

# Diyaliz öncesi beslenme

Atila Altuntaş

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Nefroloji Bilim Dalı, Isparta.

## Özet

Kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda diyet hastalığın seyri açısından önemli bir yer tutmaktadır. Proteinler, yağ ve karbonhidratlar gibi depolanmazlar ve azot içeren ürünlere dönüşürler. Bu azotlu atık maddeler üremik semptomların oluşmasına neden olurlar. Ayrıca bu azotlu atık maddeler hiperkalemi, renal osteodistrofi ve metabolik asidozun da artmasına katkıda bulunurlar. Diyet içeriğinin düzenlenmesi ileride oluşabilecek elektrolit bozukluklarının düzeltilmesi ve kan basıncının kolaylıkla kontrol altına alınması açısından büyük öneme sahiptir. Bununla birlikte beslenmedeki yetersizlik artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Son dönem böbrek yetmezliği evresine ulaşmadan, kronik böbrek yetmezlikli hastaların diyet uyumu yakın takip edilmelidir. Bu yakın diyet takibi sonucunda böbrek yetmezliğinin progresyon hızının azaltılması ve ileride gelişebilecek komplikasyonların kontrol altına alınması daha kolay olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Diyet, kronik böbrek yetmezliği, prediyaliz.

## Abstract

### Pre-dialytic nutrition

Diet in patients with chronic renal failure is very important in terms of progression of the disease. Unlike fat and carbohydrates, proteins are not stored and turn into nitrogen-containing waste products. These nitrogenous waste products cause the appearance of uremic symptoms. In addition, they contribute to an increase in hyperkalemia, renal osteodystrophy and metabolic acidosis. Regulation of dietary content has great importance in terms of correction of electrolyte disorders which may happen in future and easily controlling of blood pressure. However, nutritional deficiency is associated with increased morbidity and mortality. Chronic renal failure patients' dietary compliance should be monitored closely before reaching the end-stage renal failure. Close monitoring of diet results in declining of progression rate of renal failure and controlling of complications which may occur in the future will be easier.

**Key words:** Diet, chronic renal failure, predialysis.

## Giriş

Kronik böbrek hastalıklı (KBH) hastaların diyet tedavisinin amacı KBH'nın progresyonunu yavaşlatmak, protein depolarının kaybını önlemek, üremiye özgü metabolik bozuklukları sınırlandırmak ve azotlu atık madde birikimini azaltmaktır. Proteinden fakir diyet, protein metabolizmasının ürünü olan üremik toksinlerin düzeyini azalttığı için üremik semptomları düzeltir. Düşük proteinli diyet (DPD) ayrıca KBH'nın hipertansiyon, hiperkalemi, renal

osteodistrofi, metabolik asidoz gibi komplikasyonlarını hafifletir. Bu durum, proteinden kısıtlı diyet alınmasına bağlı olarak, sülfat, fosfat, potasyum ve sodyum miktarının da kısıtlanması sonucunda meydana gelir. Aksine bir diyetle günlük protein ihtiyacı aşıldığı zaman, fazla protein üre ve diğer azotlu atıklara dönüşür ve bu ürünler birikir. Bu durum kronik üremik hastaları tedavi etmek için proteinden kısıtlı diyetin neden yıllardır kullanıldığını açıklar (1,2).

**Yazışma Adresi:** Uz. Dr. Atila Altuntaş  
Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD,  
Nefroloji BD/Isparta  
E-mail: atilaaltuntas@yahoo.com

Müracaat tarihi: 22.09.2011

Kabul tarihi: 04.12.2012

## Diyet Yeterliliği Ve Uyumun Değerlendirilmesi

### Diyet Yeterliliği

Diyet tedavisinin başarılı bir şekilde tasarlanmasındaki ana unsur diyet yeterliliği ve uyumunun düzenli olarak değerlendirilmesidir. Bu değerlendirmede diyet yeterliliğinin dolaylı ölçümleri olan albumin, prealbumin veya transferrin gibi serum visseral protein konsantrasyonundaki değişikliklere tek başına güvenilmemelidir (3). Çünkü bu serum proteinlerinin düşük değerlerine neden olan inflamasyon gibi diğer faktörler vardır. Antropometrik ölçümler beslenme durumundaki erken değişiklikleri saptamada hassas değildir. Kısacası, beslenme durumu hakkında en güvenilir bilgiyi elde etmek için değişik indeksler izlenmelidir. Serum albumin, transferrin ve kas kitlesinin antropometrik indekslerini seri olarak izlemek ve hastanın diyet uyumuna göre değerleri yorumlamak uygun bir yaklaşım olabilir (3,4).

### Diyet Reçetesi ile Uyum Takibi

#### Protein Alımı

Hastaneye yatan hastalar için yiyeceklerin protein kalori içeriği diyetisyen tarafından belirlenmelidir. Ayakta tedavi edilen hastalarda da protein alım miktarının hesaplanması zorunludur. Bir protein diyeti reçetesine uyum, ya üre ya da üre dışı azot (ÜDA) olarak ekskrete edilen, protein yıkımı ile oluşan azot atıklarına dayanan bir metot kullanılarak hesaplanabilir. Üre amino asit yıkımının son ana ürünü olduğu için, ürenin meydana gelme hızı protein alımına paraleldir. Üre azotunun meydana gelme hızı vücut sıvılarında biriken ve idrarla atılan ürenin miktarından hesaplanır (5,6). ÜDA atılımının (örneğin gaitadaki azot, idrar kreatinin, ürik asit, amino asitler, peptidler ve amonyak) ölçümü gerekmez. Çünkü diyetdeki protein alımı ile değişmez. Ortalama ÜDA 0,031 g Azot/kg vücut ağırlığı (VA)/ gündür. Böylece azot dengesinin nötral olduğu varsayılırsa (örn: azot alımının atılımına eşit olması veya hiç kaybedilmemesi) o zaman azot alımı, üre azotu artı tahmini ÜDA kaybı veya 0.031g Azot/kg VA'na eşit olur (Tablo 1, formül 2). Proteinin %16 sı azot olduğu için, azot alımı×6.25 ile azot alımı protein alımına çevrilebilir. Denge durumunda BUN ve ağırlık (kilo) stabil olduğu

zaman, üre azotu görünüm (ÜAG) hızı 24 saatlik idrardaki üre azotu olarak ölçülebilir. Bu durumda azot alımı, azot dengesi sıfır olduğu sürece idrar üre azotu (İÜA) artı 0.031g azot/kg VA'na eşittir (Tablo 1, formül 4). Eğer kilo vücut suyundaki bir artış veya azalmadan dolayı değişir ise veya BUN değişiyorsa, ürenin birikimi Tablo 1'de gösterildiği gibi hesaplanmalıdır (6,7). Azot alımının hesaplanan değeri ve reçete edilen değeri benzer olduğu zaman, hasta reçete edilen diyetel protein miktarına bağlı kalıyor demektir. Ama hesaplanan protein alımı reçetelenenden daha az ise, hastaların protein alımını nasıl artıracaklarını belirlemek için hastalar diyetisyene yönlendirilmelidir. Tersine, hesaplanan alım reçete edilen değer %20 sinden fazlaysa, fark katabolik bir hastalık veya durumdan (örn.: gastrointestinal kanama veya metabolik asidoz) kaynaklanabilir. Alternatif olarak, hasta diyet reçetesine uyum için daha fazla eğitime ihtiyaç duyuyor olabilir. Her şeye rağmen hasta katabolik bir durum açısından değerlendirilmeli ve diyetisyene danışılmalıdır.

Protein alımını hesaplama formülü, diğer klinik işler için de kullanılabilir. Örneğin eğer üre klerensi ölçülmüşse, herhangi bir reçete edilen protein alımı için denge durumundaki BUN hesaplanabilir (Tablo 2). Bu formül önemlidir, çünkü 60-70 mg/dl den daha fazla olan bir BUN üremik semptomlarla birliktelik gösterir. İkincil olarak BUN'un bu seviyesini ortaya çıkaracak diyetel protein miktarı hesaplanabilir (7-9).

#### Enerji Alımı

Diyetel proteinden farkı, kalori alımını hesaplamak için basit bir metot yoktur. Hastane dışındaki KBH'lı hastalarda enerji alımını değerlendirmek için diyet günlükleri kullanılır. Bu metotların doğruluğu tüketilen tüm yiyeceklerin bilinmesine, porsiyon büyüklüğüne ve alınan her bir yiyeceğin gün sayısına bağlıdır. Deneyimli bir diyetisyen bu teknikleri kullanarak önemli bilgiler elde edebilir. Öte yandan, bunun doğruluğu da tartışılabilir. Ayrıca kısıtlı diyet yazıldığı zaman, hastalar hangi yiyeceklerin yenmesi gerektiğini hızlı bir şekilde öğrenir ve sıklıkla hastalar mevcut diyetlerini eksik tahmin ederler. Bu sebepten, diyet kayıtlarından elde edilen enerji alımı dikkatli bir şekilde yorumlanmalıdır. KBH'lı hastaların enerji alımını izlemek için 3-4 ayda bir elde edilen 3 günlük

diyetin kullanılması uygundur (10). Eğer protein alımı hesaplanır ve diyet kayıtları hesaplanan proteinden kalori yüzdesi için bir değer sağlarsa, toplam diyetsel kaloringin miktarı hesaplanabilir. Kritik konu, diyet tedavisinin hazırlanmasından sorumlu olan kişi ve hastanın diyet tedavisinin ilkelerini net olarak anlaması için hem hasta hem de aileye yeterli bilgi vermektir. Onların ayrıca yemek planlamasında eğitilmesi, restoranda olası seçenekler hakkında bilgili olması ve çeşitli yiyeceklerin protein içeriklerini iyi bilmesi gerekir. Eğitimin bu tipi ile yeterli bir beslenme durumunun devamlılığı ve başarılı olma olasılığı en yüksek şekilde olacaktır. Ayrıca, diyetisyenler hasta memnuniyetinin artırılması ve beslenme durumunun ve diyet uyumunun izlenmesine yardım etmek için basit menüler sağlayabilirler. Hastalar diyet hakkında bilgili olduğu zaman, genellikle her 3 ayda bir gözden geçirilebilir. Her vizitte, 24 saatlik idrar üre azot atılımından protein alımı (uyumu değerlendirmek için) hesaplanır (Tablo 1). Ayrıca günlük yediklerinden kalori alımı hesaplanır ve KDOQİ kılavuzlarında önerildiği gibi serum albumin, prealbumin, transferrin konsantrasyonu ve antropometrik değerleri takip edilir. Daha sonra bu parametreler bir hastanın diyetsel yeterlilik ve uyumu hakkında geri bildirim sağlamak için kullanılır (10,11).

Tablo 1. 24 saatlik idrarla üre azotu atılımından diyet protein reçetesine uyumun hesaplanması

Formüller	
1.	$AD = AA - \dot{U}AG - \dot{U}DA, \dot{U}DA = 0.031 \text{ g A/kg VA}$
2.	$AD = 0 \text{ ise, } AA = \dot{U}AG + 0.031 \text{ g A/kg VA}$
3.	BUN değişmiyorsa, $\dot{U}AG = \dot{I}\dot{U}A$ ve
4.	$AA = \dot{I}\dot{U}A + 0.031 \text{ g A/kg VA}$

AD, azot dengesi (g Azot/gün); BUN, kan üre azotu; AA, azot alımı (g Azot/gün); A, azot; ÜDA, üre dışı azot (g Azot/gün); ÜAG, üre azotu görünümü (g Azot/gün); İÜA, 24 saatlik idrarda üre azotu (g Azot/gün).

Tablo 2. Azot dengesi, üre azotu görünüm hızı ve sabit kan üre azotu arasındaki ilişki

Diyet proteini (g/gün)	AA-ÜDA (g Azot/gün)	Stabil BUN (mg/dl)
80	10.6	123
60	7.4	86
40	3.9	49

$$BUN = \frac{AA - \text{g Azot/kg VA} \times 100}{\text{Üre klerensi (L/gün)}}$$

## Prediyaliz Hastalarının Protein İhtiyacı

İki diyet rejimi ilerleyici KBH'lı hastaları tedavi etmek için kullanılmaktadır: i) yaklaşık 0.6 g protein/kg VA/gün sağlayan geleneksel diyet veya ii) esansiyel aminoasitlerin (EAA) karışımı veya onların keto analoglarının (KA) ilavesi ile yaklaşık 0.3 g protein/kg VA/gün içeren bir çok düşük protein diyeti (ÇDPD). KBH'lı hastaların enerji tüketimi sağlıklı kişilerinkine benzediğinden, diyetsel proteinin azami kullanımını sağlamak için 30-35 kcal/kg VA/gün önerilir (12). Genellikle DPD veya ÇDPD/KA rejimi ile uzun süre tedavi edilen hastaların beslenme durumu sürdürülür ya da düzelir ve üremik semptomlar ile KBH'nın metabolik komplikasyonları (metabolik asidoz, insülin direnci ve sekonder hiperparatiroidizm) azalır. Randomize bir çalışmada ÇDPD/KA rejiminin yeterli beslenme durumu sürdürülüyorken böbrek fonksiyon kaybını yavaşlattığı bulundu. Bu yararın mekanizması bilinmiyor, fakat bu ilerleyici böbrek yetmezliği ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltan, proteinürinin baskılanması ile ilişkili olabilir (7,13,14).

## Protein Diyeti Önerileri

Kronik böbrek hastalığında proteini kısıtlamak için çeşitli nedenler vardır: i. Vücuttan uzaklaştırılmayan artık ürünlerin birikimini azaltmak, üremik semptomları düzeltmek; ii. Asidoz, sekonder hiperparatiroidizm ve insülin direncinin şiddetini azaltmak; iii. Proteinüriyi azaltmak; iv. Fazla proteinle beslenince protein depoları dolacak diye bir kanıt yoktur. Genel olarak üremik semptomlar ve komplikasyonlar gelişince, tuz alımına bağlı kontrolsüz hipertansiyon ve ödem meydana gelince ve kan basıncı kontrolü ile anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü ilaç (ACEİ) kullanımına rağmen ilerleyici böbrek yetmezliği ortaya çıkınca protein kısıtlamasına başlıyoruz. Amaç ve metotlar hasta ile konuşulduktan sonra Tablo 3'te yer alan kılavuza başvurulur. Diyet düzenlemeleri sıkı bir uyum ister ve eksiksiz uygulanıp takip edildiğinde güvenli ve besin değeri yeterlidir (14,15).

Tablo 3. KBH'lı hastalarda diyet önerileri

Kronik Böbrek Hastalığı	Günlük Öneriler
PROTEİN*	
GFH (ml/dk/1.73m <sup>2</sup> )	Protein miktarı (g/ideal VA kg)
>50	Kısıtlama yok
25-50	0.6-0.75
<25	0.6 veya 0.3 + EAA veya KA
Böbrek transplant hastaları	
Erken faz veya akut rejeksiyon	1.3
Stabil faz	KBH'daki gibi
Nefrotik hastalar için	0.8 + günlük idrarla kaçan protein
ENERJİ	kcal/ ideal VA kg
<60 yaş	≥35
>60 yaş	30-35
KARBONHİDRATLAR	Protein dışı kalorinin %35'i
YAĞ	Poliansatüre/satüre oranı 2:1
FOSFOR	800-1000 mg
	Fosfat normale böbrek transplantlılara kısıtlama yok
KALSİYUM	2.5 gramı geçmeyecek şekilde (diyetel + kalsiyum bağlayıcılar)
POTASYUM	Bireyselleştirilmeli
SODYUM VE SU	Vücut ağırlığı ve tansiyonu korumak için tolere edildiği kadar

\*Proteinlerin en azı yüksek biyolojik değerlikli olmalı; GFH, glomerüler filtrasyon hızı.

olur (16,18). Bu özellikle, diyaliz veya böbrek transplantasyonunun gerekli olduğu zamana kadar geçen süreyi uzatır. Tartışmalı olmasına karşın, bu diyetler böbrek fonksiyon kaybı hızını da yavaşlatabilir. İleri KBH hastalarında ÇDPD/EAA veya KA diyeti kullanılmasının potansiyel avantajları vardır. Bu diyetler daha az azot içerir, böylece daha az azotlu atık birikir. Diyet fosfatı azdır, bu da fosfat bağlayıcı ihtiyacını azaltır (16).

### İlimli Kronik Böbrek Yetmezliği (Glomerüler Filtrasyon Hızı 25-60 ml/dk.)

İlimli kronik böbrek hastalıklı hastalarda diyet tedavisi, 2/3'ü yüksek biyolojik değerli protein (et, balık, yumurta gibi, Tablo 3) olan yaklaşık 0.6 g protein/kg VA/gün sağlayan DPD ile başlar. Bu diyetin avantajı, protein kısıtlamanın geleneksel gıdalar kullanılarak sağlanmasıdır. Semptomatik hastalarda ise EAA karışımı veya KA ile desteklenen yaklaşık 0.3 g protein/kg VA/gün (toplam 15-25 g/gün) içeren, esas olarak vejetaryen bir diyet önerilir. Bu rejim günlük EAA ihtiyacını karşılar ve düşük protein, yüksek kalorili gıda içerir. Kaloriden zengin ürünlere örnekler, içeceklere eklenen glukoz polimerleri, yüksek dansiteli katkıları (suplena) ve düşük proteinli ekmekler, makarnalar ile bisküvilerdir (16).

Süt ürünleri ve fosfattan zengin gıdalardan kaçınılırsa, DPD diyetel fosfatı kısıtlar. Sekonder hiperparatiroidiyi önlemek için düşük fosfat diyeti önemli olduğundan, bu özellikle vurgulanmıştır (17).

### İleri Kronik Böbrek Yetmezliği (Glomerüler Filtrasyon Hızı 5-25 ml/dk.)

İleri KBH hastalarının diyeti de Tablo 3 de açıklanmıştır. Düşük proteinli diyetin uygun kullanımı üremik semptomlar ve metabolik komplikasyonların daha az görülmesine neden

### Nefrotik Sendrom (Glomerüler Filtrasyon Hızı <60 ml/dk.)

DPD diyeti nefrotik sendromlu hastalarda proteinüriyi azaltır ve hiperkolesterolemiyi düzeltebilir. Proteinüri ilerleyici böbrek hastalığı ve kardiyovasküler komplikasyonlar için önemli bir risk faktörü olarak görüldüğünden, diyetle protein kısıtlaması nefrotik hastalarda proteinüriyi baskılayabilir. 0.8 g protein/kg/gün (her 1 g proteinüri için artı 1 g protein eklenir) ve 35 kcal/kg/gün diyeti, böbrek fonksiyon düzeyine bakılmaksızın (GFH=19-120 ml/dk.) nefrotik sendromlu hastalarda nötral azot dengesi sağlar. Bundan başka, nefrotik hastalarda uzun süreli DPD (0.4-0.8 g protein/kg/gün) verilmiş ve sonuçlar serum albumin düzeyinin sabit kaldığını ya da arttığını göstermiştir. Buna rağmen, aşırı proteinüri (>15 g/gün) hastalara, katabolik hastalığı (vaskülit veya sistemik lupus eritematozus gibi) olanlara veya katabolik ilaç (steroid) alanlara DPD önerilmez (19).

KBH'lı hastalarda enfeksiyon varlığında ya da prednizon alımında protein alımı güvenli düzeylere (0.75 g protein/kg VA/gün) artırılmalıdır. Üre görünüm hızı düzenli olarak ölçülerek izlenmelidir. Üre görünüm hızı azalıyorsa, hasta aminoasitleri atık oluşturmak için yıkmaktan ziyade protein depolarını

artırmak için kullanıyordur. Fakat üre görünümü artmışsa hasta kataboliktir. Bu durumda, diyet proteininin artırılması problemi düzeltmez. Katabolik hastalıklar düzeltilmelidir (19,20).

### Fitoöstrojenler ve bitkisel proteinlerin rolü

Hayvan deneyleri ve az sayıda hastayı kapsayan çalışmalarda izofloranca zengin soy proteinlerinin ve lignanca (bitkisel kaynaklı fitoöstrojenler) zengin keten tohumunun ilerleyici KBH'nı engellediği gösterilmiştir. Randomize karşılaştırmalı bir çalışmada bitkisel proteinler içeren DPD ile beslenen evre 4 KBH'lı hastaların kanlarındaki üre azotu ve 24 saatlik idrarlarındaki kreatinin ve fosfat ekskresyon hızlarının hayvansal proteinlerle beslenen hastalardan daha düşük olduğu saptanmıştır (21).

### ACEİ ve DPD

Renin-angiotensin sistemini inhibe eden ajanlar proteinüri ve KBH progresyonunu azaltmaktadırlar. Proteinürinin KBH'nın şiddetiyle ilişkili olması diyetle protein kısıtlamanın önemini gösterir. DPD ile ACEİ kombinasyonu proteinüri ve KBH'nın progresyonunun azaltılmasında ilave yarar sağlayacaktır (22).

### KBH'de Yağ İhtiyacı

Sağlıklı insanlarda günlük yağ alımının yeterli miktarı saptanamamıştır. Gıda ve Beslenme Kuruluna göre günlük enerjinin %20-35'ini yağ oluşturmalıdır. Düşük yağ, yüksek karbonhidrat alımı koroner kalp hastalığını (KAH) önlerken, yüksek yağ oranı obezite ve KAH riskini artırır (23).

### Sonuç

Diyet diyalize girmeyen KBH hastalarında her hastanın ihtiyacını laboratuvar tetkikleriyle değerlendirerek ayarlanmalıdır. Diyet güvenli ve etkili olmalıdır. Her hastanın diyeti hesaplanan protein ve enerji ihtiyacına göre reçete edilmelidir. Alınan diyet ve hastanın ihtiyacı aralıklı olarak değerlendirilmeli ve hasta diyete istekli olmalıdır. Diyet tedavisinde en büyük kazanç üremik semptomların ve metabolik komplikasyonların azalması ve KBH progresyonunu azaltmaktır. Çoğu hasta hastalığını kontrol etmekte heveslidir.

### Kaynaklar

1. Aparicio M, Fouque D, Chauveau P. Effect of a very low-protein diet on long-term outcomes. 2009 Jul;54(1):183.
2. Slinin Y, Guo H, Gilbertson DT, Mau LW, Ensrud K, Collins AJ et al. Prehemodialysis care by dietitians and first-year mortality after initiation of hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 2011 Jun 28.
3. Teixeira Nunes F, de Campos G, Xavier de Paula SM, Merhi VA, Portero-McLellan KC, da Motta DG et al. Dialysis adequacy and nutritional status of hemodialysis patients. *Hemodial Int.* 2008 Jan;12(1):45-51.
4. Kaysen GA, Dubin JA, Müller HG, Mitch WE, Rosales LM, Levin NW. Relationships among inflammation nutrition and physiologic mechanisms establishing albumin levels in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2002 Jun;61(6):2240-9.
5. Mitch WE. Dietary protein restriction in chronic renal failure: nutritional efficacy, compliance, and progression of renal insufficiency. *J Am Soc Nephrol.* 1991;2(4):823.
6. Maroni BJ, Steinman TI, Mitch WE. A method for estimating nitrogen intake of patients with chronic renal failure. *Kidney Int.* 1985;27(1):58.
7. Masud T, Manatunga A, Cotsonis G, Mitch WE. The precision of estimating protein intake of patients with chronic renal failure. *Kidney Int.* 2002 Nov;62(5):1750-6.
8. Fouque D, Pelletier S, Guebre-Egziabher F. Have recommended protein and phosphate intake recently changed in maintenance hemodialysis? *J Ren Nutr.* 2011 Jan;21(1):35-8.
9. Bellizzi V, Bedogni G, Quintaliani G. [Compliance with low-protein diet in patients with chronic kidney disease]. *G Ital Nefrol.* 2008 Sep-Oct;25 Suppl 42:S45-9.
10. Mitch WE, Remuzzi G. Diets for patients with chronic kidney disease, still worth prescribing. *J Am Soc Nephrol.* 2004 Jan;15(1):234-7.
11. Cuppari L, Ikizler TA. Energy balance in advanced chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Semin Dial.* 2010 Jul-Aug;23(4):373-7.
12. Brunori G, Viola BF, Parrinello G, De Biase V, Como G, Franco V et al. Efficacy and safety of a very-low-protein diet when postponing dialysis in the elderly: a prospective randomized multicenter controlled study. *Am J Kidney Dis.* 2007;49(5):569.
13. Głabska D, Narojek L, Wardak J, Rojek-Trebicka J. [Analysis of the food rations of predialysis patients with chronic renal failure receiving essential amino acid ketoanalogues]. *Rocz Panstw Zakł Hig.* 2009;60(3):285-8.
14. Bross R, Noori N, Kovesdy CP, Murali SB, Benner D, Block G et al. Dietary assessment of individuals with chronic kidney disease. *Semin Dial.* 2010 Jul-

- Aug;23(4):359-64.
15. Dukkupati R, Noori N, Feroze U, Kopple JD. Dietary protein intake in patients with advanced chronic kidney disease and on dialysis. *Semin Dial.* 2010Jul-Aug;23(4):365-72.
  16. Chauveau P, Aparicio M. Benefits in nutritional interventions in patients with CKD stage 3-4. *J Ren Nutr.* 2011 Jan;21(1):20-2
  17. Delmez JA, Slatopolsky E. Hyperphosphatemia: its consequences and treatment in patients with chronic renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1992;19(4):303.
  18. Pupim LB, Cuppari L, Ikizler TA. Nutrition and metabolism in kidney disease. *Semin Nephrol.* 2006 Mar;26(2):134-57.
  19. Shirai S, Kimura K. Lifestyle modification and diet therapy for nephrotic syndrome. *Nihon Rinsho.* 2004 Oct;62(10):1885-91.
  20. Calleja Fernández A, López Gómez JJ, Vidal Casariego A, Cano Rodríguez I, Ballesteros Pomar MD. [Effectiveness of dietetic treatment in nephrotic syndrome]. *Nutr Hosp.* 2009 Nov-Dec;24(6):744-7
  21. Ranich T, Bhatena SJ, Velasquez MT. Protective effects of dietary phytoestrogens in chronic renal disease. *J Ren Nutr.* 2001 Oct;11(4):183-93
  22. Schmieder RE, Ruilope LM, Barnett AH. Renal protection with angiotensin receptor blockers: where do we stand. *J Nephrol.* 2011 Sep-Oct;24(5):569-80
  23. Lin J, Judd S, Le A, Ard J, Newsome BB, Howard G et al. Associations of dietary fat with albuminuria and kidney dysfunction. *Am J Clin Nutr.* 2010 Oct;92(4):897-904.