

DIYALİZ HASTALARINDA MALNUTRİSYON VE TEDAVİSİ

Dr. Ülver Dericı
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Nefroloji Bilim Dalı



KBY HASTALARINDA KALİTELİ YAŞAM

- Düzenli diyaliz,
- İyi beslenme,
- Medikal tedaviye uyum,
- Katater ve fistül enfeksiyonlarının önlenmesi,
- Psikososyal destekle sağlanır.

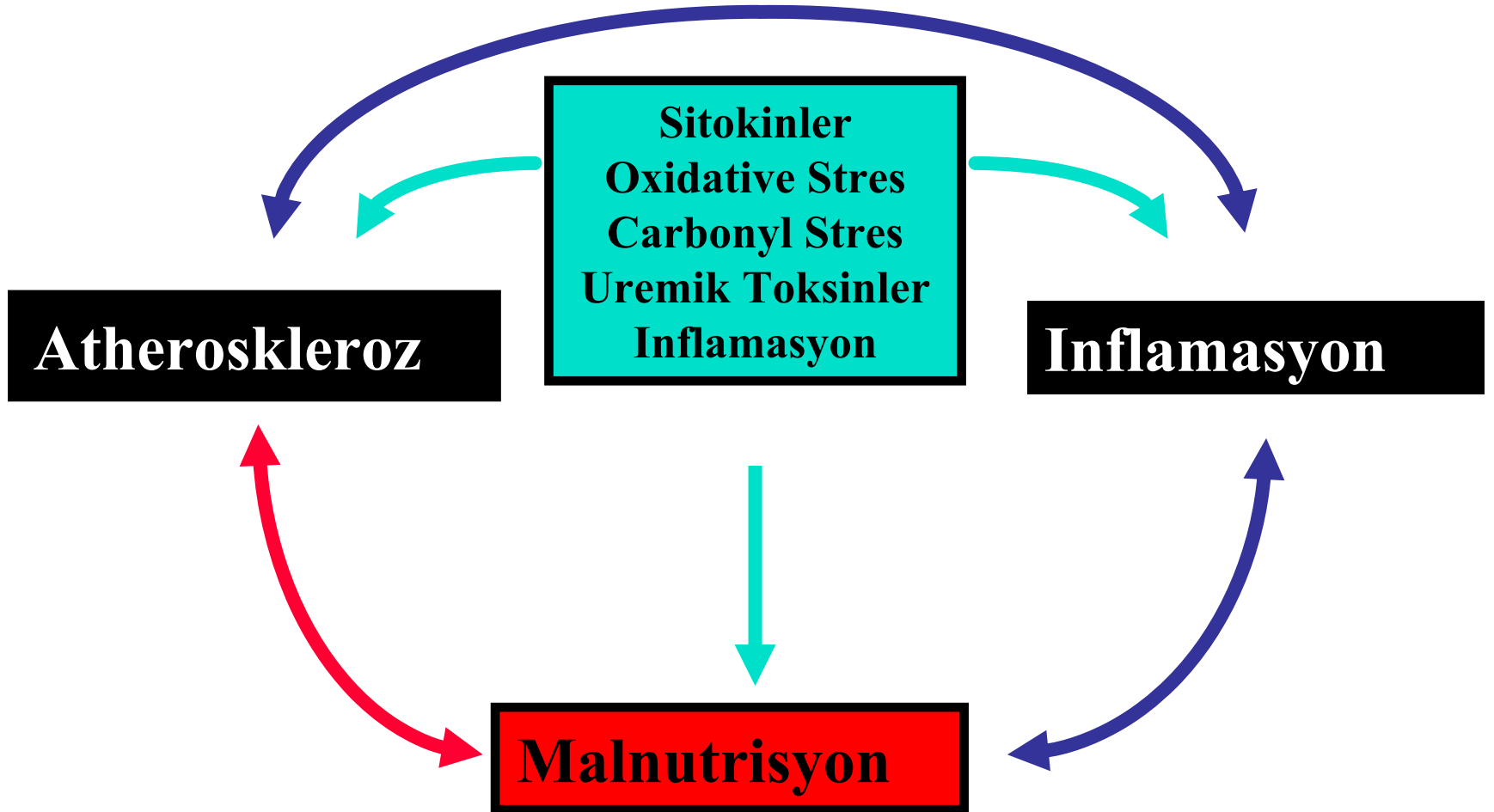
Dialysis and Transplantation 25:12,871-880,1996

Malnutrisyonun Tanımı

Protein Enerji Malnutrisyonu, vücuttaki yağ ve somatik protein depolarının gizli kaybı, azalmış serum protein konsantrasyonları, kötü performans status ve fonksiyonlar ile karakterize bir durumdur.

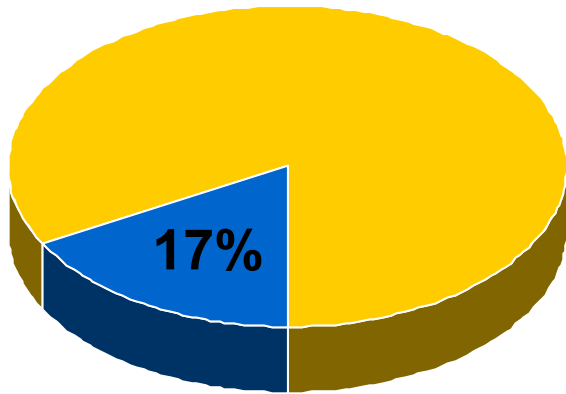
NKF/K DOQI Guidelines 2000

Malnutrisyon, İnflamasyon ve Atheroskleroz

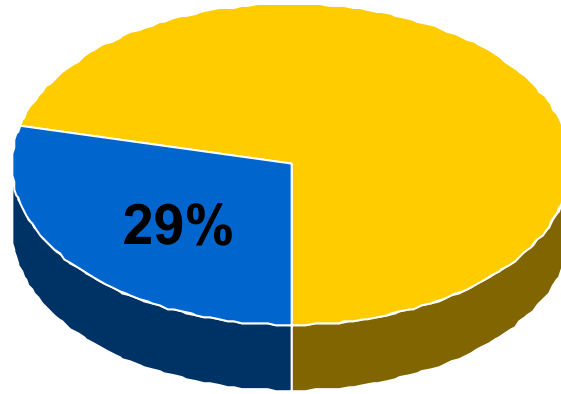


İnflamasyon ve Nutrisyonel Durum Arasındaki İlişki

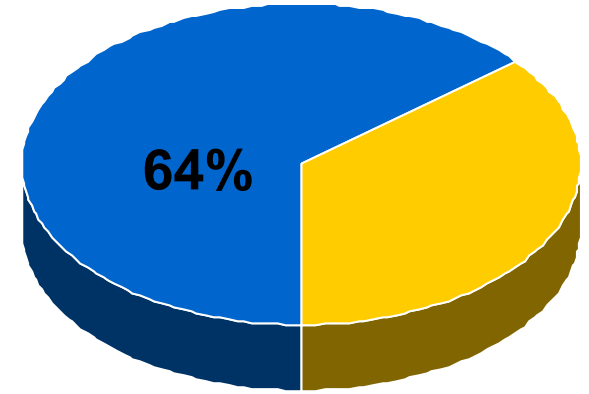
Serum C-reactive protein > 20 mg/L olan hastaların yüzdesi



Normal nutritional
Durum
(n = 46)



Hafif malnutrisyon
(n = 65)



Orta veya
şiddetli malnutrisyon
(n = 17)

Subjective Global assessment'a göre nutrisyonel durum
 $p < 0.05$ group I vs. II and III

Diyaliz hastalarında Malnutrisyon özellikleri

	<u>Tip I</u>	<u>Tip II</u>
Albumin	Normal / ↓	↓
Comorbidite	Az	Sık
Diyetle protein alımı	↓	Normal / ↓
Protein katabolizması	↓	↑
Vucut kitlesi	↓	Normal
CRP	Normal	↑
Klinik bulgu	Düşük protein alımı	Ateroskleroz/ İnflamasyon
Diyaliz ve beslenme ile düzelme	Evet	Hayır

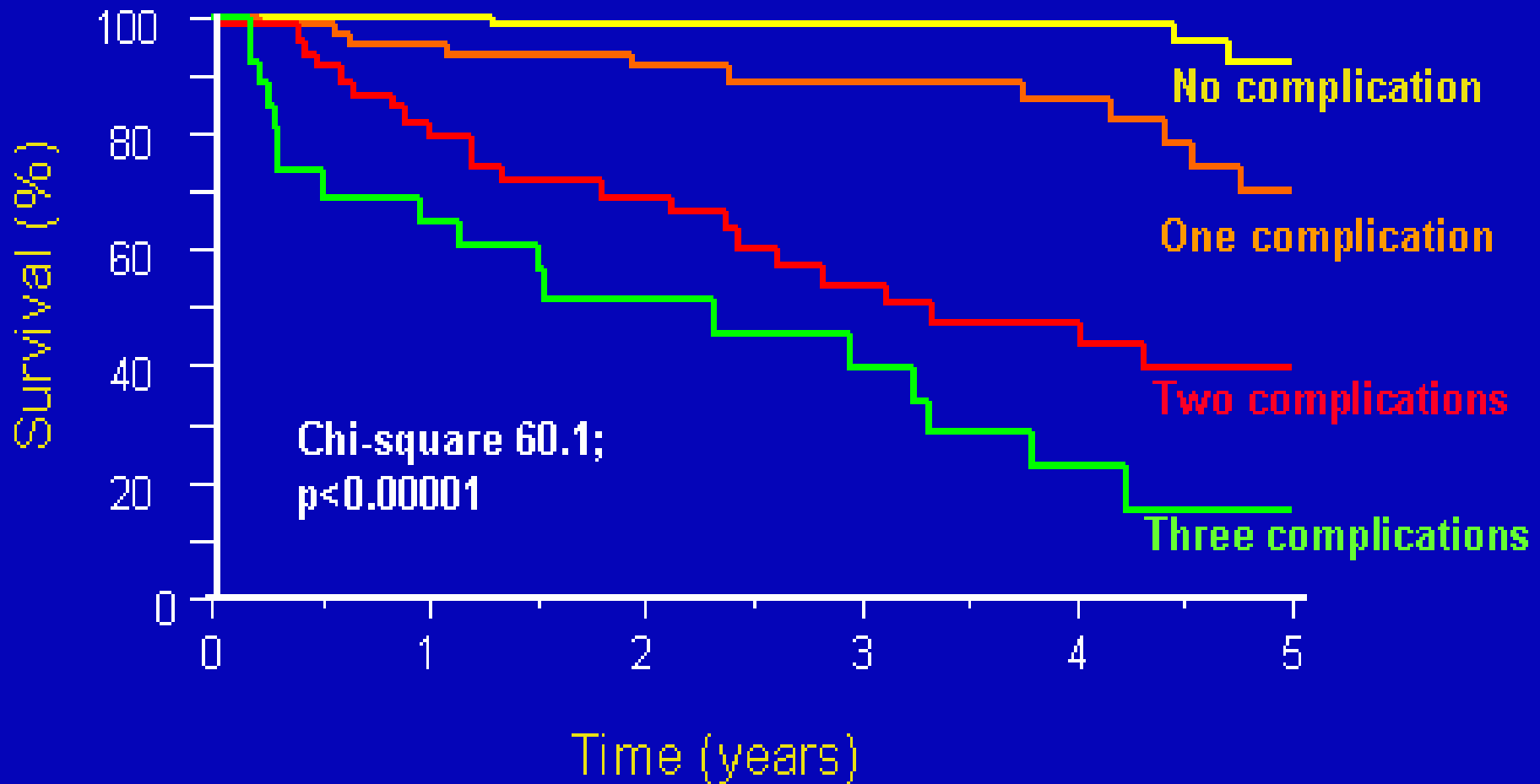
İNFLAMASYON

- ✓ CRP ve proinflamatuvar sitokinlerin ↑
- ✓ Serum alb ↓
- ✓ Malnutrisyon ↑ ve kas erimesi
- ✓ Eritropoez inhibisyonu /Epo yanıtında ↓
- ✓ Oksidatif stress ↑

ATEROSKLEROZ ↑↑↑

KVS MORTALİTE ↑↑↑

MALNUTRİSYON-İNFLAMASYON-ATEROSKLEROZ VE MORTALİTE



NKF/DOQI'ye göre

- PEM başlangıcı ve ciddiyeti GFR ile ilişkilidir

- Malnutrisyon GFR 60 ml/dk altına indikten sonra bireyler diyetle protein alımı, kalori alımı ve nutrisyonel durum açısından aralıklı değerlendirilmelidir
- GFR < 30 1-3 ayda bir

NKF/DOQI guidelines

EBPG Guideline on Nutrition

Denis Fouque¹, Marianne Vennegoor², Piet Ter Wee³, Christoph Wanner⁴, Ali Basci⁵, Bernard Canaud⁶, Patrick Haage⁷, Klaus Konner⁸, Jeroen Kooman⁹, Alejandro Martin-Malo¹⁰, Lucianu Pedrini¹¹, Francesco Pizzarelli¹², James Tattersall¹³, Jan Tordoir¹⁴ and Raymond Vanholder¹⁵

¹Département de Néphrologie, JE 2411- Université Claude Bernard Lyon1, Lyon, France, ²Department of Nephrology, Nutrition and Dietetics, Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust, London, UK (retired), ³Department of Nephrology, Institute for Cardiovascular Research, VU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands, ⁴Department of Medicine, Division of Nephrology, University Hospital, Würzburg, Germany, ⁵Department of Medicine, Division of Nephrology, Ege University Medical Faculty, Izmir, Turkey, ⁶Nephrology, Dialysis and Intensive Care Unit, Lapeyronie University Hospital, Montpellier, France, ⁷Department of Diagnostic and Interventional Radiology, Helios Klinikum Wuppertal, University Hospital Witten/Herdecke, Germany, ⁸Medical Faculty University of Cologne, Medicine Clinic I,

EBPG on nutrition

- <50 yaş bireylerde, malnutrisyon yokluğunda 6 ayda bir nutrisyonel durum değerlendirilmesi
- >50 yaş veya 5 yıldan fazla süredir diyaliz tedavisi yapılan bireylerde 3 ayda bir nutrisyonel durum değerlendirmesi

NFK/DOQI'ye göre nutrisyon takibi:

- Serum albumin
- Kuru ağırlık veya Subjektif global değerlendirme
- Normalize edilmiş Protein nitrojen görünümü (nPNA) veya hasta diyet günlükleri ve görüşmeleri

NFK/DOQI guidelines

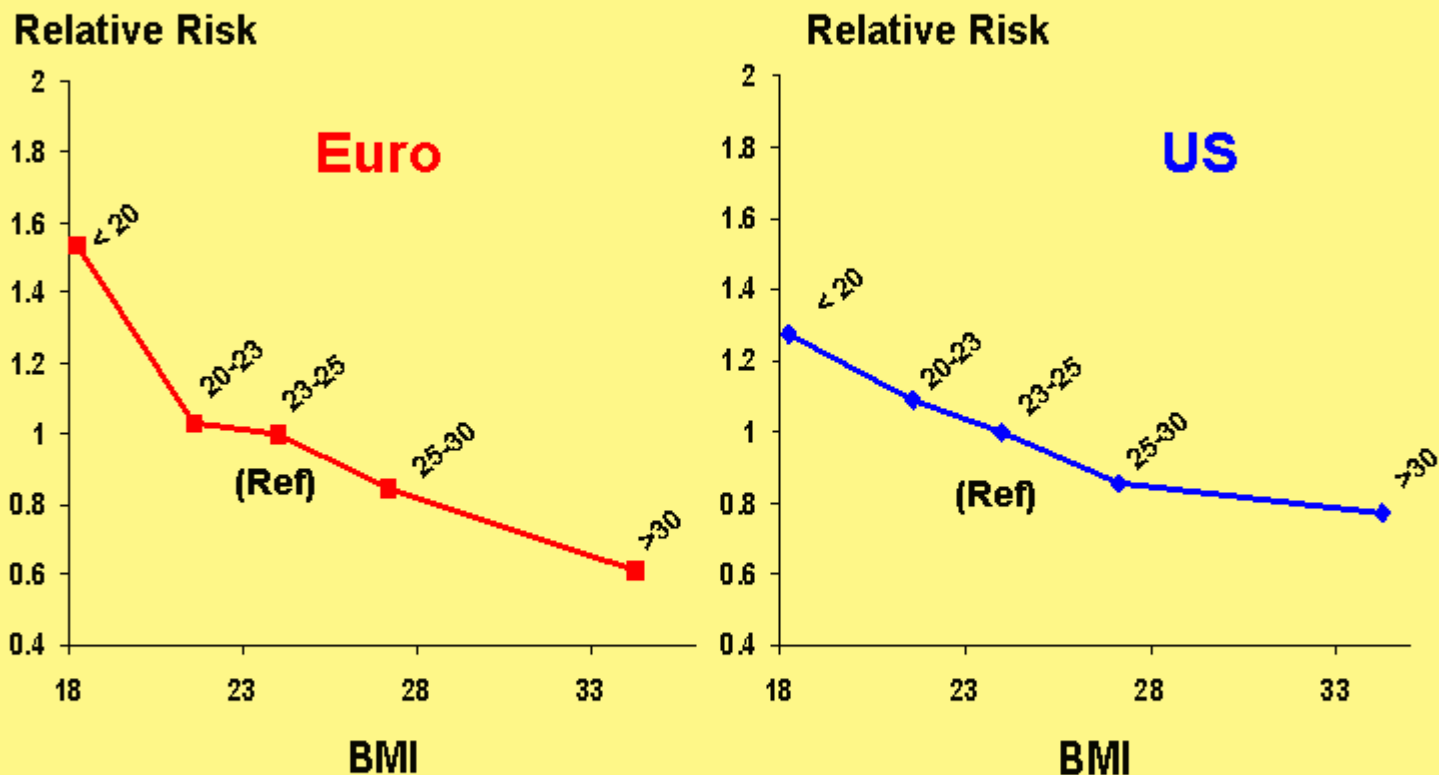
NKF/DOQI'nin önerileri

Serum albumini	aylık
Vücut ağırlığı	aylık
SGA	6 ayda bir
nPNA	Aylık (HD) 3-4 ayda bir (PD)
Diyet görüşmesi/günlük	6 ayda bir

Gerektikçe; Prealbumin, antropometri, DEXA,

BMI >23 olmalıdır

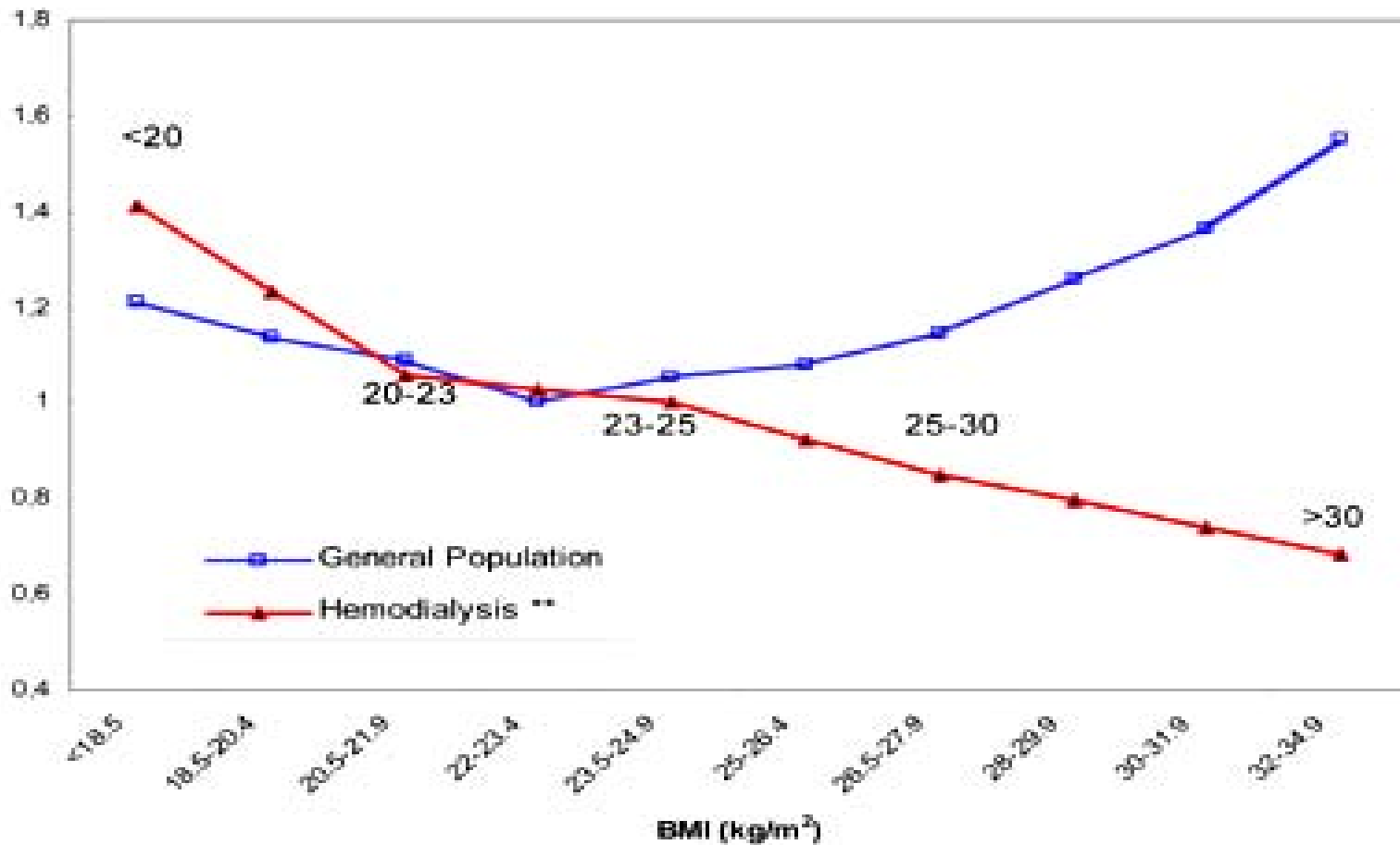
Figure 1. Mortality versus BMI, Euro- and US-DOPPPS



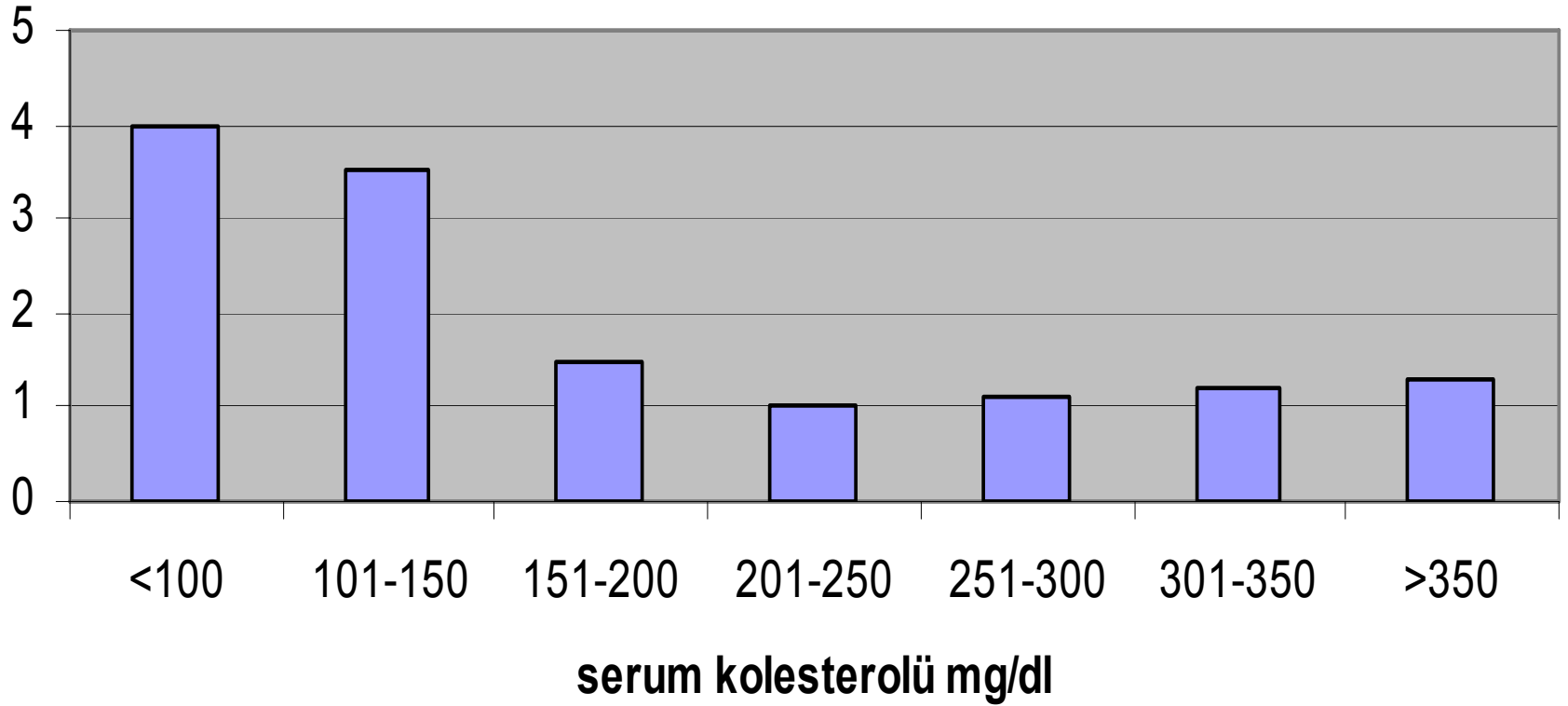
Adjusted for demographics, comorbidity, and albumin (left truncated models). Reprinted from Leavey et al, *Nephrol Dial Transplant* 16:2386-2394, 2001.



Relatif ölüm riski



Prediyaliz sKolesterolü ve ölüm için relatif risk



Malnutrisyon KV ölüm riskini %27 arttırır
ciddi malnutrisyonda %33
orta derece malnutrisyonda %5

BMI'deki her 1 birimlik düşme

%6

sAlb düzeyindeki 1 g/dl'lik düşme

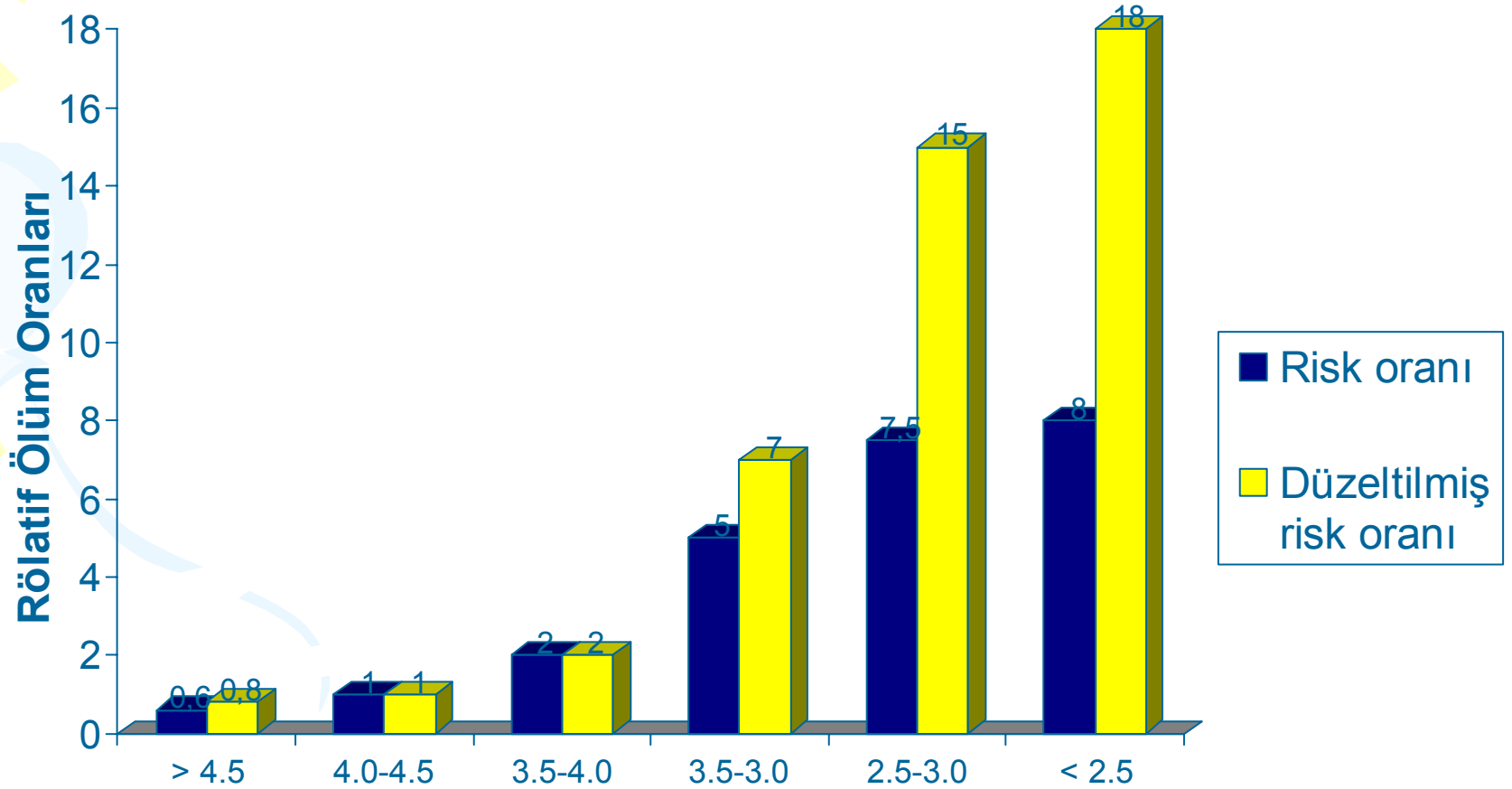
%39

- 
- Serum Albumini < 3,4 g/dl ise (n=15 000):

Hastanede kalış süresi
Tekrar yatış
Ve
mortalite anlamlı artar

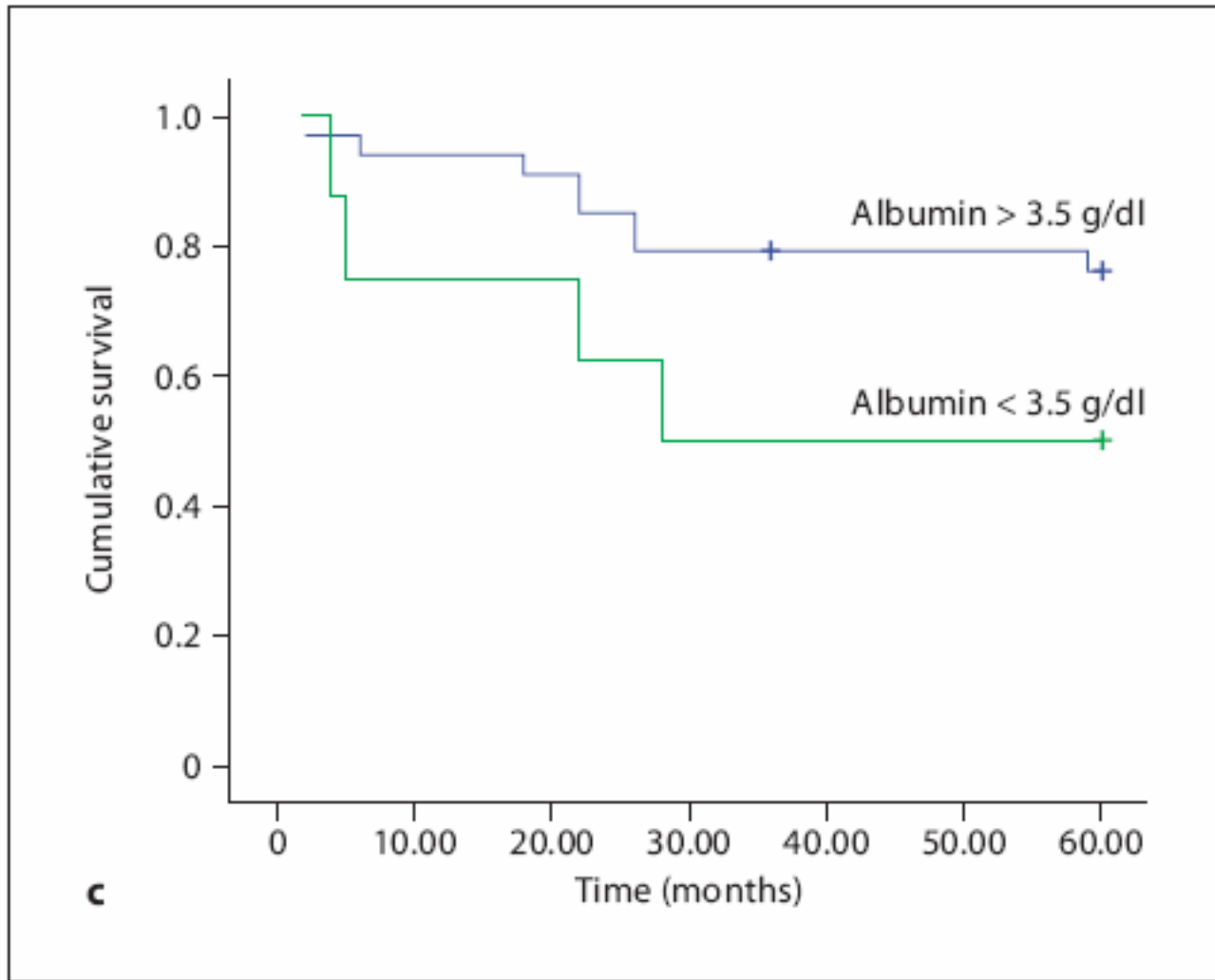
Herrmann et al Arch int med 1992:152:125-130

Albumin düzeyinin mortalite için risk oranları



Serum Albumin

Am J kidney Dis 1990;15:458-482



Değişik parametrelerin mortalite risk oranları üzerine etkisi: CANUSA STUDY

<u>Parametre</u>	<u>Rölatif Mortalite Riski</u>
Yaş(her yıl)	1.03
IDDM	1.45
KVH	2.09
Serum Alb.(1 g/L)	0.94
Kt/V	0.94
SGA(1 unit ↑)	0.75

J. Am.Soc.Nephrol 1996; 7: 198-207

NKF/DOQI'ye göre:

Enerji

- < 60 y → 35 kcal/kg/gün IBW
- > 60 y → 30-35 kcal/kg/gün IBW
- Obez olan → 25-30 kcal/kg/gün
- PEM → > 35 kcal/kg/gün

NKF/DOQI'ye göre:

Protein

- * Prediyaliz 0.6-0.75 g/kg/gün
- * Hemodiyalizde 1.2 g/kg/gün
- * Periton diyalizi 1.2-1.3(1.5) g/kg/gün

%50'si yüksek biyolojik değerkli

Yapılan alışmalarda;

Hemodiyalize giren hastaların az bir grubunun enerji alımları 35 kcal/kg/gün olup ortalama enerji alımları 26-29 kcal/kg/gün olarak *tespit edilmiştir.*

Am.J.Clin.Nutr 1990:52:39

Am J Kidney Dis 2002:39:245-56

Diyaliz hastalarında günlük diyet önerileri-1

	<u>Hemodiyaliz</u>	<u>Periton Diyalizi</u>
Protein	1,2 g/kg	1.2-1.5
Kalori	30-35 kcal/kg	30-35
Diyet içeriği		
% protein	%15	%15
%karbonhidrat	%55-60	%55-60
% yağ	denge(PA/S:2/1)	Denge(PA/S:2/1)
Lif	25 g	25
Sıvı (su+diğer)	1 L+ GİM	1-2.5 L+ GİM
Sodyum	2 g+ 1g/GİML	2-4 g +1 g/GİML
Potasyum	2 g+ 1g/GİML	4g + 1g/GİML
Kalsiyum	800-1200 mg	800-1200
Fosfor	600-1200 mg	600-1200
Magnezyum	200-300 mg	200-300
A vitamini	-	-
Beta karoten	-	-
E vitamini	-	-
K vitamini	-	-
D vitamini	*	*

Diyaliz hastalarında günlük diyet önerileri-2

• **C VİTAMİNİ:** 60-100 mg

• **B VİTAMİNLERİ:**

Tiamin: 1.5 mg

Riboflavin: 1.8 mg

Niasin: 20 mg

Pridoksin: 10mg

Pantotenik A.: 10 mg

B12 vit. : 3 mcq

Folik Asit: 1 mg

Eser Elementler

Çinko 15 mg

Manganez 0,5 mg

Selenyum 60 mcg

Bakır 1 mg

Krom 10 mcg

Demir *

Malnutrisyon prevelansı

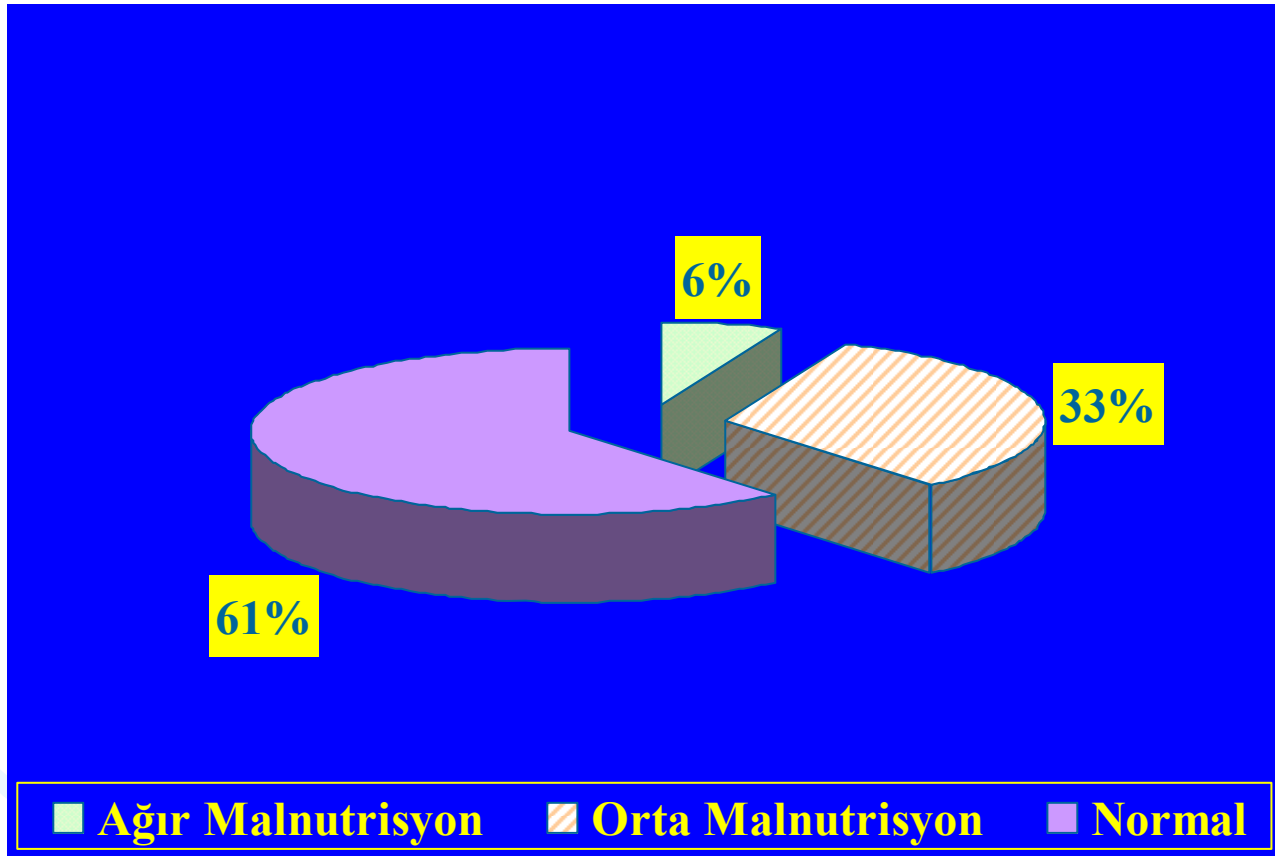
Hemodiyaliz hastalarında %23-76

Periton diyaliz hastalarında %18-50

Nephrol Dial Transplant 2000;15;953-60

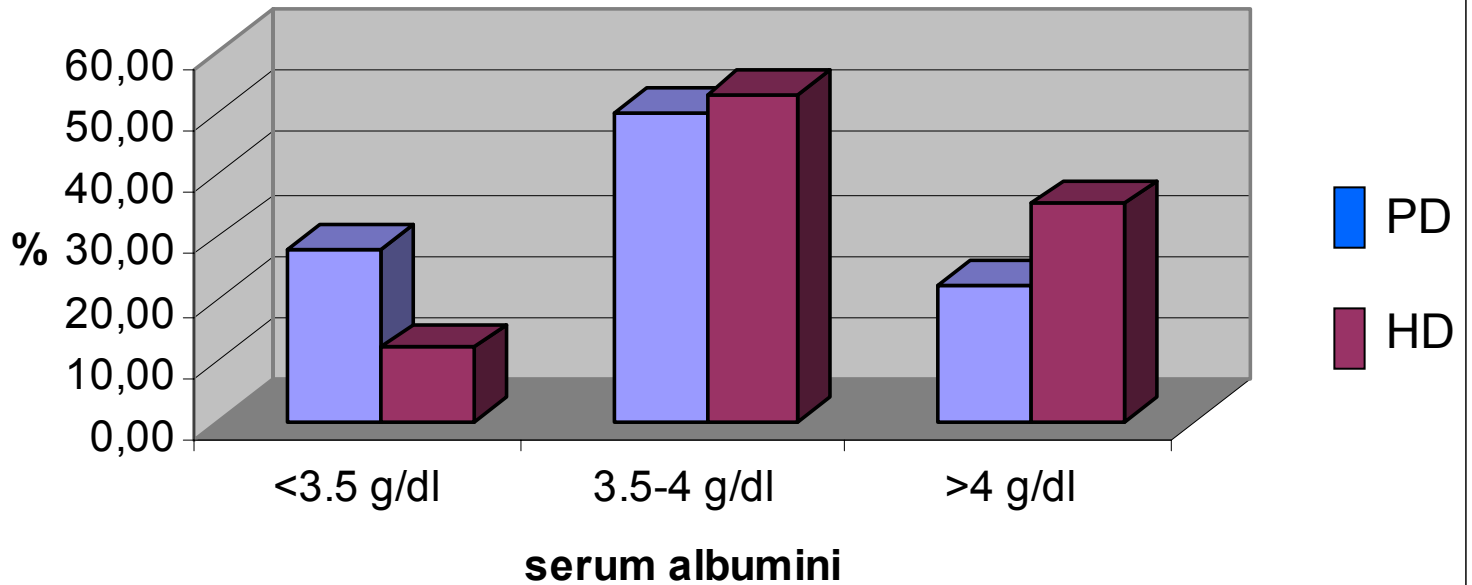
Am J Kidney Dis 1993;21(2);125-137

Curr Opin Clin Nutrition & Metab Care 2002;5(3);293-6



TND 2007 Registry

PD ve HD hastalarında sAlb düzeyleri



Diyaliz hastalarında MN'ü tetikleyen faktörler

- Prediyaliz dönemde varolan malnutrisyon
- Azalmış protein-enerji alımı
- Mevcut diğer hastalıklar
- Endokrin ve metabolik bozukluklar
- Diyalize bağlı olaylar

Azalmış protein-enerji alımı

- İştahsızlık
- Bulantı-kusma
- Tat duyusundaki bozukluklar
- İlaçların gastrointestinal yan etkileri
- Gastroparezi, ösofajit, gastrit
- Sık hospitalizasyonlar
- Depresyon
- Düşük sosyoekonomik durum
- Sedatif ilaç kullanımları
- Yetersiz diyet önerileri

İştahsızlık Nedenleri

- Diyet kısıtlamaları (tat duyusu bozukluğu)
- Sık hospitalizasyon ve cerrahi girişimler
- Psikososyal ve ekonomik faktörler: depresyon, isteksizlik, kötü dental durum, alkol ve ilaç alışkanlıkları
- Yetersiz diyaliz: üremik toksisite
- İnflamasyon, infeksiyon, sepsis
- Altta yatan hastalıklar
- Gastropati (DM)
- İlaçlar
- Hiperleptinemi
- Sitokinler
- Hemodiyalizin etkileri: kardiyovasküler instabilite, bulantı, kusma ve postdializ yorgunluk



Endokrin ve metabolik bozukluklar

- **Hiperparatiroidizm**
- **Hiperleptinemi**
- **Growth hormon ve IGF-1 rezistansı**
- **İnsülin rezistansı**
- **Artmış glukoneogenez**
- **Azalmış glikojen depoları**
- **Anemi**
- **Asidoz**
- **Üremik toksinler**

Diyalize bağlı olaylar

- **Yetersiz Kt/V**
- **Biouyumsuz membranlar**
- **Aminoasid, glukoz ve proteinlerin diyalizata geđisi**
- **Vitaminlerin kaybı**
- **Endotoksin geri filtrasyonu**
- **Kronik inflamasyon**
- **Yüksek kalsiyumlu ve asetatlı diyaliz solusyonu**

Malnutrisyon ilişkili sorunlar

- Enfeksiyon sıklığında artış
- Kötü yara iyileşmesi
- Kas kitlesi kaybı
- Vasküler hastalıklar
- Eritropoetin tedavisine direnç
- Anemi

Malnutrisyonun Tanısı ve İzlenmesi

- A. Diyetetik değerlendirme
- B. Vücut kitle indeksi (BMI)
- C. Soyut toplam değerlendirme(SGA)
- D. Antropometri
- E. nPNA
- F. Serum Albumin ve serum prealbumin
- G. Serum kolesterol
- H. Teknik değerlendirme (bioimpedans, dual X-ray absorpsiometri vb.)

Malnutrisyonun Tanısı ve İzlenmesi

- A. Diyetetik değerlendirme
- Her HD hastası bir diyetisyen tarafından değerlendirilmeli (Öneri)
- Her HD hastasına bir bakım planı yapılmalı ve diyet bilgisi yazılı olarak verilmeli. Bu bilgilendirme kişisel özelliklere ve medikal gereksinimlere göre gözden geçirilmelidir.(Öneri)
- HD başladıktan 1 ay içerisinde bütün hastalar diyet uygulaması açısından değerlendirilmelidir.(Öneri)
- Malnutrusyonlu hastalar daha sık değerlendirilmelidir.(Öneri)

Malnutrisyonun Tanısı ve İzlenmesi

B. Vücut kitle indeksi (BMI)

Hemodiyaliz hastalarında **BMI >23** idame ettirilmelidir (Kanıt III)

C. Soyut toplam değerlendirme(SGA)

Ciddi malnutrisyonu ayırdetmek için SGA kullanılmalıdır (Kanıt III)

Subjektif global değerlendirme

- Yakın zamanda kilo kaybı
- Diyetle alım düzeyi
- Gastrointestinal semptomlar
- Fonksiyonel kapasite
- HD süresi ve komorbid durumlar

Hastanın
hikayesi

- Subkutan yağ doku kaybı
- Kas kitlesi kaybı

Fizik muayene

Subjektif global değerlendirme

- A...(6-7).....İyi nutrisyonel durum
- B...(3-5).....Orta derecede malnutrisyon
- C...(1-2).....ciddi malnutrisyon

Nephrol Dial Transplant 1999;14;1732-38
Kidney Int 2002;62;2238-45

Malnutrisyonun Tanısı ve İzlenmesi

D. Antropometri

- Antropometri HD hastasında diyalizden hemen sonra tayin edilmelidir (Öneri)
- Antropometri (orta kol çevresi(MAC), orta kol kas çevresi(MAMC), 4 taraflı deri kıvrım testi(SFT) aynı kişi tarafından fistüllü olmayan kolda uygulanmalıdır. (Öneri)

E. Normalize protein nitrojen görüntüsü (nPNA)

- nPNA stabilize hastalarda belirlenmeli ve 1gm/kg ideal VA/gün değerinin üzerinde olmalıdır (Kanıt III).

Malnutrisyonun Tanısı ve İzlenmesi

F. Serum albumin ve serum prealbumin

- Serum albumin 4mg/dl'nin üzerinde olmalıdır (Kanıt düzeyi III)
- Serum prealbumin düzeyi 0.3g/L üzerinde olmalıdır. (Kanıt düzeyi III)

G. Serum Kolesterol

- Serum kolesterol düzeyi tayin edilmeli ve minimal laboratuvar limit düzeyinin üzerinde olmalıdır (Kanıt III).

MN tanısında kullanılan diğer parametreler

- İmmunolojik indeksler
 - Periferik lenfosit sayısı
 - Lenfosit fonksiyon testleri
 - Gecikmiş tipte deri reaksiyonları
 - İmmunoglobulin düzeyleri
 - C3, C4

MN tanısında kullanılan testler

Vücut kompozisyonu tayini

Direk

Nötron aktivasyon Analizi

Dual enerji X ray absorpsiometri

Bilgisayarlı tomografi

MRI

İndirek

Biyoelektriksel impedans

Hidrodansitometri

Antropometri: cilt katlantı kalınlığı, kol çevresi ölçümü

Hemodiyaliz hastalarında malnutrisyon indeksleri

- Serum albumini <4 g/dl
- Kolesterol <150 mg/dl
- Transferrin <200 mg/dl
- Vücut ağırlığı: ideal ağırlığın <%85'inden az
- Antropometrik ölçümlerde belirgin azalma (> %15)
- RRF olmayan hastalarda düşük serum Cr(<8mg/dl) ve üre (<60 mg/dl)
- IGF-1 <300 mcg/L
- nPNA <0,8 g/kg/gün
- Tahmini kuru ağırlığın sürekli azalması
- Prediyaliz düşük serum potasyumu (ve/veya fosforu)
- Prealbumin <30 mg/dl
- <35 kcal/kg/gün altında kalori alımı
- BMI <20
- SGA (B,C)



TEDAVİ GİRİŞİMLERİ



MN sebebine yönelik girişimler-1

- Yeterli diyaliz dozu
- Günlük diyaliz
- Asidozun düzeltilmesi
- Aneminin düzeltilmesi
- Hiperparatiroidinin düzeltilmesi
- İnfeksiyon tedavisi

Malnutrisyonun Tedavisi

Diğer önlemler:Günlük diyaliz

- Malnutrisyonlu anstabil hastalarda 6-12 ay süre ile günlük diyaliz (kısa günlük veya uzun nokturnal) kurtarıcı tedavi seçeneği olarak düşünülebilir.

Reference	Treatment	Nb Patients	S. albumin (g/l)	
			At start	At the end
Woods <i>et al.</i> [67]	SDHD	72	39	43.5
Buoncrisiani <i>et al.</i> [68]	SDHD	50	39	44
Pinciaroli [69]	SDHD	22	35	42.6
Kooistra and Vos [70]	SDHD	13	42.2	43.2
Galland <i>et al.</i> [61]	SDHD	10	39	42
Lugon <i>et al.</i> [71]	SDHD	5	40	43
Pierratos <i>et al.</i> [57]	NHHD	12	41.2	41.4
McPhatter <i>et al.</i> [72]	NHHD	9	34	41
O'Sullivan <i>et al.</i> [66]	NHHD	5	36.3	36.8
Cacho <i>et al.</i> [73]	NHHD	5	43.0	43.8

Malnutrisyonun Tedavisi

- **KLAVUZ 6 Metabolik asidoz**
 - Hafta arası serum bikarbonat düzeyi 20-22 mEq/L düzeyinde idame edilmelidir (Kanıt düzeyi III)
 - Serum bikarbonat düzeyi <20 mEq/L olan hastalarda ağızdan bikarbonat verilerek ve/veya diyalizat bikarbonat konsantrasyonu 40 mEq/L kullanılarak metabolik asidoz düzeltilmelidir (Kanıt düzeyi III)

MN sebebine yönelik girişimler-2

- Katabolik faktörlerin düzeltilmesi

- Saf dializ solusyonu
- Biouyumlu membran

Prediyaliz dönemde

- Diyetle optimal protein ve kalori alımın sağlamak
- Malnutrisyon bulguları belirmeden diyalize bařlamak

Diyaliz döneminde

- Diyetle 1-1.2(1.5) g/kg/gün protein alımını sağlayacak şekilde nutrisyonu arttırma
- Optimal diyaliz dozu ($Kt/V > 1.4$, $URR > \%65$)
- Biyouyumlu membranların kullanımı



Besin alımının arttırılması

- Diyetle artış
- Oral supplementasyon
- Nazogastrik beslenme
- Perkütan endoskopik gastrostomi
- Parenteral beslenme

Diyet desteđi

- Prediyaliz ve diyaliz dönemine uygun protein ve kalori alımlarını sağlayacak diyet programı vermek
- Gerekirse fosfor bağlayıcı dozlarını arttırmak
- Gerekirse diyaliz dozunu arttırmak

Malnutrisyonun Tedavisi

- **KLAVUZ 5.2 Oral destekler ve enteral besleme**
 - Diyet önerileri ile oral alım arttırılmaz ise oral beslenme desteği yapılmalıdır (Kanıt düzeyi III)
 - Bu hastalar için geliştirilmiş renal formüller kullanılmalıdır (Kanıt düzeyi III)
 - Oral destek yetersiz kalırsa nazogastrik veya perkütan enterogastrostomi tüpü ile beslenme solusyonları uygulanmalıdır (Kanıt düzeyi IV)

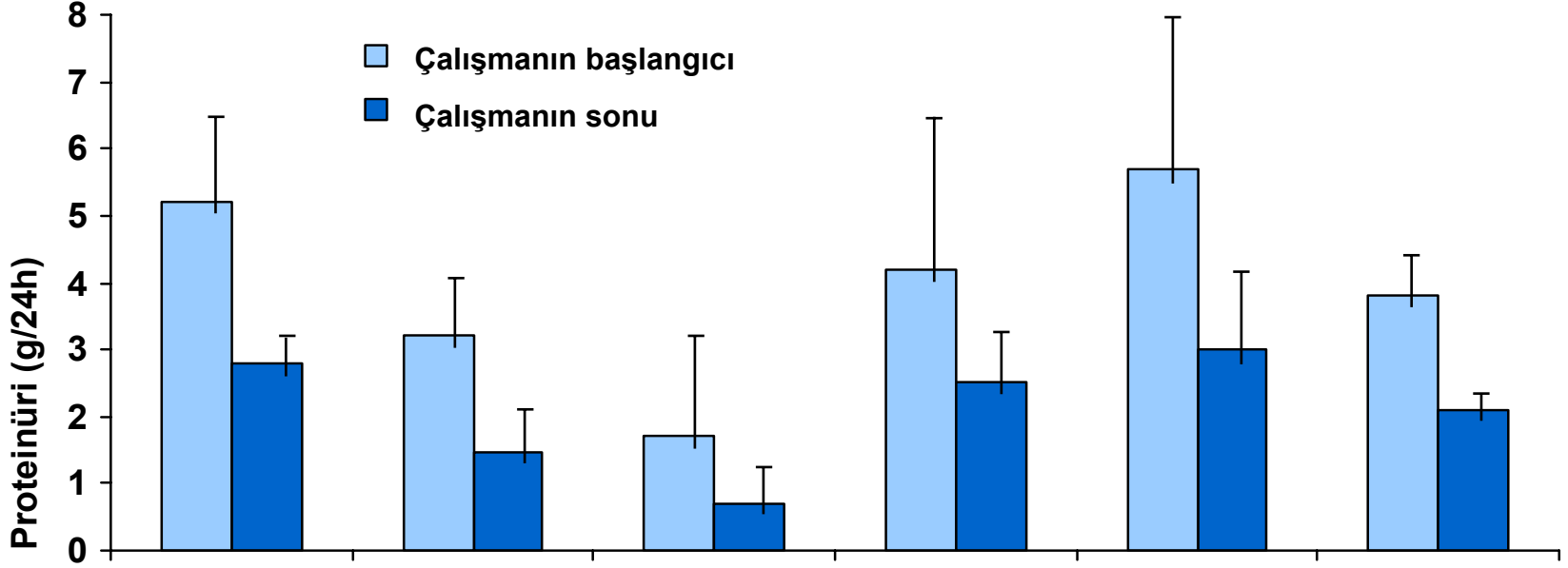
Esansiyel aminoasit tabletleri (veya ketoanalogları)

- İzolösin
- Lösin
- Lizin
- Metionin
- Fenilalanin
- Treonin
- Triptofan
- Valin
- Tirozin
- Histidin

555 mg AA/EAS tb
600 mg AA/keto analog

0.1 g/kg VA/gün

Ketoanalogları + Kısıtlı Protein Diyeti Proteinürüyi Azaltır

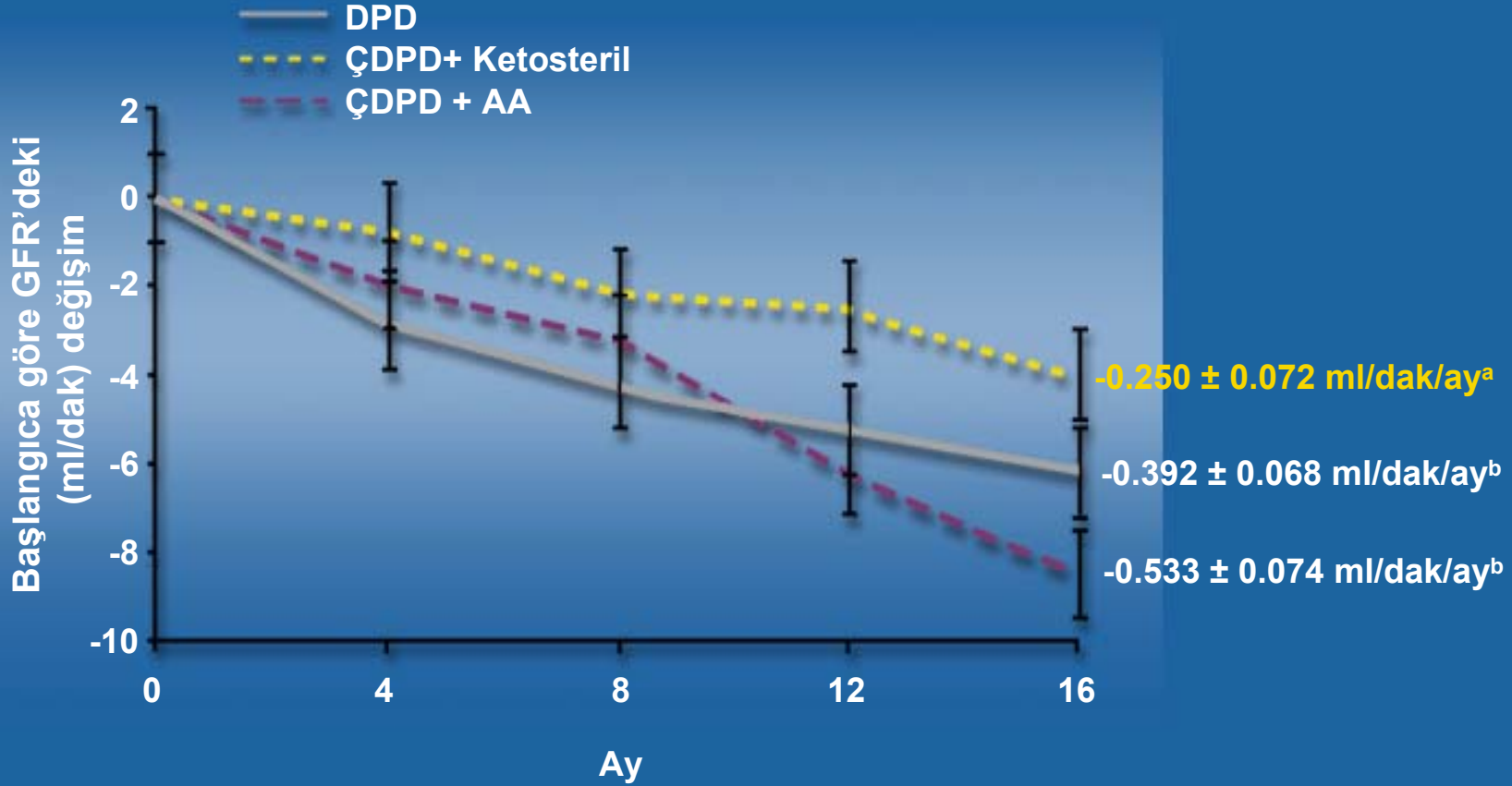


	Barsotti et al. (1987)	Aparicio et al. (1988)	Combe et al. (1993)	Barsotti et al. (1998)	Aparicio et al. (2000)	Teplan et al. (2003)
Hasta sayısı	8	15	27	32	41	63
	diyabetik	non-diyabetik	non-diyabetik	diyabetik	non-diyabetik	non-diyabetik
Süre (ay)	15.6	3	23.0	44.4	29.6	36

Barsotti et al. Infusiontherapie. 1987;14(5):12-16
Aparicio et al. Nephron 1988;50:288-291
Combe et al. Nephrol Dial Transplant 1993;8:412-3518

Barsotti et al. Nephrol Dial Transplant 1998;13(8):49-52
Aparicio et al. J Am Soc Nephrol 2000;11:708-716
Teplan et al. Am J Kid Dis 2003;41(3/1):S26-S30

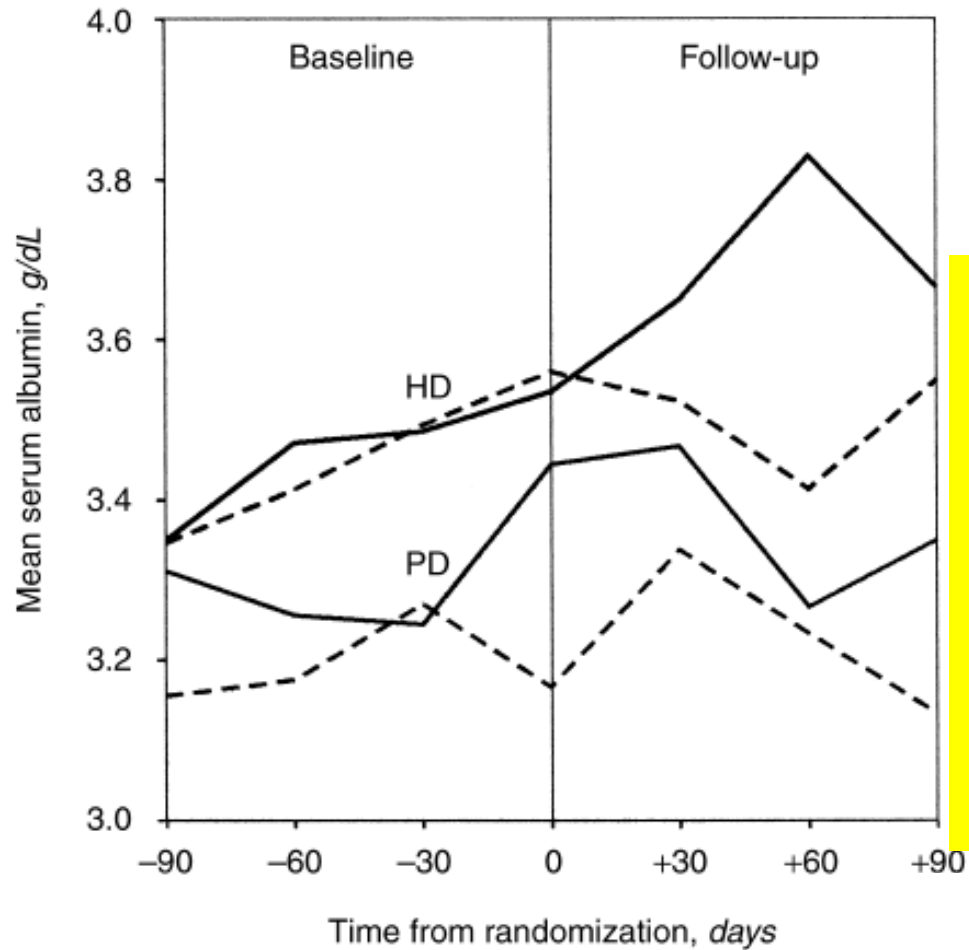
Çok Düşük Proteinli Diyet + KA / EAA ve Böbrek Yetmezliğine Etkisi



a,b arasındaki fark anlamlıdır $p < 0.008$

KBH'da ketoaminoasit destekli çokdüşük proteinli diyet

- a) İnsülin rezistansını düzeltir (Aparicio, KI '89)
- b) Hiperparatiroidismi azaltır (Malvy, JACN '99)
- b) Epo yanıtını iyileştirir (Di Iorio, KI '03)
- c) Kan basıncı regülasyonunu iyileştirir(Bellizzi, KI '07)



HD+ketosteril

HD+plasebo

PD+ketosteril

PD+plasebo

Renal Formula (Litrede)

Non-renal Formula

Kalori (kcal)

1800-2000

1000-2000

Protein (g)

70

72

Yağ (g)

96

70

Sodyum (mg)

820

1400

Potasyum (mg)

1057

2586

Fosfor (mg)

600-800

940

Kalsiyum (mg)

1373

1056

Vitaminler

(A, D, E, K, B ve C)

Mineral ve

Eser

elementler

Diyaliz hastalarında oral beslenme için önerilen solusyonlar

ENERJİ VE BESİN ÖĞELERİ	BİRİM	100 ml'de	500 ml'de
Enerji	kcal	197	985
	kj	825	4125
Protein	g	7.0	35.0
Yağ	g	9.60	48.0
Doymuş Yağ Asitleri	g	0.81	4.05
Tekli Doymamış Yağ Asitleri	g	6.96	34.80
Çoklu Doymamış Yağ Asitleri	g	1.59	7.95
Karbohidrat	g	20.64	103
Fruktooligosakkarid	g	1.56	7.8
Su	g	71.9	360
VİTAMİNLER			
Vitamin A	mcg RE	31.7	158
	IU	106	530
Vitamin A (beta karoten)	mcg RE	31.6	158
	IU	316	1580
Vitamin D3	mcg	0.21	1.1
	IU	8.5	43
Vitamin E	mg α TE	3.4	17
	IU	5.1	26

Enerji Dağılımı: Protein %14.2, yağ %43.9, karbohidrat %41.9.

Osmolarite: 446 mOsm/l. Osmolalite: 637 mOsm/kg su.

Renal Solüt Yüğü: 491 mOsm/l.

Vitamin K1	mcg	8.5	43
Vitamin C	mg	10.5	53
Folik asit	mcg	105	525
Vitamin B1	mg	0.26	1.3
Vitamin B2	mg	0.29	1.5
Vitamin B6	mg	0.86	4.3
Vitamin B12	mcg	0.65	3.3
Niasin	mg NE	3.4	17
Pantotenik asit	mg	1.7	8.5
Biotin	mcg	8.0	40
Kolin	mg	63.5	318
MİNERALLER			
Sodyum	mg	84.5	423
Potasyum	mg	106	530
Klorür	mg	101	505
Kalsiyum	mg	137	685
Fosfor	mg	69	345
Magnezyum	mg	21	105
Demir	mg	1.9	9.5
Çinko	mg	2.2	11
Manganez	mg	0.55	2.8
Bakır	mcg	210	1050
İyot	mcg	16	80
Selenyum	mcg	8.0	40
Taurin	mg	16	80
Karnitin	mg	16	80



Oral destek solusyonları ile;

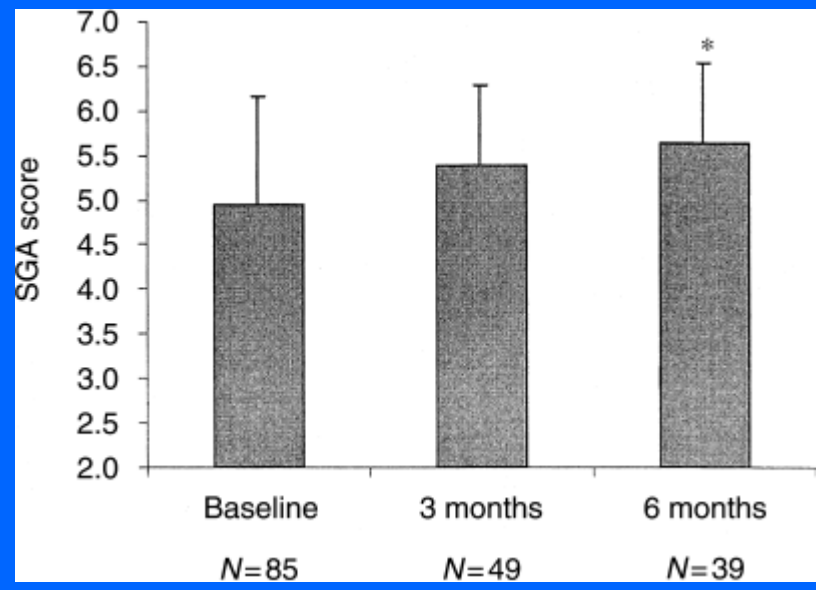
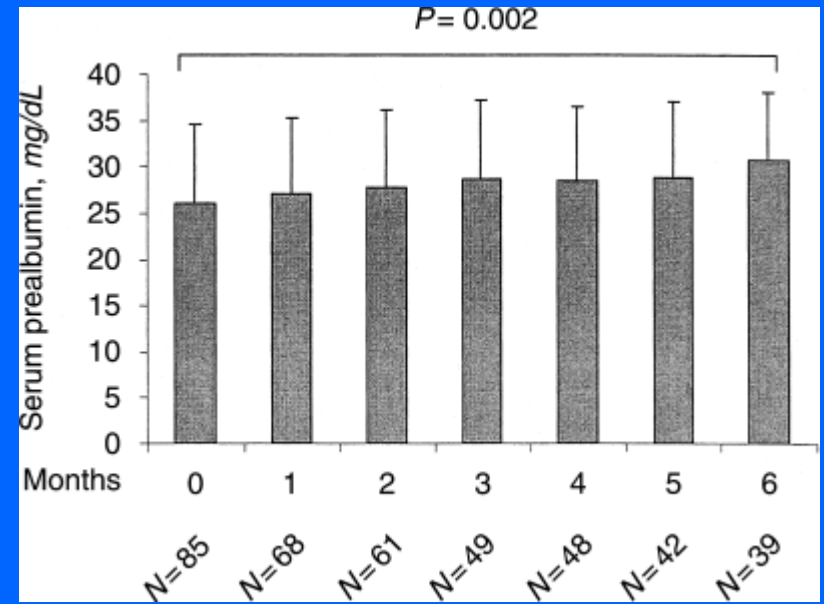
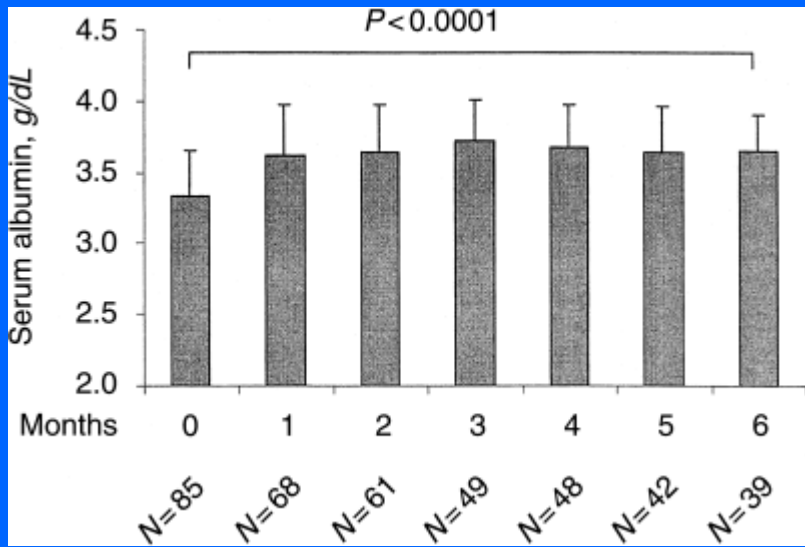
Bulantı

Kusma

Diyare

İştah azalması

Tat bozukluğu olabilir



Oral alım arttırılamıyorsa;

- **Enteral nazogastrik tüp gastrostomi tüpü**
- İnfantlar ve küçük çocuklarda
- Serebrovasküler olay geçirmiş hastalarda
- Genel durumu kötü yoğun bakım hastalarında
- Diyet ve oral desteğe rağmen MN'u düzeltilemeyenlerde



Parenteral Beslenme

- Total Parenteral Nutrisyon
- İnradiyalitik Nutrisyon

Malnutrisyonun Tedavisi

- **KLAVUZ 5.3 Intradiyalitik parenteral beslenme (IDPN)**
 - Yoğun diyet desteği, oral destekler ve enteral beslenme yetersiz kalırsa parenteral beslenme önerilir (Kanıt düzeyi IV)
 - IDPN spontan besin alımı >20 kcal/kg IBW ve 0.8 g/kg IBW/gün olan malnütre bireylerde önerilir. Tüm gün süren total parenteral beslenme de yapılabilir (Öneri)



Parenteral Beslenme

İntradiyalitik Nutrisyon

Periton diyalizi

(Aminoasitli diyaliz solusyonu %1.1)

Hemodiyaliz

(İntradiyalitik Parenteral nutrisyon (IDPN))

İntraperitoneal Aminoasit Solusyonları

- 22 g a.a içerir
- % 70-80 absorbe olur
- 0.3 g/kg/gün protein ihtiyacını karşılar
- Asidoz ve üre yükselmesi

IDPN solusyonları

- %8,5-15 aminoasit.....500 ml
- %10-20 lipid.....250 ml
- %50-70 dextroz.....250 ml

Toplam kalori: 650-1100 kcal/seans
Toplam protein:40-90 gr/seans

İntradiyalitik Parenteral Beslenme (IDPN)

Endikasyonları:

- Üç ay prediyaliz serum albumini < 3.4 g/dl
- Üç ay prediyaliz serum kreatininin < 8 mg/dl
- İdeal kilonun > %10 kaybı
- Orta -ciddi malnutrisyon varlığı (klinik, antropometrik)
- Dietle azalmış alım hikayesi (< 0,8 g/kg protein, < 25 kcal/kg)
- Subjektif global değerlendirmeye göre ciddi malnutrisyon varlığı

Bu kriterlerden herhangi üçünün varlığıyla birlikte

- Diyet ve oral desteğin arttırılması teşebbüslerinin yetersizliği
- Enteral tüb ile beslenmenin reddedilmesi

durumunda IDPN endikasyonu vardır.

IDPN sonlandırma endikasyonları

- Üç ay süreyle serum albumini >3.8 g/dl
- Üç ay süreyle serum kreatinin >10 mg/dl
- Düzelmüş beslenme klinik bulguları
- Subjektif global değerlendirmede A veya B
- Artmış oral alım(>1 g/kg protein, >30 kcal/kg kalori)

Yukardakilerin herhangi üçü veya;

- 6 aylık IDPN tedavisine rağmen düzelme olmaması
- IDPN tedavisine komplikasyonlar nedeniyle intolerans

gelişmesi IDPN'nin sonlandırılmasını gerektirir.



IDPN'nin komplikasyonları

- Refeeding sendromu (hipofosfatemisi, hipomagnezemi, hipopotasemi)
- Trombositopeni
- Karaciğer enzimlerinde yükselme

IDPN'nin avantajları

- Santral kateter ihtiyacı olmadan hipertonic beslenme solusyonlarının verilebilmesi
- IDPN ile verilen fazla sıvı ve mineralin hemodiyaliz ile uzaklaştırılabilmesi
- Hipergliseminin dializ ile düzeltilebilmesi



IDPN ile yapılan çalışmalarda:

Hastanede kalış süresinin azaldığı

Yaşam kalitesinin arttığı

Ölüm riskinin azaldığı bildirilmiş


Am J Kidney Dis 1994;24;912-20

Am J Kidney Dis 1994;23;808-16

Nephrol News Issues 1998;12:33-9



IDPN için retrospektif kontrollü yapılan en geniş çalışma Chertow ve ark. tarafından yapılmıştır.



Malnutrisyonlu, IDPN verilen 1679 hasta 22517 kontrole karşı retrospektif takip edilmiş ve bu vakalarda mortalite riski, IDPN uygulanmayan vakalara göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.

Am J Kidney Dis 1994;24;912-20



IDPN yapılan çalışmalarda;

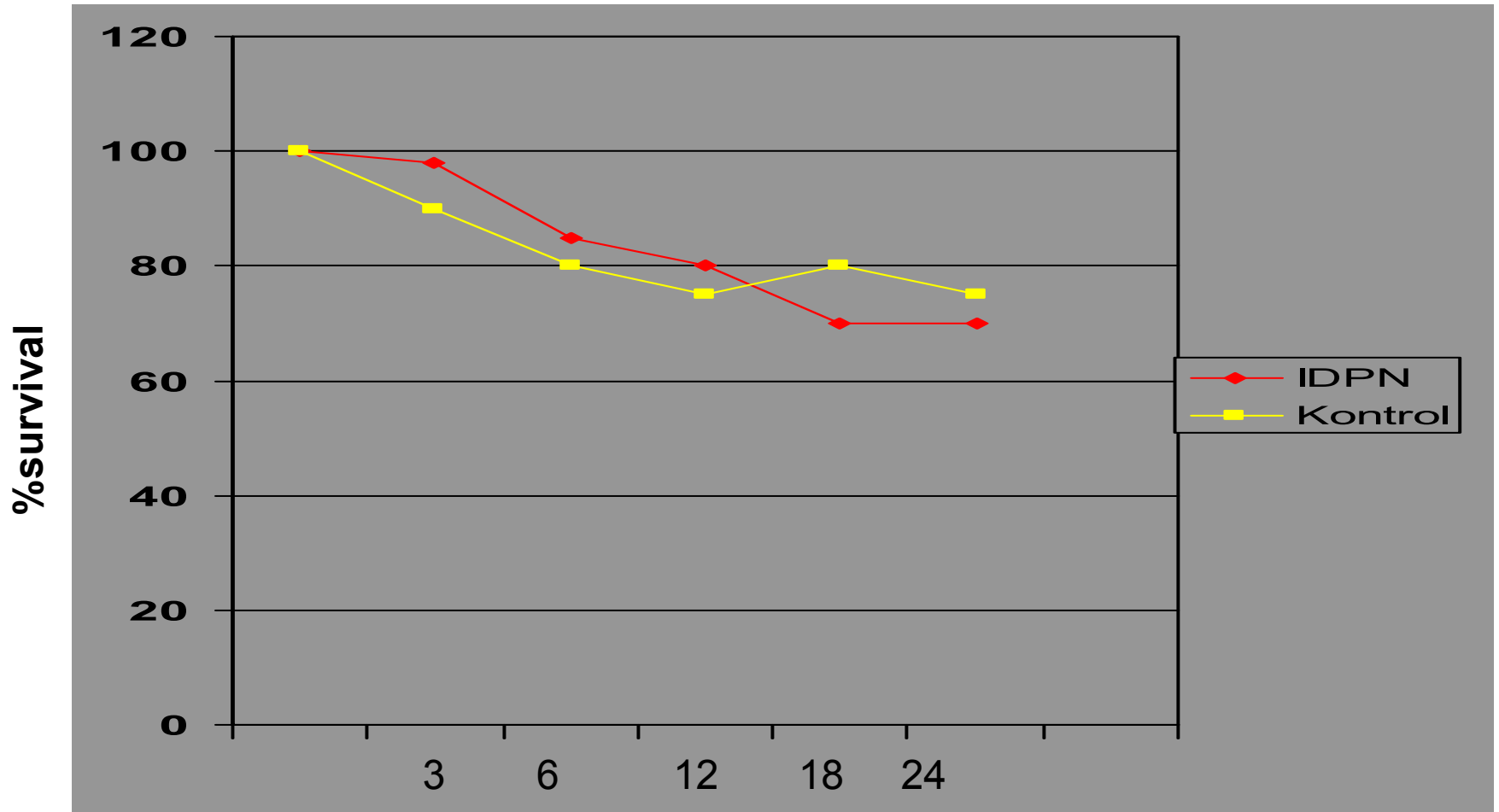
- Nutrisyon göstergelerinde anlamlı düzelmeler kaydedilmiř
- Çalışmaların çoğu kontrolsüz, retrospektif alışmalar
- Malnutrisyonlu hasta seçim kriterleri net deęil
- Hasta sayıları az.
- Takip sreleri kısa

Intradialytic Parenteral Nutrition Does Not Improve Survival in Malnourished Hemodialysis Patients: A 2-Year Multicenter, Prospective, Randomized Study

Noël J.M. Cano,* Denis Fouque,[†] Hubert Roth,[‡] Michel Aparicio,[§] Raymond Azar,^{||} Bernard Canaud,[¶] Philippe Chauveau,** Christian Combe,^{§**} Maurice Laville,[†] Xavier M. Lerverve;[‡] and the French Study Group for Nutrition in Dialysis

*Service d'Hépatogastroentérologie et Nutrition, Clinique Résidence du Parc, Marseille, [†]Service de Néphrologie, Hôpital Edouard Herriot, Lyon, [‡]INSERM-E0221 Bioénergétique Fondamentale et Appliquée, Grenoble, [§]Université Bordeaux2 and CHU de Bordeaux and ^{**}AURAD Aquitaine, Bordeaux, ^{||}Service de Néphrologie, Centre Hospitalier, Dunkerque, and [¶]Service de Néphrologie, Hôpital Lapeyronnie, Montpellier, France

Fines study



Malnutrisyonun Hormonal Tedavisi Anabolik Ajanlar

Oral ya da Parenteral desteğe ilaveten

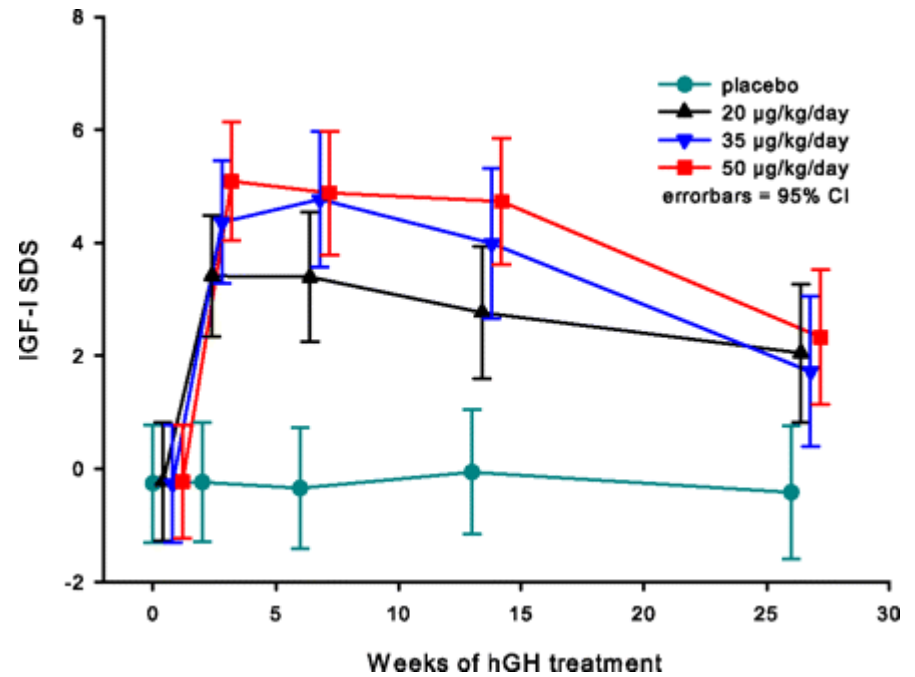
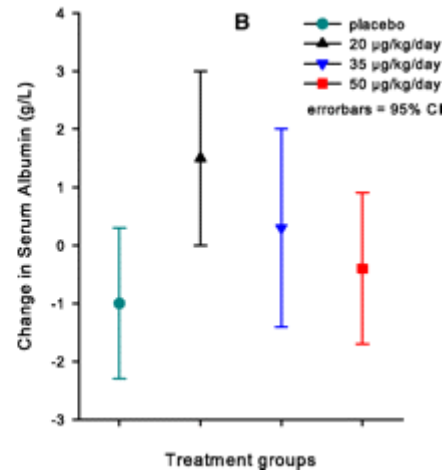
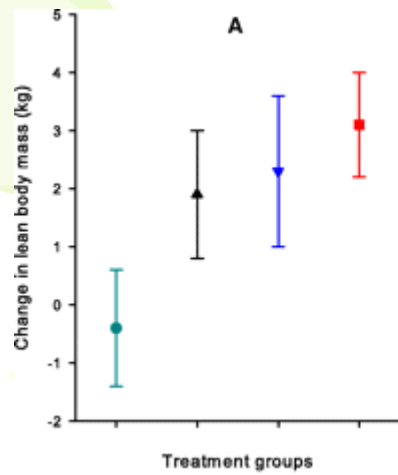
- Growth Hormone
- İnsulin like Growth Faktör-1

AJKD 1993:21:527-534

Kidney Int 1994:46:1178

JASN 1993:4:414

Curr Opin Nephrol Hypertens 2000:9:1-3



A decorative graphic on the left side of the page features three balloons in shades of green, blue, and purple, each with a yellow streamer and small yellow triangular accents.

TEDAVİYE YARDIMCI

AJANLAR

Malnutrisyonun Tedavisi

- **KLAVUZ 5.4 Anabolizan maddeler**
 - Ciddi malnutrisyon durumunda optimal beslenme önlemlerine direnç var ise anabolizan maddeler(nandrolone deconate) 3-6 ay süre ile uygulanması düşünülmelidir (Kanıt düzeyi II)
 - Androjenler haftalık veya iki aydabir uygulanmalıdır.(Kanıt düzeyi II)
 - Hastalar düzenli aralıklarla yan etki (hirsitusmus, ses değişikliği, priapizm, lipit profilinde değişiklik, karaciğer enzim yüksekliği ve PSA) açısından izlenmelidir (Kanıt düzeyi II).
 - Bilinen prostat kanseri olan hastalara androjen verilmemelidir (Kanıt düzeyi II).

Androjenik Anabolik steroidler

Nandrolone Deconate
Oxandrolone

İştah Uyarıcılar

Megestrol Asetat(Megace®)

GI motilite düzenleyiciler

Metoclorpamid
Domperidon

Antiinflamatuvar ajanlar

Steroid

Pentoxifylin

Statinler

Ace inhibitörleri

Asetil Salisilik Asit

Anti-Sitokin tedavi

Thalidomide

Thiazolidinedionlar

Vitamin E

Anti-adhesion tedavi (anti-
ICAM)

İdeal VA'da sürekli azalma
Alb<4 g/dl, PCR <1g/kg/gün altında

Malnutrisyon?

Visseral protein
Prealbumin<30 mg/dl
Transferrin<200 mg/dl
IGF-1 <200 ng/ml

Somatik protein
Düşük prediyaliz kreatinini
Yağsız vücut kütlelerinde azalma
(Antropometri, BIA)

Basit girişimler
Diyetle protein alımını 1.2 g/kg/gün,
Kalori alımını 30-35 kcal/gün düzeyine çıkarma
RRT'ne başlama
Diyaliz dozunu arttırma (Kt/V>1.4)
Biyouyumlu membran kullanma

2-3 ay içinde tekrar değerlendirme

İlimli girişimler

Oral gıda destekleri
Oral aminoasit destekleri
Enterik tüp yerleştirme

2-3 ay içinde yeniden değerlendirme

Komplex girişimler

İntradiyalitik parenteral nutrisyon
Growth faktörler

Bütçe uygulama talimatı 2008

12.7.8. Enteral ve parenteral beslenme ürünleri verilme ilkeleri

a) Enteral beslenme ürünleri; Normal çocuk beslenmesinde kullanılanlar hariç olmak üzere ayaktan tedavide, malnütrisyonu olanlar, malabsorpsiyonlu olanlar veya oral beslenemeyen ancak enteral beslenmesi gereken hastalar ile doğuştan metabolik hastalığı olanlar ve/veya kistik fibrozisi olanlara uzman hekim raporuna dayanılarak uzman hekimlerce reçete edilmesi halinde bedeli ödenir. Raporda, beslenme ürününün adı, günlük kalori ihtiyacı ve buna göre belirlenen günlük kullanım miktarı açıkça belirtilerek reçeteye en fazla 30 günlük dozda yazılacaktır. Raporda belirtilmek kaydıyla;

-Son 3 ayda ağırlığında %10 ve daha fazla kilo kaybı olanlar veya
-“Subjektif global değerlendirme kategorisi” C veya D olanlar veya
-Çocukluk yaş grubunda, yaşına göre boy ve/veya kilo gelişimi 2 standart sapmanın altında ($< -2SD$) olanlar, malnütrisyon tanımı içerisinde kabul edilecektir.

b) Parenteral beslenme ürünleri; Yatan hastalar dışında, oral ve tüple beslenemeyen hastalara, bu durumun sağlık kurulu raporunda belirtilmesi kaydıyla uzman hekim tarafından en fazla 30 günlük dozda reçete edilmesi halinde parenteral beslenme ürünlerinin bedeli ödenir.