi olmasının avantajlı olduğunu ifade etmekte

HASTALARIN YETERLİ DİYALİZ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

A.V.

- 1973 doğumlu bayan, bekar ve ev hanımı, 2001 yılından itibaren hemodiyalize girmekte
 - İyi diyalizde;
 - Geceleri rahat uyuduğunu,
 - Kendini iyi hissettiğini,
 - Mide bulantısının olmadığını ve sıvı yükünün kalmadığını ifade etmekte.

HASTALARIN YETERLİ DİYALİZ HAKKINDA GÖRÜŞLERİ

M.Ç.

- 1996 doğumlu erkek, bekar, öğrenci, 2015 yılından itibaren diyalize girmekte
 - İyi diyalizde;
 - Diyaliz çıkışında başının dönmediğini,
 - Gözünün kararmadığını ve
 - Diyaliz sonrası sosyal hayatının iyi geçtiğini ifade etmekte.
 - UF 1000 altında ise iyi diyaliz olduğunu düşünüyor.
 - Diyalizin ilk bir saatinde uyku hali yoksa diyalizinin iyi olduğunu düşünüyor.



TEŞEKKÜRLER

Kaynaklar

- http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/hemodiyaliz_yeterlilik.pdf
- Rabia PAPİLA - Fresenius Medical Care Türkiye
- Akdeniz Üniversitesi Hastanesi – Hemşire Ayşe SOLAK