

Kronik Böbrek Hastalığı Olan Çocuklarda Beslenme Desteği

Nutritional Support in Children with Chronic Kidney Disease

Öz

Kronik Böbrek Hastalığı (KBH) çocuklarda morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir. Günlük kalori ve protein gereksinimi, biyolojik değerliliği yüksek besinlerle karşılanmalıdır. KBH'lı çocukların %36'sında büyüme gelişme geriliği görülmektedir. Metabolik ve hormonal dengesizliklere bağlı oluşan protein-enerji kaybı, KBH'lı olan çocuklarda morbidite ve mortalitenin artması ile ilişkilidir. KBH 'da sürekli kas protein katabolizması kas proteinlerinin kaybına yol açar. NKF-KDOQI rehberine göre, Evre 2-5 arası KBH'lı çocuklarda, en az üç ay süreyle beslenme desteği ve metabolik anormalliklerin kontrolüne yanıt vermeyenlerde, boy kısalığı ve düzgün büyümenin sağlanması için rekombinant büyüme hormonu kullanılmasını önermektedir. Transplantasyon sonrası çocuk ve adölesanlarda gereksinme sağlıklı çocuk ve adölesanlardan farksızdır. Başarılı bir transplantasyon sonrası multivitamin suplementasyonuna gerek yoktur. Hemodiyalize giren, gereksinimlerini oral ya da enteral beslenme ile karşılayamayan çocuklarda ve boy yaşına göre vücut kitle indeksi 5. persentilin altında olduğunda intradiyalitik beslenme önerilmektedir. KBH'lı çocuklarda mortalite ve morbiditenin sağaltımı için, beslenme mutlak surette sıkı takip edilmeli, bilimsel rehberler referans alınmalıdır.

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is an important cause of morbidity and mortality in children. Their daily calorie and protein requirements should be met from the nutrients with high biological value. Growth and development retardation occur in 36% of the children with CKD. The protein-energy loss secondary to metabolic and hormonal imbalances is associated with the increased morbidity and mortality in children with CKD. Continuous muscle protein metabolism in CKD leads to the loss of muscle proteins. According to the NKF-KDOQI guidelines recommends the use of recombinant growth hormone in order to improve the short stature and to ensure proper growth for the patients who are between Grade 2 and 5 and who are not responsive to nutritional support and control of metabolic abnormalities for at least three months. The requirement for the children and adolescents after transplantation is not different from that of the healthy children and adolescents. There is no need for multivitamin supplementation after a successful transplantation. Intradialytic nutrition is recommended for the children on hemodialysis, those who cannot meet their requirements from oral or enteral nutrition, and when their BMI is below the 5th percentile according to their height-for-age. For the treatment

Dr. Ebru ÇANAKÇI¹

Dr. Ahmet KARATAŞ²

Dr. Çağrı AKALIN³

¹ Ordu Üniversitesi, Tıp

Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon AD

² Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç

Hastalıkları AD, Nefroloji BD

³ Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Genel Cerrahi AD

Yazışma Adresleri /Address for

Correspondence:

Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi

ve Reanimasyon AD/ORDU

Tel/phone: +90 532 265 1687

E-mail: ebrucanakci@odu.edu.tr

Anahtar Kelimeler:

çocukluk çağı kronik böbrek hastalığı, beslenme, protein –enerji kaybı

Keywords:

pediatric chronic kidney disease, nutrition, protein-energy wasting

Geliş Tarihi - Received

11/03/2018

Kabul Tarihi - Accepted

17/04/2018

of mortality and morbidity in children with CKD, nutrition should be strictly followed and scientific guidelines should be considered.

Giriş

Kronik Böbrek Hastalığı (KBH) çocuklarda morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir (1). KBH'lı çocuklar protein enerji malnütrisyonu açısından yüksek risk altında kabul edilir. Günlük kalori ve protein gereksinimi, biyolojik değeri yüksek besinlerle karşılanmalıdır. Diyalize giren çocuklar, özellikle de kronik ambulatoriyel peritoneal diyaliz (CAPD) yapılanlar, daha yüksek bir protein alımına ihtiyaç duyar. Çocuğun üremik durumdan kaynaklanan katabolik yanıt üzerine anoreksi eklendiğinde, bunu sağlamak zordur. Oral besleme yetersiz olduğunda gelişmiş ülkelerde, bu besleme infüzyonu için perkütan enterogastrotomi stoma yoluyla da sağlanabilir (1).

KBH'lı Olgularda Büyüme ve Gelişme

KBH'lı çocukların %36'sında büyüme gelişme geriliği görülmektedir (2). Hormonal disregülasyon, özellikle büyüme hormonu, insülin, leptin, grelin ve diğer inflamatuvar sitokinlerin salınımının değişmesi büyüme geriliği ve kaşeksiye etkili olan mekanizmaları oluşturur. Sonuçta bu hormon ve sitokinlerin oluşturduğu güçlü katabolizma, hem hasta hem de sağlık ekibi için aşılması zor güç bir durumdur. Besin öğesi ihtiyaçları ve büyüme hızının çok yüksek olduğu süt çocukluğu döneminde diyet tedavisi oldukça önemlidir (3,4).

Çocukluk çağında kronik böbrek hastalığının (KBH) sonuçlarının beslenme durumunu önemli ölçüde etkileyebileceği ve genellikle büyüme hızının düşmesine neden olacağı düşünülmektedir (5). Metabolik ve hormonal dengesizliklere bağlı oluşan protein-enerji kaybı, KBH'lı çocuklarda morbidite ve mortalitenin artması ile ilişkilidir (5). Antropometrik ölçümlere kıyasla, malnütrisyona değerlendirilmesinde biyokimyasal belirteçlerin tanısal ve prognostik doğruluğu zayıftır (5). Vücut Kitle indeksi (VKİ) hem yetişkinlerde hem de KBH'lı çocuklarda mortalitenin prognostik bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (5). Bununla birlikte, VKİ'nin geçerliliği ve diğer antropometrik ölçümlerin geçerliliği önemli ölçüde tartışılmaktadır, zira KBH hidrasyon durumunun dengesizlikleriyle de ilişkilidir (5).

KBH'lı çocuklarda hücrel protein kaybı morbidite ve mortaliteyi artırır. Bu durumda, protein kaybı nasıl olur ve önlemi nedir soruları akla gelir. Metabolik asidoz, insülin/insülin benzeri büyüme faktörü-1 sinyalizasyonunda bozukluk, inflamasyon, arızalı hipotalamik iştah düzenlemesi mikro RNA hücrel protein sentez ve yıkımından sorumlu etkenlerdir (6).

KBH 'da sürekli kas protein katabolizması kas proteinlerinin kaybına yol açar. Protein israfına neden olan katabolik yollar, ubiquitin-proteazom sisteminin (UPS), caspase-3 lizozomların ve myostatinin aktivasyonunu ve Stat-3 in-

hibisyonunu içerir. Bu yollar metabolik asidoz, defektif insülin sinyali, inflamasyon UPS aracılı katabolizmayı hızlandıran myostatin'i aktive eden hücrel sinyal yollarını uyarır. Bu yolun engellenmesi kas proteinlerinin kaybını önleyebilir. Myostatin inhibisyonu, KBH'da kas proteininin israfını veya komplikasyonlarıyla ilişkili bozuklukları engellemek için yeni tedavi yöntemleri verebilir (6).

Yaşa-göre-boy indeksi (=z skoru), çocuklar arasında doğrusal büyüme geriliğinin ve uzun dönem beslenme yetersizliğinin bir göstergesidir. Boy uzunluğu z skoru enerji alımı ile pozitif önemli ilişki, protein alımı ise BUN ile pozitif, serum bikarbonat ile negatif önemli ilişkiler göstermiştir (7).

NKF-KDOQI rehberine göre KBH'lı çocuklarda büyümenin değerlendirilmesinde, yaşa göre boyun -1,88 standart sapma ya da 3. persentilin altında olması A kanıt düzeyinde büyüme geriliğini gösterir. Aynı rehber, serum bikarbonat en az düşük sınırdaki (22 mmol/L) olması ve Evre 2-5 arası çocuklarda, en az üç ay süreyle beslenme desteği ve metabolik anormalliklerin kontrolüne yanıt vermeyenlerde, boy kısalığı ve düzgün büyümenin sağlanması için rekombinant büyüme hormonu kullanılmasını önermektedir.

KBH'lı Çocuklarda Beslenme Desteği

Protein alımı, büyüme ve gelişmeyi sağlayacak, pozitif azot dengesini koruyacak miktarda, %60-70'i yüksek biyolojik değeri olmalıdır. NKF-KDOQI rehberine göre, hemodiyalize giren çocuklarda %100 diyet referans alımı (DRI) sağlanmalı, ek olarak 0,1 g/kg/gün diyalitik kayıplar için eklenmelidir, periton diyalizine giren çocuklarda ise %100 DRI sağlanmalı, ek olarak kronolojik yaşa göre 0,15-0,3 g/kg/gün peritonel kayıplar için eklenmelidir. Diyetle, tiamin, riboflavin, niyasin, pantotenik asit, piridoksin, biotin, kobalamin, C vitamini, retinol, α-tokoferol, K vitamini, folik asit, bakır, çinko ve demirin sağlıklı çocuklarda önerilen DRI'ların %100'ü sağlanmalıdır (8).

Enerjinin önerilen makro besin öğeleri dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir (6).

Tablo 1. KBH'lı çocuk ve adolesanlarda enerjinin makro besin öğelerine dağılımı.

Besin Öğesi	1-3 yaş	4-18 yaş
Karbonhidrat	%45-65	%45-65
Protein	%5-20	%10-30
Yağ	%30-40	%25-35

* K/DOQI clinical practice guidelines kaynağından adapte edilmiştir.

KBH'lı çocuklarda günlük sıvı gereksinimi idrarla atılan sıvı ve diğer kayıplar göz önüne alınarak hesaplanmalıdır. Çocukta oligüri ya da anüri varlığında sıvı gereksinimi aşağıdaki formüllere göre hesaplanmalıdır :

Anüri: $24 \times 0,5 \times \text{kg}$

Oligüri: $(24 \times 0,5 \times \text{kg}) + 1$ gün önce çıkardığı idrar miktarı (7).

Transplantasyon Sonrası Beslenme

Transplantasyon sonrası çocuk ve adölesanlarda gereksinme sağlıklı çocuk ve adölesanlardan farksızdır. Başarılı bir transplantasyon sonrası multivitamin suplementasyonuna gerek yoktur (7). Hemodiyalize giren, gereksinimlerini oral ya da enteral beslenme ile karşılayamayan çocuklarda ve boy yaşına göre vücut kitle indeksi 5. persentilin altında olduğunda intradiyalitik beslenme önerilmektedir. İntradiyalitik beslenmede dikkat edilmesi gereken iki konu; hiperglisemi ve hiperlipidemidir. Hiperglisemi geliştiğinde (kan glikozu 350 mg/dL üstü), glikoz konsantrasyonu azaltılmalı ve insülin eklenmelidir. Hiperlipidemi saptanırsa, lipid desteği sonlandırılmalıdır (9).

Sonuç olarak, KBH'lı çocuklarda mortalite ve morbiditenin sağaltımı için, beslenme mutlak surette diyetisyen ve pediatrist yada aile hekimi tarafından sıkı takip edilmelidir. Bu olguların takibinde pediatrist veya aile hekimi diyetisyen ile sıkı iş birliği içinde olmalıdır ve bilimsel rehberlerin ışığında hareket edilmelidir.

Kaynaklar

1. Col M Kankar. *Chronic Kidney Disease in Children: An Indian Perspective Med J Armed Forces India*. 2009; 65(1) : 45-9.
2. Hussain F, Castledine C, van Schalkwyk D, Sinha MD, Lewis M, Inward C. *UK Renal Registry 12th Annual Report (December 2009): chapter 15: clinical, haematological and biochemical parameters in patients receiving renal replacement therapy in paediatric centres in the UK in 2008: national and centrespecific analyses. Nephron Clin Pract* 2010;115 (Suppl 1):c289-308
3. Mekahli D, Shaw V, Ledermann SE, Rees L. *Long-term outcome of infants with severe chronic kidney disease. Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5(1):10-7.
4. Fine RN. *Etiology and treatment of growth retardation in children with chronic kidney disease and end-stage renal disease: a historical perspective. Pediatr Nephrol* 2010;25(4):725-32.
5. Apostolou A, Printza N, Karagiozoglou-Lampoudi T, Dotis J, Papachristou F. *Nutrition assessment of children with advanced stages of chronic kidney disease-A single center study. HIPPOKRATIA* 2014, 18(3): 212-216
6. Wang XH, Mitch WE. *Mechanisms of muscle wasting in chronic kidney disease. Nat Rev Nephrol*. 2014 Sep;10(9):504-14
7. Rees L, Shaw V. *Nutrition in children with CRF and on dialysis. Pediatr Nephrol* 2007;22(10): 1689-702
8. Haffner D, Schaefer F, Nissel R, Wühl E, Tönshoff B, Mehls O. *Effect of growth hormone treatment on the adult height of children with chronic renal failure. German Study Group for Growth Hormone Treatment in Chronic Renal Failure. N Engl J Med* 2000;343(13):923-30
9. Köksal G, Gökmen H. [Nutritional therapy in kidney disorders]. Köksal G, ed. *Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi*. 1. Baskı. Ankara: Hatipoğlu Yayınları, 2000. p. 679-703