DİYALİZ HASTALARINDA KURU AĞIRLIK MORTALİTE İLİŞKİSİ

İSTANBUL RUMELİ ÜNİVERSİTESİ

Öğr. Gör. Esin ARDIÇ

Antalya/Ekim 2017

KURU AĞIRLIK KAVRAMI

Tanım -I

HD sonrasında vücut sıvı yükünden arınmış durumda iken, KB nın normal düzeylerde bulunduğu, ödemin, venöz dolgunluğun ve staz rallerinin saptanmadığı, ek olarak hipotansiyon nedenli semptomların bulunmadığı vücut kilosudur.

intradiyalitik semptomun veya hipotansiyonun gözlenmediği ve hastanın tolere edebileceği en düşük ağırlık kuru ağırlıktır.

KURU AĞIRLIK KAVRAMI

Tanım-II

Hastanın diyaliz seansı sonundan bir sonraki diyaliz seansına kadar normotansif olarak kalabildiği vücut ağırlığına erişmesidir.

Hemodiyaliz sonunda veya daha sonrasında Hiper yada hipovoleminin görülmediği ideal hidrasyon durumuna en yakın vücut ağırlığıdır.

Tanımlardan anlaşılacağı üzere diyaliz hastasında;

Diyaliz öncesinde ve sonrasında KA ın önemi kendini göstermiştir. Hipertansiyon hipotansiyon olmaması, hastanın rahat nefes alabilmesi, morbidite ve mortalite oranlaması ve yaşam kalitesi açısından KA kavramı önem arz etmektedir.

KURU AĞIRLIĞIN ÖNEMİ

- ✓HD e yeni başlamış hastalarda üremik sendroma bağlı katabolik durum vardır.
- ✓Başlangıçta KA azaltılmalıdır.
- ✓HD hastalarındaki HT'un %80 ninden sıvı yüklenmesi sorumludur.
- ✓KV komplikasyonlara zemin hazırlar.
- ✓İnflamasyonu kolaylaştırır.
- ✓Ödem ve nefes darlığı ile ortopne görülebilir.

- ✓ HD hastasında ideal kuru ağırlığın belirlenmesi önemlidir.
- ✓ Hastanın kuru ağırlığı değişkenlik göstereceği için hedef kuru ağırlık sık sık değerlendirilmeli ve gereğinde değiştirilmelidir.
- ✓ HD hastalarının kuru ağırlık kazanması kolay değildir.
- ✓ Kuru ağırlıkta progresif düşme durumunda, malnütrisyon ve/veya altta yatan başka bir hastalık olabileceği düşünülmelidir.

KURU AĞIRLIK BELİRLENMESİ

- ✓Sıklıkla deneme yanılma yöntemiyle ampirik olarak belirlenir.

- ✓Daha azaltıldığında “kramp, bulantı, kusma veya hipotansiyon” gibi belirtiler görülür.

HİPOTANSİYONUN BELİRLENMESİ DURUMUNDA

- ✓ Makine ısının düşürülmesi
- ✓ UF nin durdurulması
- ✓ izotonik salin veya mannitol uygulanması
- ✓ Diyalizin erken sonlandırılması
- ✓ Trendelenburg pozisyonu (baş aşağı) …..

KURU AĞIRLIĞIN BELİRLENMESİNDE YARDIMCI YÖNTEMLER

1 - Biyokimyasal belirleyiciler (natriüretikpeptik ve cGMP)

2 - Kan volüm monitörü (BVM)

3 - Biyoimpedans uygulamları

4 – İnferior Vena Cava Çapının Ekokardiyografik Ölçümü

5 - Kondüktivite Ölçümleri

6 - Sodyum, Hematokrit, Albümin, Renin Aldestoron değerleri

Bunca yönteme rağmen pratikte KA tayininde en önemli yöntem; hastanın klinik semptomlarının dikkatli değerlendirilmesi, düzenli izlenmesi ve sık sık KA'ın yeniden değerlendirilmesidir.

Hastada kas ve yağ dokusu (et kilosu) artabilir.

Bu hastalarda KA aşamalı olarak arttırılmazsa hipovolemi, hipotansiyon ve kramplar görülür.

Fistül trombozu riski ortaya çıkabilir.

Farklı nedenlerle hasta zayıflarsa KA kademeli olarak düşürülmezse her HD seansı sonrası hastada bir miktar sıvı kalacak HT ve kalpte büyümeye yol açacaktır.

Hastanın kuru ağırlığı sürekli düşüyorsa;

- ✓ **Hastada beslenme bozukluğu**
- ✓ **Yetersiz diyaliz**
- ✓ **Kronik hastalık araştırması yapılmalıdır.**

✓SDBY hastalarında volüm düzenleme yeteneği azalmıştır.

✓Sıklıkla idrar miktarı da azalmıştır.

✓Volüm fazlalığı gelişir ve bunun diyaliz sırasında uzaklaştırılması gerekir.

✓Volüm fazlalığının miktarı, hastanın tahmin edilen "kuru ağırlığına" göre belirlenir.

KURU AĞIRLIGIN DOĞRU BELİRLENMESİNDEKİ GÜÇLÜKLER

HD işlemi sırasında UF uygulamasıyla intravasküler kompartmandan sıvı çekilmektedir.

KBY hastalarda sıvı fazlası çoğunlukla ekstrasellüler boşlukta bulunur.

- **interstisyel alan**
- **intravasküler alan**

Sıvının dağılımı hidrostatik, osmotik ve onkotik basınçlara bağlıdır.

Bu dengeler HD de UF işlemi sırasında değişir.

Serum albümini düşük hastalarda UF daha az tolere edilir ve bu hastalarda sıvı yükü olmasına rağmen azalmış plazma volümüne bağlı semptomlar ortaya çıkar.

Sıvı yükü bulunmasına rağmen kardiyak fonksiyonu kötü olan hastalarda veya antihipertansif tedavi alan hastalarda diyaliz sırasında sıvı çekişine bağlı hipotansif atak gelişir.

Bu nedenle

Kramp,

Hipotansiyon

….gibi hipovolemi semptomlarının ortaya çıkışı, sıvı çekilmesini durdurmak, KA ın yüksek kabul edilmesine yol açar.

Eğer hipotansiyon gelişmesine rağmen hipervolemi varsa bunun nedeni araştırılmalı, örneğin diyaliz süresinin yetersizliği veya yüksek doz antihipertansif ilaç kullanımı tartışılmalıdır.

KURU AĞIRLIĞI BELiRLEME YÖNTEMLERi, HiKAYE VE FİZİK MUAYENE BULGULARI, PREDiYALiZ DEĞERLENDiRME

Her hastada ve her seansta prediyaliz ANT/TA mutlaka bakılmalıdır.

Hastayla sohbet edilmeli, sohbet havasında anemnez alınmalıdır.

Kusma, ishal, aşırı terleme, sorgulanmalıdır.

Cilt ve solunum yoluyla kaybedilen günlük sıvı miktarı ortalama milim olarak kabul edilir.

Nabız sayısındaki artış ve düşük kan basıncı volüm azlığını, bunun aksine yüksek KB sıvı yüklenmesini gösterir.

Cilt ve solunum yoluyla kaybedilen günlük sıvı miktarı ortalama ml olarak kabul edilirse, günlük sıvı miktarı

2 günlük periyotta 1-2 lt,

3 günlük periyotta ise 2-3 lt olmalıdır.

Diyalizler arasındaki dönemde aşırı kilo artışı fazla sıvı alınımını gösterir. Bu da aşırı susama hissine bağlı olabilir araştırılması gerekir.

Aşırı susama hissi;

- ✓ **Plazma osmolaritesinin artışına,**
- ✓ **Diyabetik hastalarda kan şekerinin kontrolsüzlüğüne,**
- ✓ **Hipertonik ajanların verilmesine,**
- ✓ **Aşırı UF nu takiben plazma volümündeki azalmaya yanıt olarak angiotensin 2 salınımına,**
- ✓ **Ağız kuruluğuna yol açan bazı ilaçların (antihipertansifler, diphenhydramine, öksürük ve soğuk algınlığı ilaçları) kullanımına bağlı olabilir.**

Kuru ağırlığı belirlemek için spesifik sorular

- ✓ **Aşırı halsizlik**
- ✓ **İştahsızlık,**
- ✓ **Baş dönmesi (**Hipotansif atakları gösterir.**)**
- ✓ **İştahın kalitesi (**Gizli bir şekilde kilo alımını ve kaybını gösterir.**)**

- ✓ **Kusma ve ishal (**Volüm azlığını**)**
- ✓ **Dispne ve ortopne ise (**volüm yüklenmesini gösterir.**)**
- ✓ **Kuru ağız, çatlak dudaklar, kuru dil ve turgor tonusu azalmış cilt (**volüm azlığından şüphelenilmelidir.**)**
- ✓ **Ödem varlığı (**sıvı yüklenmesini gösterir.**)**

TURGOR TONÜSÜ

Hipervolemi Varlığında

Periferik nabızlar dolgun ve sıçrayıcı karakterdedir. Hastada **dispne, krepitan raller, ronküsler** ve **wheeezing** sıvı yüklenmesinin bulgusudur.

Solunum sıklığı ve derinliğinde artış, **solunum güçlüğü** ciddi sıvı birikimini düşündürmelidir.

Abdominal distansiyonla birlikte asit varlığı interdiyalitik sıvı yükünün intravaskülerden öte, ekstravasküler kompartmana dağılımını düşündürmelidir.

Bu hastalarda asit oluşumunun diğer nedenleri saptanamamışsa, bu durum diyalize bağlı asit olarak kabul edilerek hastanın volüm durumunun kontrolü ve yeterli diyaliz uygulaması ile tedavi edilir.

DİYALİZ SIRASINDA DEĞERLENDİRME

Diyaliz sırasında **KB düşüklüğü** ile birlikte **kalp hızında artış** volüm azlığının habercisi olabilir.

Diyaliz sonlandırılmasına rağmen devam eden ağrılı kas krampları, diyaliz sırasında **hipotansiyonla birlikte görülen kusmanın** intravasküler volüm azlığına bağlı geliştiği kabul edilir.

DİYALİZ SONRASI DEĞERLENDİRME

Hastaların HD sonrası iyilik hali, kilosu, KB ve ortostatik hipotansiyon varlığı değerlendirilmelidir. HD tedavisi sonrası gelişen halsizlik ve ayağa kalkmakla gelişen baş dönmesi ve hipotansiyon (postural hipotansiyon) aşırı UF na bağlı volüm azlığını gösterir.

DM ve amiloidozisli hastalarda bozulmuş vazomotor yanıta bağlı olarak ortostatik hipotansiyon gelişebileceği düşünülmelidir. Bu hastalarda yeterli KB düzeyini sağlamak için KA'ı hafif yüksek tutmak gerekir.

HEMODİYALİZ HASTALARINDA KURU AĞIRLIK LABORATUAR VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

- ✓ Sodyum-glukoz-albumin
- ✓ Hematokrit
- ✓ Telekardiogram-ekokardiografi

SODYUM

HD hastalarında hipervoleminin neden olduğu intravasküler Na dilüsyonuna bağlı Hiponatremi sık gelişebilir.

Hipernatremi ise aşırı Na alımından öte genellikle dehidratasyon bulgusu olarak yorumlanabilir.

GLUKOZ

Hiperglisemi, hiperosmolaiteye yol açarak Susama hissini arttırır.

Bu nedenle;

Aşırı interdiyalitik kilo artışı olan DM'lu hastalarda gerçek KA'a ulaşırken sıkı KAN ŞEKERİ KONTROLÜ gerekir.

ALBÜMİN

- ✓ Plazma albümin düzeyi beslenme göstergesi dir. KA'a ulaşırken beslenme durumundaki değişikliklerin yorumlanması gerekir.
- ✓ Osmotik bir ajan olarak sıvının intravasküler kompartmanda tutulumunu sağlamaktır.
- ✓ Düşük albümin düzeyleri sıvının intravasküler alandan interstisyel alana geçişine yol açarak ödeme sebep olur.
- ✓ Hipoalbüminemik hastalarda aşırı sıvının çekilmesi sırasında UF ile sadece damar içi sıvı uzaklaştırılabilecektir.

- HEMATOKRİT

Htc değeri plazma volümü ile ters korelasyon gösterir.

- TELEKARDiYOGRAFi

Özellikle HD sonrasında çekilen telekardiyografi hastanın volüm durumunun değerlendirilmesinde önemi yere sahiptir

- EKOKARDiYOGRAFi

EF, kalp boşluklarının genişliği, vena cava çapı, perikardial mai değerlendirilir.

KURU AĞIRLIK BELİRLENMESİNDE DİĞER FAKTÖRLER

GEÇMİŞ TEDAVİ SEANSLARININ YORUMLANMASI

Diyaliz merkezlerinde hastaların HD tedavilerinin dosyalarda kayıt edilmesi, tedavilerin geriye dönük değerlendirilmesini sağlar.

Bu kayıtlardan ortalama interdiyalitik kilo artışı, ortalama prediyaliz ve postdiyaliz KB'ları, her diyalizde infüze edilen ortalama sıvı volümü oldukça değerli kılavuzlardır.

Hipervolemi

HASTANEYE YATIŞLARDA KİLO DEĞİŞİKLİĞİ

Cerrahi girişim, enfeksiyon vs. uzun süre hastanede yatan hastalarda üremi veya malnütrisyona bağlı olarak hipoalbüminemi gelişir.

Serumlara ve İV ilaçlara bağlı volüm durumu artar.

Bu hastalarda UF oldukça güç hatta problemli olur.

TATİLLER

Hastalarda tatil dönemlerinde KA'da artış olur. Bazen de aşırı sıcak yaz aylarında iştahta azalmaya bağlı KA'da azalma, bunun yanı sıra aşırı sıvı alımına bağlı sıvı yükünde artış olur.

STRES VARLIĞI

Kronik hastalık, yaşam kaygısı, mutsuzluk, depresyon, ailesel problemler ve sosyoekonomik yetersizlik iştahsızlık ve kötü beslenmeye yol açabilir. Bu durumda KA'ın yeniden yorumlanması gerekir.

KURU AĞIRLIĞIN BELİRLENMESİNDE PRATİK NOKTALAR

HT, ödem, kalp yetmezliği varsa kesin olarak hipervolemi mevcuttur. Bu durumda hastanın aciliyetine ve UF'a toleransına göre hızlı veya yavaş bir şekilde UF yapılarak KA ideale çekilmelidir.

Normotansif ve hipotansif hastalarda da hipervolemi olabilir. Burdaki hipotansiyon otonom sinir sistemi disfonksiyonu veya kardiyak nedenlerledir.

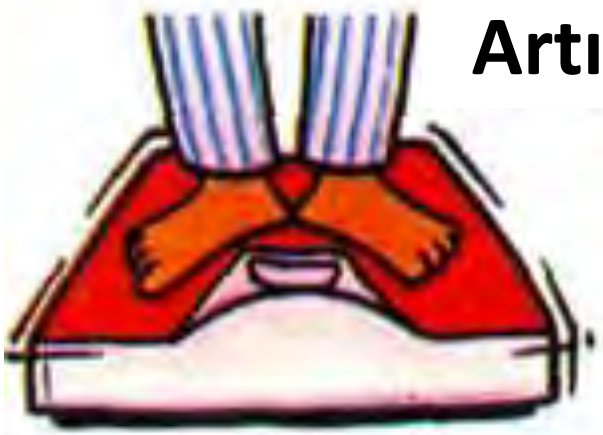
Bu hastalarda Fizik muayene bulguları ödem, venöz dolgunluk, hepatomegali, akciğerde staz raller, telekardiyografide kalp büyüklüğünün varlığı, ekokardiyografide kalp boşluklarının genişliği ve vena cava çap artışı, özellikle derin inspriumda vena cava inferiorun azalmış kollapsı (vena cava indeksi) yol gösterici olabilir.

İNTERDİYALİTİK KİLO VE TEDAVİ

- ✓ KA dinamik bir parametredir.
- ✓ interdiyalitik dönemde alınan kilonun asıl belirleyicisi diyetteki tuz miktarıdır.
- ✓ Hastalara bunun önemi anlatılmalıdır.
- ✓ Tuz alımı kısıtlanan kişi aşırı miktarda su içmez ya da içilen su vücutta retansiyona uğramaz.
- ✓ KA a ulaşma aşamasında hastanın antihipertansif ilaçları azaltılarak kesilmelidir. Ancak bu aşamada KB yakından izlenmelidir.
- ✓ UF hızı çoğu kez diyalizin ilk iki saatinde yüksek tutulur sonra azaltılır.

Hipervolemi

Ağırlık Artışı



Tansiyon yüksekliği

ödem

Hasta akut kalp yetmezliği nedeniyle dispneik ise önce izole UF, günlük diyaliz ve uzun süreli diyalizlerle KA 1-2 gün içinde 4-5 kg aşağı çekilir.

Eğer akut KY gibi acil bir durum yoksa kilo her seansda 0.5 kg azaltılır. HT ve diğer bulguların kaybolması beklenir. Hatta HD esnasında hipotansiyon görülene dek azaltılması önerilir.

Genelde haftada 3 kez 4 saat uygulanan HD seansları sırasında vücut ağırlığının ancak % 4 ü kadar interdiyalitik kilo UF ile çekilebilir.

Daha fazla olan UF lar hipotansiyon, efektif diyaliz zamanında kısalma, KA a ulaşamama, paradoksal HT ve muhtemelen artmış morbidite ve mortaliteye yol açar.

Otonom disfonksiyon ve kardiovasküler nedenlere bağlı intradiyalitik hipotansiyon söz konusu ise 4 saatlik diyalizle yeterli UF yapılması mümkün olmayabilir. Hipotansif ve kalp debisi düşük hastalarda telekardiyografik ve ekokardiyografik parametreler izlenir.

Sık diyaliz (hergün), diyaliz seans süresinin uzatılması, diyaliz öncesi izole UF, diyalizat ısısının azaltılması denenerek KA düşürülmeye çalışılır.

HD HASTALARINDA DEHİDRATASYON

Böbrek dışı sebeplerle (Aşırı ishal, kusma, terleme…) çok fazla sıvı kaybedilecek olursa dehidratasyona ait bulgular çıkabilir. Tedavisi böbrek hastalığı olmayanlarla benzerdir.

Ancak hemen hepsi oligoanürik olan bu hasta grubunda volüm replasmanı yaparken çok dikkatli olmak ve hipervolemiye yol açmaktan kaçınmak gerekir.

DEHİDRATASYON

Diyalize başlarken kuru ağırlığın kazanılması, yavaş olarak 4-12 haftada başarılmalıdır.

Negatif sıvı dengesi 1-2 kg/hf geçmemelidir. Aşırı UF hipotansiyona neden olabilir ve rezidüel böbrek fonksiyonlarını etkileyebilir.

Yatkınlığı olan hastalarda serebral ve koroner iskemi olabilir ve paradoksik hipovolemik hipertansiyon gelişebilir.

Agresif UF Sol ventrikül yetmezliği, Malign hipertansiyon, Hipertansif ansefelopati ve Akut pulmoner ödem de endikedir.

KBY hastalarının diyaliz reçetesi yazılırken, karşılaşılan en önemli zorluklardan biri kuru ağırlığın belirlenmesidir .

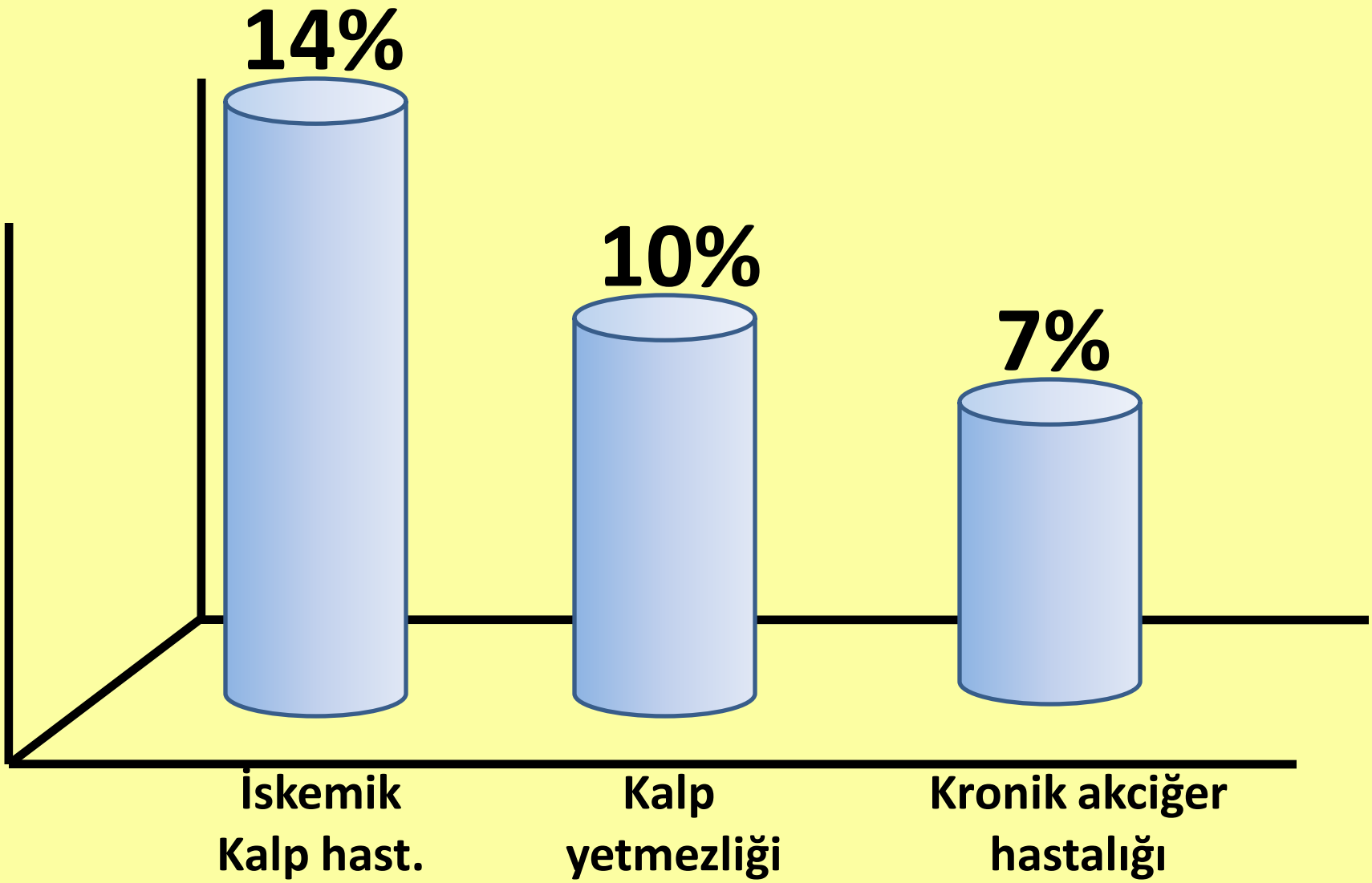
Bu nedenle nerede ise bütün dünyada diyaliz hastalarının çoğunda gerçek kuru ağırlık sağlanamamaktadır.

Bu durum, hemodiyaliz ve özellikle (residual, bakiye) böbrek işlevleri azalmış periton diyalizi hastalarında kardiyovasküler morbidite ve mortalitenin yüksek oluşunun en önemli nedenidir.

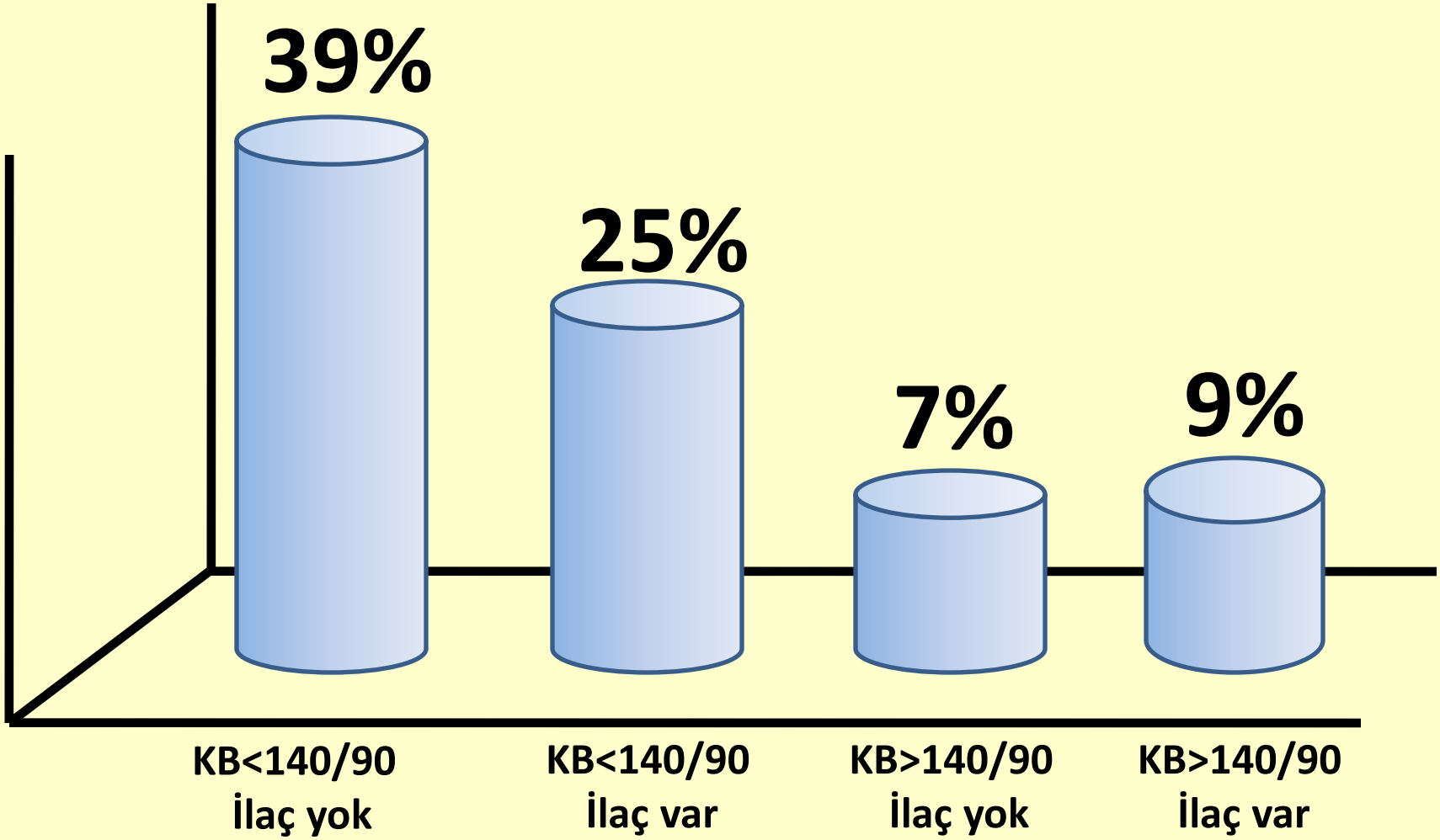
KRONİK HEMODİYALİZ TEDAVİSİNDE OLAN HASTALARDA KURU AĞIRLIĞIN BELİRLENMESİ

Kuru Ağırlığın Azaltılması Diyaliz hastalarında karşılaşılan sorunların büyük bir çoğunluğu sıvı fazlalığından, yani hipervolemiden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle asıl güçlük bu fazlalığın nasıl saptanabileceği ile ilgilidir. Eğer bir hastanın normal vücut ağırlığı (yani kuru ağırlık) bilinirse; bunu aşan her kilo, fazla sıvı demektir. Fakat bunu saptamak zordur. Dolaysız yöntemler ile sıvı volümünü ölçmek mümkündür, ama yine de normal değeri bilmek kolay değildir.

2015 yılı içinde HD'e başlayan hastaların eşlik eden komorbid durumlarına göre dağılımı



2015 yılı sonu itibarı ile HD hastalarının diyaliz seans öncesi hipertansiyon dağılımı

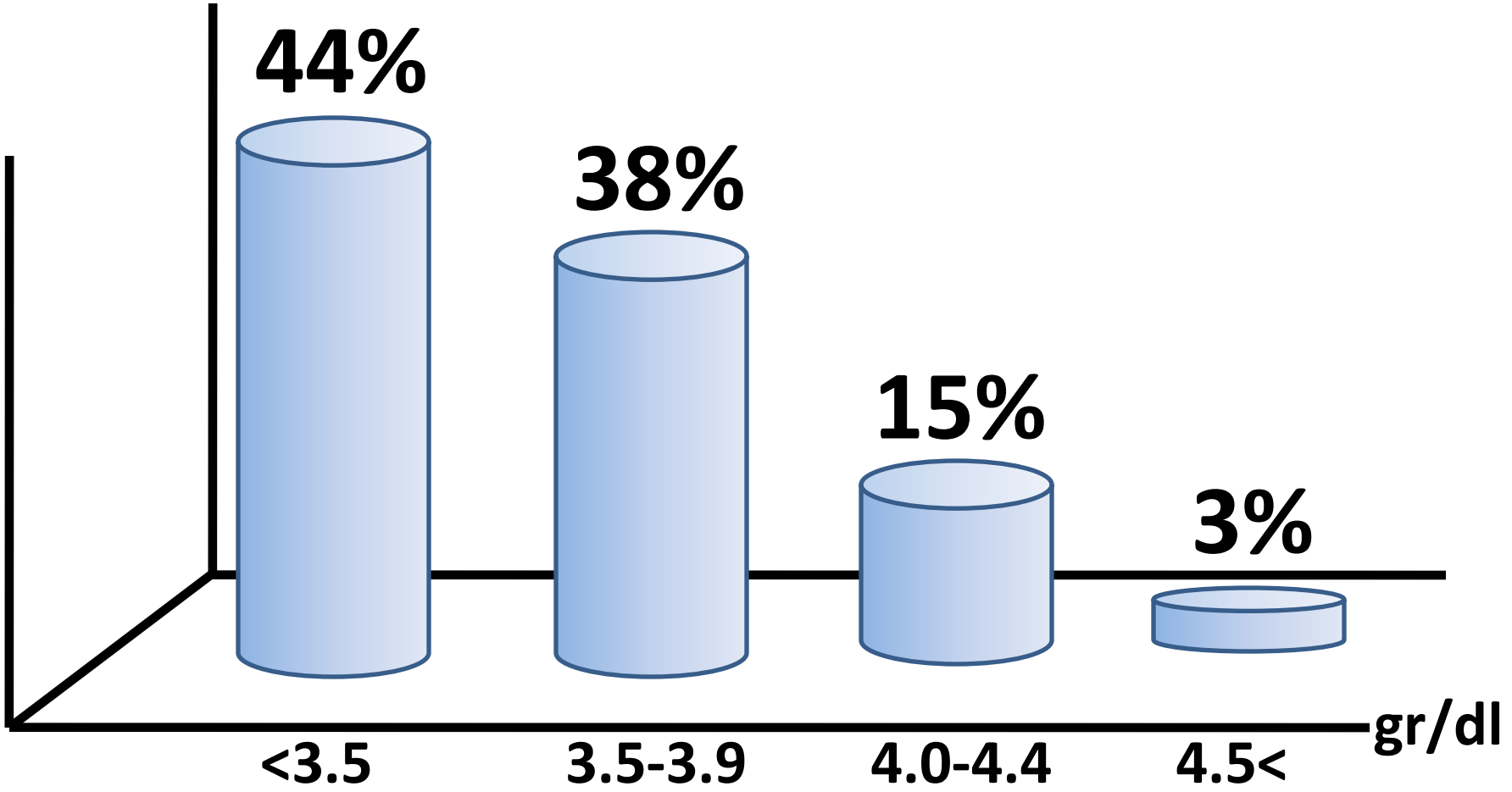


2015 yılı içinde ilk RRT olarak HD ye başlayan İnsidan hasta sayısı toplam 9590 dır.

Hastaların Diyalize başlangıç endikasyonlarına göre dağılımında 8 endikasyon sıralanmıştır.

Bu endikasyonlar arasında **HİPERVOLEMİ** ilk sırada yerini almıştır. Kuru ağırlık kavramının ne kadar önemli olduğunun bir göstergesidir.

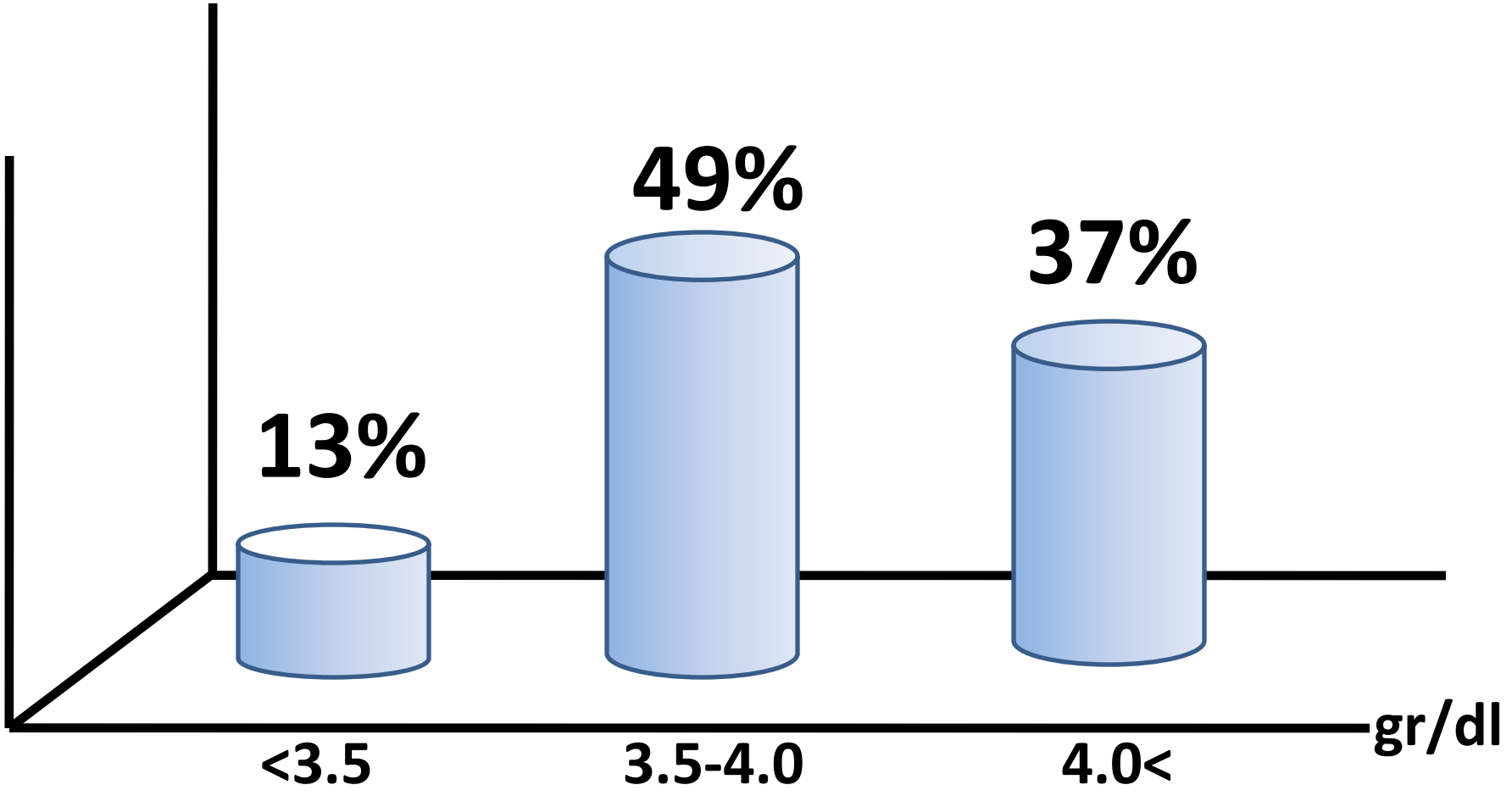
2015 yılında HD başlayan hastaların serum albümin düzeyleri



2015 yılında ölen prevelans hastalarının ölüm nedenlerine göre dağılımı (62 merkezden elde edilen verilere göre)

Kardiyovasküler mortalite	302	% 46.03
Malignite	85	% 12.96
Serebrovascüler	77	% 11.74
İnfeksiyon	65	% 9.91
AC yetmezliği	29	% 4.42
KC Yetmezliği	12	% 1.83
GİS kanama	7	% 1.07
Diyalize girmeyi reddetme	2	% 0.30
Diğer	77	% 11.74

2015 yılı sonu itibarı ile HD hastalarının serum albümin düzeyine göre son üç ayın ortalama dağılımı



Klinik belirtilerden yararlanarak kuru ağırlığı dolaylı yoldan belirlemeye çalışmakta yarar vardır. Fazla sıvı birikmesinin yol açtığı sorunlar içinde en önemlisi hipertansiyondur.

Ancak bunun mekanizması tam olarak bilinmemekte ve çelişkili görüşler ileri sürülmektedir. Sıvı birikimi ile başlayıp hipertansiyon gelişmesi ile devam eden süreç dört temel unsurdan oluşmaktadır.

A. Tuz ve hücre dışı sıvı arasındaki ilişki,

B. Hücre dışı sıvı ile kan volümü arasındaki ilişki,

C. Kan volümü ile kalp debisi arasındaki ilişki: kardiyak debi veya kardiyak indeks,

D. Kardiyak debi ile hipertansiyon arasındaki ilişki.

SONUÇ

1-Hemodiyaliz ve rezidüel böbrek işlevi azalmış Sürekli Ayaktan Periton Diyalizi hastalarında genellikle hipervolemi vardır. Bu durum tam bir tuz kısıtlaması yapmayan ve yeterli diyaliz tedavisi görmeyen hastalarda daha da belirgindir.

2-Hipervolemi tek başına önemli bir risk faktörüdür.

3-Kapak yetmezliği ve sistolik fonksiyonel bozukluk gibi işlevsel kalp yetmezliği belirtileri ultrafiltrasyon ile düzeltilebilir.

4-Hipertansiyonu olan diyaliz hastalarının büyük bir çoğunluğunun tedavisi gerçek kuru ağırlığa ulaşıncaya kadar UF yapmaktır.

5-Hastanın dikkatli bir şekilde anemnezi alınmalıdır.

6- Prediyaliz ANT/Ta mutlaka değerlendirilmelidir,

7-Tuz kısıtlaması ve hasta beslenme eğitimi mutlaka verilmelidir.

Bu maddelerin uygun şekilde uygulanması morbidite ve mortalite azalmaya katkısı olacaktır.

TEŞEKKÜRLER