

Özgün araştırma

## Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Çocuk ve Adölesanlarda Malnütrisyon ile Yaşam Kalitesinin İlişkisi

Zeynep Caferoğlu<sup>1</sup>, Büşra Erdal<sup>2</sup>, İsmail Dursun<sup>3</sup>

Gönderim Tarihi: 28 Mayıs 2021

Kabul Tarihi: 1 Ağustos 2021

Basım Tarihi: 31 Ağustos 2021

### Öz

**Amaç:** Bu çalışmada, kronik böbrek yetmezliği (KBY) olan çocuk ve adölesanların diyetel parametrelerinin (diyet kalitesi ve diyet asit yükü) incelenmesi ve malnütrisyon varlığı ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya, 2-18 yaş aralığındaki 76 KBY'li birey dahil edilmiştir. Geriye dönük 24 saatlik besin tüketim kaydı alınarak, diyet kalitesi ve diyet asit yükü belirlenmiştir. Diyet kalitesi Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ)-2015 ve Türkiye Beslenme Rehberi'ne (TÜBER) göre revize edilen SYİ-2015 ile değerlendirilirken, diyet asit yükünün tahmini potansiyel renal asit yükü (PRAL) değeri ve net endojen asit üretimi (NEAP) skoru hesaplanarak yapılmıştır. Ayrıca, katılımcıların antropometrik ölçümleri yapılmış ve malnütrisyon durumları saptanmıştır. Yaşam kalitesi ise Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Katılımcıların yarıdan fazlasının (SYİ-2015 puanlarına göre %59'unun ve TÜBER'e göre SYİ-2015 puanlarına göre ise %72'sinin) diyet kalitesinin "kötü" olduğunu görülmüştür. PRAL ve NEAP skorları ise sırasıyla  $5.52 \pm 12.42$  ve  $63.61 \pm 29.92$  mEq/gün olarak bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların %50'sinde orta veya ağır malnütrisyonun olduğu ve karıştırıcı faktörler için düzeltme yapıldığında dahi malnütrisyon varlığının, genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde 11 puanlık düşüşle ilişkili olduğu gösterilmiştir. **Sonuç:** KBY'li çocukların yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinin önemi göz önüne alındığında, bu çalışmada elde edilen bulgular diyet kalitesinin iyileştirilmesi ve malnütrisyonun önlenmesine yönelik geliştirilecek stratejilere ışık tutmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** kronik böbrek yetmezliği, malnütrisyon, çocuk, yaşam kalitesi, diyet

<sup>1</sup>Zeynep Caferoğlu (Sorumlu Yazar). Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü 38039 Melikgazi/Kayseri, (0352) 437 92 82, zcaferoglu@erciyes.edu.tr

<sup>2</sup>Büşra Erdal. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Kayseri, dyt.busra@hotmail.com

<sup>3</sup>İsmail Dursun. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri, drdursun@hotmail.com

*Original Research*

## **The Relationship Between Malnutrition and Quality of Life in Children and Adolescents with Chronic Renal Insufficiency**

Zeynep Caferoğlu<sup>1</sup> , Büşra Erdal<sup>2</sup> , İsmail Dursun<sup>3</sup> 

**Submission Date:** 28<sup>th</sup> May 2021

**Acceptance Date:** 1<sup>st</sup> August 2021

**Pub.Date.** 31<sup>st</sup> August 2021

### **Abstract**

**Objectives:** In this study, it was aimed to examine the dietary parameters (diet quality and dietary acid load) of children and adolescents with chronic renal insufficiency (CRI) and to evaluate the relationship between the presence of malnutrition and quality of life. **Materials and Methods:** Seventy-six individuals with CRI aged between 2-18 years were recruited to study. Diet quality and dietary acid load were determined by recording 24-hour dietary recalls. Diet quality was assessed by the Healthy Eating Index (HEI)-2015 and the HEI-2015 revised according to Turkey Dietary Guidelines (TUBER). Estimation of the dietary acid load was made by calculating potential renal acid load (PRAL) value and net endogenous acid production (NEAP) score. Also, anthropometric measurements of participants were done and their malnutrition status was determined. Quality of life was assessed using The Pediatric Quality of Life Inventory. **Results:** It was observed that more than half of the participants (59% for HEI-2015 score and 72% for HEI-2015 score according to TUBER) had "poor" diet quality. PRAL and NEAP scores were founded at 5.52±12.42 and 63.61±29.92 mEq/day, respectively. Also, it was shown that 50% of the participants have moderate or severe malnutrition and the presence of malnutrition is associated with an 11-points decrease in the general health-related quality of life even when adjusting for confounding factors. **Conclusion:** Considering the importance of improving the quality of life of children with CRI, the findings obtained in this study shed light on the strategies to be developed for the improvement of diet quality and the prevention of malnutrition.

**Keywords:** *chronic renal insufficiency, malnutrition, child, quality of life, diet*

<sup>1</sup>**Zeynep Caferoğlu (Corresponding Author).** Erciyes University Faculty of Health Sciences Department of Nutrition and Dietetics 38039 Melikgazi/Kayseri, (0352) 437 92 82, zcaferoglu@erciyes.edu.tr

<sup>2</sup>**Büşra Erdal.** Erciyes University Institute of Health Sciences Department of Nutrition and Dietetics, Kayseri, dyt.busra@hotmail.com

<sup>3</sup>**İsmail Dursun.** Erciyes University Faculty of Medicine Department of Child Health and Diseases, Kayseri, drdursun@hotmail.com

## **Giriş**

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), dünyada ve ülkemizde artış gösteren önemli bir halk sağlığı sorunudur (Metin ve Kızıltan, 2013). Türk Nefroloji Derneği 2018 yılında renal replasman tedavisi gerektiren son dönem böbrek yetmezliği nokta prevalansını 988.4/1 milyon kişi olarak açıklamıştır (Türk Nefroloji Derneği, 2019). Tedavisi uzun, zor ve maliyetli olan bu hastalığın, hem kendisinin hem de komplikasyonlarının etkileri bireylerin yaşamlarını büyük ölçüde etkilemektedir. Ayrıca, pediatrik hastalarda fiziksel ve zihinsel gelişimin tam tamamlanmamış olması, yetişkinlere göre KBY'nin komplikasyonlarından daha fazla etkilenmelerine neden olmaktadır. Özellikle son dönem böbrek yetmezliği olan pediatrik grup hastalarda malnütrisyon ve büyüme geriliği gibi komplikasyonlar sıklıkla görülmektedir (Metin ve Kızıltan, 2013).

KBY'li çocuklarda malnütrisyon prevalansının %20-45 arasında olduğu ve bu durumun çocuklarda büyüme geriliğine neden olduğu bildirilmiştir (Iorember, 2018). Genel popülasyonda görülen malnütrisyon besin alımının azalmasından kaynaklanabilirken, KBY'de görülen malnütrisyon sadece besin alımının azalması ile açıklanamamaktadır. Hormonal dengesizlikler, iştah azalması, inflamasyon, artmış katabolizma, diyalizattaki besin ögesi kayıpları ve metabolik düzensizlikler gibi birçok faktör KBY'li bireyleri malnütrisyonla yakın hale getirmektedir (Iorember, 2018). Bu nedenle, optimal büyüme ve gelişmenin sağlanması için yeterli ve dengeli beslenme KBY'li çocuklar için büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, KBY'li çocuklarda böbrek fonksiyonu azaldıkça yetersiz beslenmeye ek olarak diyet kalitelerinin de azaldığı bilinmektedir (Kim, Lim ve Choue, 2014). Bu durum böbrek yetmezliğinin şiddeti arttıkça bireylerin tıbbi beslenme tedavisinde protein, potasyum ve sodyum alımının kısıtlanması sebebiyle besin yeterliliği ve çeşitliliğinin sağlanamaması ile açıklanmaktadır (Kim ve diğ., 2014). Ayrıca bu tür kısıtlı diyetler, diyet kalitesinin azalmasına ek olarak yüksek diyet asit yüküne neden olmaktadır. Bu durum da metabolik asidozu artırarak hastalığın ilerlemesinde risk faktörü oluşturmaktadır (Caferoğlu, Şahin, Hatipoğlu ve İnanç, 2020; López, Moreno, Lugo ve Marcano, 2020). Dolayısıyla, besin alımında yetersizlik veya dengesizlik riskini azaltmak için KBY'li çocuklarda beslenme durumunun değerlendirilmesi ve uygun beslenme planının oluşturulması gerekmektedir (Kim ve diğ., 2014).

Son dönem böbrek yetmezliği olan birçok çocuğun yaşam kalitelerinin önemli derecede kötüleştiği ve çocuklukta başlayan böbrek hastalığı olan birçok yetişkinin eğitimsel, sosyal ve fiziksel işlevlerde önemli yetersizliklere sahip olduğunu bilinmektedir (Armstrong, 2006). Yapılan bir çalışmada KBY'li çocukların, sağlıklı çocuklara kıyasla fiziksel, duygusal ve okul

işlevselliği ile birlikte genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (Gerson ve diğ., 2010). Aynı zamanda yaşam kalitesinin sadece böbrek fonksiyonu ile ilgili olmadığı, beslenme durumunun da yaşam kalitesini etkileyebileceği öne sürülmüştür (Gerson ve diğ., 2010). KBY’de görülen malnütrisyon, hastaların yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyebilmekte ve malnütrisyonun tedavi edilmesi ile hastaların yaşam kaliteleri de iyileştirilebilmektedir (Harmer, Wootton, Gilbert ve Anderson, 2019; Türker, 2018). Diğer taraftan, son dönem böbrek yetmezliği olan bireylerin yaşam kaliteleri ile morbidite ve mortalite arasında da yakın bir ilişki bulunmaktadır (Harmer ve diğ., 2019). Bu nedenle bireylerin yaşam kalitesini artıracak uygun tedavi planlarına ihtiyaç artmaktadır (Günalay, Öztürk, Akar ve Mergen, 2018).

Kronik hastalıklarda malnütrisyon ve yaşam kalitesinin önemli olduğu kabul edilmesine rağmen pediatrik nefroloji hasta grubunda beslenme durumu ve yaşam kalitesine odaklanan mevcut çalışma sayısı sınırlıdır. Bu nedenle çalışmamızda, KBY’li çocuk ve adölesanların diyetel parametrelerinin (diyet kalitesi ve diyet asit yükü) incelenmesi ve malnütrisyon varlığı ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## **Gereç ve Yöntem**

### **Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi**

Bu araştırmaya, 2016-2019 yılları arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastanesi Nefroloji Polikliniğine başvuran 2-18 yaş aralığındaki KBY tanısı alan 76 çocuk/adölesan ile birlikte her bir katılımcının ebeveynlerinden birisi dahil edilmiştir. İletişim kurmayı güçleştiren mental retardasyonu olan veya eşlik eden kronik hastalığı bulunan bireyler araştırmaya dahil edilmemiştir.

Araştırmaya başlamadan önce Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan (18.03.2016 tarih ve 2016/183 no’lu) izin alınmıştır. Katılımcılar ve aileleri, Helsinki Deklerasyonu’na uygun olarak araştırma konusunda bilgilendirilmiş ve gönüllü olanlara aydınlatılmış onam formu okutulup imzalatılmıştır.

### **Araştırma Genel Planı**

Tüm katılımcıların araştırmaya dahil edilmeden önce genel muayeneleri pediatrik nefrolog tarafından yapılmıştır. Araştırmaya dahil edilen katılımcılara yüz yüze görüşme yöntemiyle anket formu uygulanmıştır. Bu formda; katılımcıların sosyo-demografik bilgilerini, antropometrik ölçümlerini, yaşam kalitelerini ve beslenme durumlarını belirlemeye yönelik sorular yer almıştır. Katılımcılara ilişkin bilgiler, bireylerin doğrudan kendilerine ve/veya

ebeveynlerinden birine sorularak elde edilmiştir. Ayrıca, son ölçülen (anket formunun uygulandığı gün) biyokimyasal bulguları hasta dosyalarından kaydedilmiştir.

## **Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

### **Beslenme durumunun değerlendirilmesi**

Beslenme durumunu değerlendirmek amacı ile 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı alınarak “Beslenme Bilgi Sistemi (BeBiS 8.2)” bilgisayar programında günlük alınan enerji ve besin ögesi miktarları hesaplanmıştır. Porsiyon ölçülerinin doğru ve eksiksiz bir şekilde değerlendirilebilmesi için Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğundan yararlanılmıştır (Rakıcıoğlu, Acar, Ayaz ve Pekcan, 2008).

### **Diyet kalitesinin belirlenmesi**

Katılımcıların diyet kalitesini belirlemek için 1995 yılında Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı tarafından geliştirilen (Miller ve diğ., 2011) ve 5 yılda bir güncellenen Sağlıklı Yeme İndeksi-2015 (SYİ-2015) (Krebs-Smith ve diğ., 2018) kullanılmıştır. İndeksin en yüksek puanı 100 olup, SYİ-2015 puanı  $\leq 50$  ise “kötü”, 51-80 ise “geliştirilmesi gereken” ve  $\geq 80$  ise “iyi” olarak sınıflandırılmaktadır (Krebs-Smith ve diğ., 2018). Ayrıca bu çalışmada SYİ-2015, Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) (Pekcan, Şanlıer ve Baş, 2016) önerilerine göre revize edilmiş ve katılımcıların besin tüketim kayıtları kullanılarak TÜBER’e göre SYİ-2015 puanları hesaplanmıştır (Caferoğlu, Şahin, Hatipoğlu ve İnanç, 2020).

### **Diyet asit yükünün hesaplanması**

Araştırmalarda diyet asit yükünün tahmininde genellikle potansiyel renal asit yükü (potential renal acid load, PRAL) değeri ve net endojen asit üretimi (net endogenous acid production, NEAP) skoru kullanılmaktadır (Frassetto, Todd, Morris Jr ve Sebastian, 1998; Remer, Dimitriou ve Manz, 2003). Remer ve arkadaşları tarafından geliştirilen PRAL değeri, diyetin idrar asiditesi üzerindeki etkisini tahmin etmeye yardımcı olur. Frassetto ve arkadaşları tarafından geliştirilen NEAP skoru ise böbrekten net asit atılımı ile yüksek oranda korelasyon göstermektedir (Poupin, Calvez, Lassale, Chesneau ve Tomé, 2012). Herhangi bir kesim noktası bulunmayıp, yüksek PRAL ve NEAP değerleri asidik yükün arttığını ifade ederken, düşük değerler alkali yükün arttığının bir göstergesidir (Remer ve diğ., 2003). Bu çalışmada, katılımcıların 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kayıtları kullanılarak PRAL ve NEAP değerleri hesaplanmıştır.

### **Antropometrik ölçümler**

Katılımcıların vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, boyun çevresi ve üst orta kol çevresi ölçümleri deneyimli bir diyetisyen tarafından yöntemine uygun olarak yapılmıştır

(Pekcan, 2013). Beden kütle indeksi (BKİ) hesabı ise “vücut ağırlığı (kg)/boy (m)<sup>2</sup>” denklemi ile hesaplanmıştır (Pekcan, 2013).

### **Malnütrisyon sınıflaması**

Malnütrisyonun sınıflaması, Dünya Sağlık Örgütü’nün tanımlamasına ve daha önce yayınlamış olduğu büyüme referanslarına göre yapılmıştır. Katılımcıların yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z-skorları “WHO Antro Plus” programı kullanılarak hesaplanmıştır (World Health Organization, 2020). Boya göre ağırlık veya yaşa göre boy z-skorunun <-3 SD olması ağır malnütrisyon ve <-2 SD olması orta malnütrisyon olarak sınıflandırılmıştır (Moeeni, Walls ve Day, 2012). Aynı zamanda, boya göre ağırlık z-skoru <-2 SD ise akut malnütrisyon ve yaşa göre boy z-skoru <-2 SD ise kronik malnütrisyon olarak tanımlanmıştır (Moeeni ve diğ., 2012). Boya göre ağırlık z-skorları mevcut olmadığında, yaşa göre BKİ z-skoru kullanılmıştır (Moeeni ve diğ., 2012). Üst orta kol çevresi z-skorları “PediTools” programı kullanılarak hesaplanmış (Abdel-Rahman, Bi ve Thaete, 2017; Chou, Roumiantsev ve Singh, 2020) ve <-2 SD olması malnütrisyon olarak tanımlanmıştır (Rasmussen ve diğ., 2012).

### **Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi**

Yaşam kalitesi, Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) kullanılarak değerlendirilmiştir ve doğru bir değerlendirme yapabilmek için aynı puanlama formatına sahip olan hem çocuk hem de ebeveyn formları birlikte kullanılmıştır (Memik, Ağaoğlu, Coşkun, Üneri ve Karakaya, 2007). Ölçek, Varni ve arkadaşları (Varni, Seid ve Kurtin, 1999) tarafından 2-18 yaş grubunda sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği 2-7 yaş grubu için Üneri ve arkadaşları (Üneri, 2005) ve 8-18 yaş grubu için Memik ve arkadaşları (Memik, Ağaoğlu, Coşkun ve Karakay, 2008; Memik ve diğ., 2007; Üneri, 2005) tarafından yapılmıştır. Ölçekte yaşam kalitesi; fiziksel sağlık (FSP, 8 madde), duygusal işlevsellik (DİP, 5 madde), sosyal işlevsellik (SİP, 5 madde) ve okul işlevselliği (OİP, 5 madde) olmak üzere dört alanda puanlanmaktadır. Ayrıca bu alanlardan duygusal, sosyal ve okul işlevselliği puanlarının toplamıyla psiko-sosyal sağlık puanı (PSP) ve tüm alanlardan elde edilen puanların toplamıyla da ölçek toplam puanı (TP) elde edilmektedir. Puanlama 0-100 arasında yapılmaktadır ve puanının artması, sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin arttığını göstermektedir.

### **İstatistiksel Analiz**

Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics (versiyon 22.0, USA, IBM Corp., 2013) istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Özet istatistikler kategorik değişkenler

için sayı ( $n$ ) ve yüzde (%), sayısal değişkenler için ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu histogram ve q-q grafikleri, aynı zamanda Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalarda, sürekli değişkenler için bağımsız örneklem t testi ve kategorik değişkenler için ki-kare testi kullanılmıştır. Malnütrisyon ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki, çoklu doğrusal (*multiple linear*) regresyon analizi ile incelenmiştir ve potansiyel karıştırıcı risk faktörü olabileceği düşünülen yaş, cinsiyet, glomerüler filtrasyon hızı (GFH), diyet eğitimi ve günlük enerji alımı için düzeltme yapılan farklı modeller oluşturulmuştur. İstatistiksel analizlerde güven aralığı %95 ve anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

## **Bulgular**

### **Katılımcıların Genel Özellikleri**

Bu araştırma, KBY tanısı alan 76 çocuk ve adölesan ile yürütülmüştür. Bu araştırma, KBY tanısı alan 76 çocuk ve adölesan ile yürütülmüştür. Katılımcıların yaş ortalaması  $11.79 \pm 4.79$  yıldır ve %68'ini erkekler oluşturmaktadır (Tablo 1). Ayrıca, 5 yaş altı (<60 ay) çocukların oranı %12 iken, katılımcıların %68'i ise adölesandır (10 yaş ve üzeri). Yaş, antropometrik ölçümler ve GFH açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Biyokimyasal ölçümler incelendiğinde, açlık kan glukozu erkeklerde ( $91.71 \pm 15.37$  mg/dL) kızlara ( $82.14 \pm 10.0$  mg/dL) göre daha yüksekken ( $p = 0.01$ ), diğer parametreler her iki grup arasında benzerdir ( $p > 0.05$ ).

### **Diyetsel Değerlendirme**

Katılımcıların yaklaşık üçte ikisinin daha önce diyet eğitimi aldığı ve bu oranın her iki cinsiyette benzer olduğu görülmüştür ( $p = 0.60$ ). Diyet kaliteleri değerlendirildiğinde, SYİ-2015'e göre %59'unun kötü ve %41'inin geliştirilmesi gereken diyet kalitesine sahip olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde TÜBER'e göre SYİ-2015 toplam puanları değerlendirildiğinde ise katılımcıların %72'sinin kötü ve %28'inin geliştirilmesi gereken diyet kalitesine sahip olduğu görülmüştür. Tablo 1'de SYİ-2015 ve TÜBER'e göre SYİ-2015 puanları ile diyet asit yüküyle ilgili göstergeler olan PRAL ve NEAP skorları verilmiştir. Diyetel parametreler açısından cinsiyetler arasında fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 1.** Katılımcıların genel özellikleri

Değişkenler <sup>‡</sup>	Toplam (n=76)	Erkek (n=52)	Kız (n=24)	p*
Yaş (yıl)	11.79±4.79	11.65±5.12	12.08±4.06	0.70
Vücut ağırlığı (kg)	35.89±18.37	36.13±19.57	35.37±15.85	0.87
Boy uzunluğu (m)	1.34±0.28	1.35±0.31	1.33±0.21	0.74
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	18.29±3.78	18.05±3.58	18.83±4.20	0.43
Bel çevresi (cm)	68.93±13.28	68.48±14.80	69.93±9.29	0.61
Boyun çevresi (cm)	30.47±4.28	31.03±4.32	29.20±4.00	0.87
Üst orta kol çevresi (cm)	20.83±5.23	20.85±5.50	20.78±4.65	0.96
YGB z-skoru (SD)	-1.97±1.69	-1.91±1.66	-2.09±1.78	0.67
YGBKİ z-skoru (SD)	-0.21±1.34	-0.30±1.49	0±0.94	0.36
GFH (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> )	23.44±3.06	23.41±3.53	23.51±6.05	0.90
<b>Açlık kan glukozu (mg/dL)</b>	<b>88.80±14.57</b>	<b>91.71±15.37</b>	<b>82.14±10.0</b>	<b>0.01</b>
Sodyum (mmol/L)	139.61±3.91	139.38±4.09	140.08±3.51	0.47
Potasyum (mmol/L)	4.59±0.09	4.65±0.93	4.44±0.20	0.10
Fosfor (mg/dL)	4.67±1.28	4.46±1.25	4.69±1.35	0.94
Kalsiyum (mg/dL)	9.25±0.86	9.28±0.79	9.18±1.01	0.64
Ürik Asit (mg/dL)	5.79±1.75	5.96±1.83	5.45±1.56	0.25
Kan Üre Azotu (mg/dL)	3.31±2.80	38.61±2.81	3.36±2.85	0.17
Kreatinin (mg/dL)	2.31±0.32	2.32±0.40	2.30±0.58	0.87
Albümin (g/dL)	4.03±0.67	4.02±0.62	4.06±0.78	0.82
Total protein (g/dL)	6.56±0.84	6.53±0.83	6.62±6.56	0.68
Diyet eğitimi (Evet), n (%)**	50 (66.7)	35 (68.6)	15 (62.5)	0.60
PRAL (mEq/gün)	5.52±12.42	4.96±11.49	6.75±13.92	0.56
NEAP (mEq/gün)	63.61±29.92	62.74±29.37	65.51±31.63	0.71
SYİ-2015 puanı	46.03±12.77	45.66±13.39	46.83±11.54	0.70
TÜBER'e göre SYİ-2015 puanı	44.63±11.51	44.24±12.47	45.47±9.28	0.63

Kısaltmalar: BKİ, beden kütle indeksi; YGB, yaşa göre boy; YGBKİ, yaşa göre beden kütle indeksi; GFH, glomerüler filtrasyon hızı; PRAL, potansiyel renal asit yükü; NEAP, net endojen asit üretimi; SYİ, sağlıklı yeme indeksi, TÜBER, Türkiye beslenme rehberi.

\*Bağımsız örneklem t testi ve \*\*Ki-kare testi

‡Değerler farklı şekilde belirtilmediği takdirde, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

## Malnütrisyon Durumu

Katılımcıların %30'unda (n=23) ağır ve %20'sinde (n=15) orta malnütrisyon tespit edilirken, %5'inde (n=4) akut ve %49'unda (n=37) kronik malnütrisyon olduğu saptanmıştır. Malnütrisyon riski cinsiyetler arasında farklılık göstermemiştir (p>0.05).



### **Yaşam Kalitesi Puanları**

Katılımcıların yaşam kalitesi puanları Tablo 2’de gösterilmiştir. Çocuk ve adölesanların kendilerinin ve ebeveynlerinin algıladıkları yaşam kalitesi ölçek puanları her iki cinsiyette benzer dağılırken ( $p>0.05$ ), sadece ebeveynlerin algıladığı DİP kızlarda ( $56.67\pm 23.06$ ) erkeklerden ( $67.94\pm 17.57$ ) daha düşük bulunmuştur ( $p=0.04$ ).

### **Malnütrisyon ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki**

Malnütrisyon ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla, bireylerin yaşam kalitesini veya malnütrisyon riskini etkileyebilecek yaş, cinsiyet, GFH, diyet eğitimi ve günlük enerji alımı gibi karıştırıcı faktörler de göz önünde bulundurularak çoklu doğrusal regresyon modelleri oluşturulmuştur (Tablo 3 ve Tablo 4). Tüm potansiyel karıştırıcı faktörler için düzeltme yapıldığında (Model 3), orta veya ağır malnütrisyon varlığının çocukların algıladığı FSP ve TP’de sırasıyla 12.3 ve 11 puanlık düşüşe yol açtığı bulunmuştur. Benzer şekilde, kronik malnütrisyon varlığı çocukların algıladığı FSP’de 12.6, OİP’de 17 ve TP’de 12.2 puan düşüş ile ilişkilidir. Üst orta kol çevresine göre malnütrisyon varlığında ise çocukların algıladığı SİP’de 13.3 puan düşüş gösterilmiştir.

Malnütrisyon ile ebeveynlerin algıladığı yaşam kalitesi puanları arasındaki ilişki tüm potansiyel karıştırıcı faktörler için düzeltme yapılarak (Model 3) incelendiğinde; orta veya ağır malnütrisyon varlığı ile kronik malnütrisyon varlığının sırasıyla FSP’de 14.9 ve 15.5, PSP’de 8.9 ve 10.2, TP’de 11.3 ve 12.3 puan düşüş ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Üst orta kol çevresine göre malnütrisyon varlığında ise ebeveynlerin algıladığı PSP’de 10.8 ve TP’de 10 puan düşüş olmuştur.

**Tablo 2.** Çocuk ve adölesanların yaşam kalitesi puanları

Yaşam Kalitesi Puanları <sup>‡</sup>	Çocukların algıladığı puanlar				Ebeveynlerin algıladığı puanlar			
	Toplam	Erkek	Kız	p*	Toplam	Erkek	Kız	p*
FSP	65.80±22.03	65.44±22.16	66.50±22.35	0.863	63.40±24.22	66.4±24.23	60.71±24.50	0.518
<b>DİP</b>	72.29±15.32	72.44±14.91	72.00±16.50	0.922	<b>64.38±20.02</b>	<b>67.94±17.57</b>	<b>56.67±23.06</b>	<b>0.040</b>
SİP	78.64±23.08	79.74±23.53	76.50±22.60	0.610	76.71±25.67	78.75±22.60	72.29±31.41	0.372
OİP	59.69±20.56	57.12±21.14	65.33±18.66	0.185	58.26±21.61	57.81±21.43	59.26±22.63	0.824
PSP	66.50±18.00	66.84±17.63	65.83±19.13	0.846	61.11±18.40	63.13±16.40	56.71±21.88	0.208
TP	68.61±16.31	68.31±16.49	69.19±16.36	0.846	65.65±18.05	67.41±18.07	61.84±17.79	0.213

Kısaltmalar: FSP, fiziksel sağlık puanı; DİP, duygusal işlevsellik puanı; SİP, sosyal işlevsellik puanı; OİP, okul işlevselliği puanı; PSP, psiko-sosyal sağlık toplam puanı; TP, ölçek toplam puanı

\*Bağımsız örneklem t testi

<sup>‡</sup>Değerler, ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir (n=76).

**Tablo 3.** Malnütrisyon ile çocukların algıladığı yaşam kalitesi ölçek puanları arasındaki ilişki

Yaşam Kalitesi Puanları	Orta veya ağır malnütrisyon				Kronik malnütrisyon				Üst orta kol çevresine göre malnütrisyon			
	B	%95 GA		p*	B	%95 GA		p*	B	%95 GA		p*
		Alt sınır	Üst sınır			Alt sınır	Üst sınır			Alt sınır	Üst sınır	
<b>FSP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	<b>-16.47</b>	<b>-27.22</b>	<b>-5.72</b>	<b>0.003</b>	<b>-16.56</b>	<b>-27.33</b>	<b>-5.79</b>	<b>0.003</b>	-9.22	-21.22	2.77	0.129
Model 2 <sup>§</sup>	<b>-15.03</b>	<b>-26.29</b>	<b>-3.77</b>	<b>0.038</b>	<b>-15.58</b>	<b>-26.84</b>	<b>-4.33</b>	<b>0.031</b>	-7.96	-20.10	4.18	0.282
Model 3 <sup>¶</sup>	<b>-12.28</b>	<b>-23.85</b>	<b>-0.71</b>	<b>0.028</b>	<b>-12.63</b>	<b>-24.18</b>	<b>-1.02</b>	<b>0.026</b>	-4.54	-16.48	7.40	0.115
<b>DİP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-5.71	-13.64	2.21	0.154	-6.61	-14.50	1.29	0.099	-7.62	-15.89	0.65	0.070
Model 2 <sup>§</sup>	-6.42	-14.76	1.92	0.518	-7.12	-15.45	1.22	0.437	-8.15	-16.63	0.34	0.340
Model 3 <sup>¶</sup>	-5.53	-14.37	3.32	0.426	-6.12	-14.99	2.74	0.387	-6.89	-15.61	1.83	0.328
<b>SİP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	<b>-13.73</b>	<b>-25.33</b>	<b>-2.14</b>	<b>0.021</b>	<b>-14.23</b>	<b>-25.81</b>	<b>-2.65</b>	<b>0.017</b>	<b>-16.10</b>	<b>-28.19</b>	<b>-4.01</b>	<b>0.010</b>
Model 2 <sup>§</sup>	-11.13	-22.81	0.54	0.024	<b>-12.47</b>	<b>-24.10</b>	<b>-0.85</b>	<b>0.016</b>	<b>-14.51</b>	<b>-26.28</b>	<b>-2.75</b>	<b>0.009</b>
Model 3 <sup>¶</sup>	-8.89	-21.46	3.68	0.078	-10.36	-22.92	2.19	0.060	<b>-13.25</b>	<b>-25.45</b>	<b>-1.05</b>	<b>0.029</b>
<b>OİP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	<b>-16.21</b>	<b>-27.33</b>	<b>-5.08</b>	<b>0.005</b>	<b>-18.50</b>	<b>-29.36</b>	<b>-7.63</b>	<b>0.001</b>	-9.64	-22.62	3.33	0.141
Model 2 <sup>§</sup>	<b>-13.41</b>	<b>-24.85</b>	<b>-1.97</b>	<b>0.019</b>	<b>-16.71</b>	<b>-27.64</b>	<b>-5.78</b>	<b>0.004</b>	-8.92	-21.66	3.81	0.078
Model 3 <sup>¶</sup>	-13.27	-25.79	-0.75	0.085	<b>-16.99</b>	<b>-28.90</b>	<b>-5.07</b>	<b>0.025</b>	-8.33	-21.61	4.96	0.223
<b>PSP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	<b>-11.91</b>	<b>-20.85</b>	<b>-2.98</b>	<b>0.010</b>	<b>-13.23</b>	<b>-22.06</b>	<b>-4.40</b>	<b>0.004</b>	<b>-13.74</b>	<b>-23.05</b>	<b>-4.43</b>	<b>0.005</b>
Model 2 <sup>§</sup>	-10.60	-19.89	-1.31	0.060	<b>-12.47</b>	<b>-21.63</b>	<b>-3.31</b>	<b>0.026</b>	<b>-12.83</b>	<b>-22.21</b>	<b>-3.46</b>	<b>0.025</b>
Model 3 <sup>¶</sup>	-8.81	-18.80	1.18	0.154	-10.86	-20.74	-0.97	0.088	-11.63	-21.33	-1.93	0.064
<b>TP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	<b>-13.65</b>	<b>-21.44</b>	<b>-5.86</b>	<b>0.001</b>	<b>-14.38</b>	<b>-22.10</b>	<b>-6.67</b>	<b>0.000</b>	<b>-10.84</b>	<b>-19.43</b>	<b>-2.25</b>	<b>0.014</b>
Model 2 <sup>§</sup>	<b>-12.59</b>	<b>-20.72</b>	<b>-4.47</b>	<b>0.011</b>	<b>-13.79</b>	<b>-21.80</b>	<b>-5.77</b>	<b>0.005</b>	-9.88	-18.54	-1.21	0.061
Model 3 <sup>¶</sup>	<b>-11.01</b>	<b>-19.59</b>	<b>-2.43</b>	<b>0.024</b>	<b>-12.22</b>	<b>-20.72</b>	<b>-3.71</b>	<b>0.014</b>	-8.02	-16.81	0.77	0.077

Kısaltmalar: GA, güven aralığı; B, standartlaştırılmamış regresyon katsayısı (*unstandardized coefficient*); FSP, fiziksel sağlık puanı; DİP, duygusal işlevsellik puanı; SİP, sosyal işlevsellik puanı; OİP, okul işlevselliği puanı; PSP, psiko-sosyal sağlık toplam puanı; TP, ölçek toplam puanı

\*Çoklu doğrusal regresyon analizinde oluşturulan modellerin istatistiksel anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

<sup>‡</sup>Model 1: Karıştırıcı etmenler için düzeltme yapılmamıştır.

<sup>§</sup>Model 2: Yaş (yıl), cinsiyet ve glomerüler filtrasyon hızı (mL/min/1.73 m<sup>2</sup>) için düzeltme yapılmıştır.

<sup>¶</sup>Model 3: Yaş (yıl), cinsiyet, glomerüler filtrasyon hızı (mL/min/1.73 m<sup>2</sup>), diyet eğitimi ve günlük enerji alımı (kkal/gün) için düzeltme yapılmıştır.

**Tablo 4.** Malnütrisyon ile ebeveynlerin algıladığı yaşam kalitesi ölçek puanları arasındaki ilişki

Yaşam Kalitesi Puanları	Orta veya ağır malnütrisyon				Kronik malnütrisyon				Üst orta kol çevresine göre malnütrisyon			
	B	%95 GA		p*	B	%95 GA		p*	B	%95 GA		p*
		Alt sınır	Üst sınır			Alt sınır	Üst sınır			Alt sınır	Üst sınır	
<b>FSP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-17.21	-27.61	-6.80	0.002	-17.36	-27.76	-6.96	0.001	-12.67	-23.91	-1.43	0.028
Model 2 <sup>§</sup>	-17.00	-27.61	-6.39	0.005	-17.70	-28.26	-7.13	0.003	-12.10	-23.36	-0.84	0.043
Model 3 <sup>¶</sup>	-14.92	-25.86	-3.99	0.009	-15.52	-26.42	-4.61	0.007	-9.52	-21.03	2.00	0.054
<b>DİP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-7.55	-16.60	1.49	0.100	-8.64	-17.64	0.35	0.059	-4.49	-13.99	5.01	0.349
Model 2 <sup>§</sup>	-8.90	-17.91	0.12	0.026	-10.24	-19.20	-1.29	0.015	-5.23	-14.61	4.16	0.091
Model 3 <sup>¶</sup>	-9.51	-19.00	-0.30	0.080	-10.92	-20.33	-1.51	0.050	-5.38	-15.20	4.45	0.229
<b>SİP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-4.47	-16.24	7.30	0.451	-4.65	-16.42	7.12	0.434	-13.34	-25.29	-1.40	0.029
Model 2 <sup>§</sup>	-3.19	-14.87	8.50	0.049	-4.06	-15.74	7.63	0.045	-12.74	-24.36	-1.12	0.008
Model 3 <sup>¶</sup>	-2.79	-15.00	9.43	0.100	-3.53	-15.75	8.69	0.096	-11.98	-24.12	0.15	0.027
<b>OİP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-14.47	-25.62	-3.31	0.012	-15.82	-26.89	-4.75	0.006	-9.67	-22.34	3.01	0.132
Model 2 <sup>§</sup>	-12.79	-24.38	-1.20	0.076	-14.78	-26.10	-3.46	0.036	-9.52	-22.18	3.14	0.132
Model 3 <sup>¶</sup>	-14.40	-26.93	-1.88	0.167	-16.68	-28.85	-4.51	0.083	-9.63	-22.86	3.60	0.308
<b>PSP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-10.66	-18.76	-2.56	0.011	-11.66	-19.69	-3.63	0.005	-12.30	-20.64	-3.96	0.004
Model 2 <sup>§</sup>	-9.37	-17.54	-1.20	0.011	-10.59	-18.70	-2.49	0.006	-11.30	-19.55	-3.04	0.005
Model 3 <sup>¶</sup>	-8.87	-17.49	-0.25	0.048	-10.15	-18.70	-1.59	0.029	-10.83	-19.48	-2.17	0.026
<b>TP</b>												
Model 1 <sup>‡</sup>	-11.53	-19.40	-3.66	0.005	-12.03	-19.86	-4.20	0.003	-10.97	-19.28	-2.66	0.010
Model 2 <sup>§</sup>	-11.68	-19.44	-3.92	0.001	-12.73	-20.42	-5.05	0.001	-10.92	-18.98	-2.86	0.003
Model 3 <sup>¶</sup>	-11.25	-19.38	-3.12	0.006	-12.25	-20.31	-4.20	0.003	-9.98	-18.39	-1.56	0.012

Kısaltmalar: GA, güven aralığı; B, standartlaştırılmamış regresyon katsayısı (*unstandardized coefficient*); FSP, fiziksel sağlık puanı; DİP, duygusal işlevsellik puanı; SİP, sosyal işlevsellik puanı; OİP, okul işlevselliği puanı; PSP, psiko-sosyal sağlık toplam puanı; TP, ölçek toplam puanı

\*Çoklu doğrusal regresyon analizinde oluşturulan modellerin istatistiksel anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

<sup>‡</sup>Model 1: Karıştırıcı etmenler için düzeltme yapılmamıştır.

<sup>§</sup>Model 2: Yaş (yıl), cinsiyet ve glomerüler filtrasyon hızı (mL/min/1.73 m<sup>2</sup>) için düzeltme yapılmıştır.

<sup>¶</sup>Model 3: Yaş (yıl), cinsiyet, glomerüler filtrasyon hızı (mL/min/1.73 m<sup>2</sup>), diyet eğitimi ve günlük enerji alımı (kkal/gün) için düzeltme yapılmıştır.

### **Tartışma ve Sonuç**

Kronik böbrek yetmezliği, artan yaygınlığı, yüksek tedavi maliyeti ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisi nedeniyle önemli bir küresel halk sağlığı sorunudur. Bununla birlikte, yetersiz beslenme, KBY'li bireylerde yaygın bir bulgu olmasının yanı sıra, artan mortalite ve morbidite ile ilişkilidir (Harmer ve diğ., 2019). Yetersiz beslenmenin hastaların yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkisi olduğu düşünülse de KBY'li çocuk ve adölesanlarda malnütrisyon ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi açık olarak gösteren çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda, KBY'li çocuk ve adölesanların diyet kalitelerinin incelenmesi ve malnütrisyon varlığı ile yaşam kaliteleri arasındaki ilişkinin saptanması amaçlanmıştır. Mevcut bulgular, katılımcıların yarıdan fazlasının diyet kalitesinin “kötü” olduğunu göstermiştir. Ayrıca, katılımcıların %50'sinde orta veya ağır malnütrisyonun olduğu ve karıştırıcı faktörler için düzeltme yapıldığında dahi malnütrisyon varlığının çocukların ve ebeveynlerin algıladığı yaşam kalitesi puanlarındaki düşüşle ilişkili olduğu saptanmıştır. KBY'li çocuk ve adölesanların yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinin önemi göz önüne alındığında, bu bulgular diyet kalitesinin iyileştirilmesi ve malnütrisyonun önlenmesine yönelik geliştirilmesi gereken stratejilere ışık tutmaktadır.

KBY'li çocuklar yetersiz beslenme ve malnütrisyon açısından riskli bir grubu oluşturmaktadır. Bu çocuklarda beslenme yetersizliğinin görülmesinde; üremik toksisiteden kaynaklanan iştahsızlık, metabolik asidoz, medikal tedaviler, psikolojik sorunlar, protein katabolizmasının başlaması ve uygulanan tıbbi beslenme tedavisindeki protein, mineral ve su gibi besin öğelerinin kısıtlanması nedeniyle nispeten daha lezzetsiz yemekler tüketmeleri gibi faktörler etkili olmaktadır. Bu durum çocukların büyüme ve gelişmesini olumsuz yönde etkilemekte ve mortaliteyi artırmaktadır (Samur, 2018). Malnütrisyonun özellikle son dönem KBY'li bireyler için önemli bir sağlık sorunu olduğu ve hastaların %42 ile % 77'sinde malnütrisyon varlığı gösterilmiştir (Abraham, Varsha, Mathew, Sairam ve Gupta, 2003). Literatüre benzer şekilde, mevcut çalışmaya katılan çocukların da %50'sinde orta veya ağır malnütrisyon olduğu belirlenmiştir. Ayrıca KBY'li çocuk ve adölesanlarda görülen malnütrisyonun, akut (%5) ziyade kronik (%49) malnütrisyon olduğu saptanmıştır. Bu bulguları destekler nitelikte, uzun dönem beslenme yetersizliğinin bir göstergesi olan yaşa göre düşük boy uzunluğu değerlerini KBY'li çocuklarda %37-50 aralığında değişen oranlarda gösteren çalışmalar mevcuttur (Fivush ve diğ., 1998; Seikaly, Ho, Emmett, Fine ve Tejani, 2003). Bu veriler, KBY'li çocuklarda normal büyüme ve gelişmenin sağlanabilmesi için yeterli beslenmenin önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir.

Çocuk ve adölesanlarda optimal büyüme ve gelişme için, diyetin sadece kantite değil kalite açısından da yeterli olması gerekmektedir. Ancak KBY'li bireylerin yetersiz miktarda besin alımlarının yanı sıra diyet kalitelerinin de düşük olduğu gösterilmiştir (Kim ve diğ., 2014). Bu çalışmada da KBY'li çocuk ve adölesanların yarıdan fazlasının (SYİ-2015'e göre %59'unun ve TÜBER'e göre SYİ-2015 göre ise %72'sinin) kötü ve geriye kalan kısmının geliştirilmesi gereken diyet kalitesine sahip olduğu bulunmuştur. İyi diyet kalitesine sahip olan katılımcı ise bulunmamaktadır. Diğer taraftan, kötü diyet kalitesinin artmış diyet asit yükü ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Caferoğlu ve diğ., 2020). Bu çalışmada, diyet asit yükünün göstergeleri olan PRAL ve NEAP skorları sırasıyla  $5.52 \pm 12.42$  ve  $63.61 \pm 29.92$  mEq/gün bulunurken, literatürde karşılaştırma yapılabilecek KBY'li çocuklarda yapılmış herhangi bir değerlendirmeye rastlanmamıştır. Bununla birlikte, başka bir kronik hastalık olan tip 1 diyabetli çocuklarla yapılan çalışmanın sonuçları incelendiğinde (Caferoğlu ve diğ., 2020), mevcut çalışmaya katılan KBY'li çocukların diyet kaliteleri ( $46.03 \pm 12.77$ ) tip 1 diyabetlilerden ( $50.5 \pm 10.2$ ) daha kötü iken, diyet asit yüklerinin (PRAL ve NEAP skoru sırasıyla  $-3.5 \pm 20.4$  ve  $39.3 \pm 16.4$  mEq/gün) daha fazla olduğu görülmektedir. Diyet kalitesinin artırılması ve diyet asit yükünün azaltılmasında olumlu etkisi olan sebze ve meyve tüketiminin KBY'li bireylerde yetersiz kalması, bu sonuçlarla ilişkili olabilir. Bu nedenle, KBY'li çocuk ve adölesanların uzman bir diyetisyen tarafından bireye özgü yeterli ve dengeli bir beslenme programı ile izlenmeleri oldukça önemlidir.

Çocukluk çağında görülen kronik hastalık insidansının dünya genelinde artış göstermesi, yaşam kalitesi kavramını ön plana çıkarmıştır (Akkuş, 2018). Kronik sağlık sorunları olan çocuk ve adölesanların sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi, belirli bir tıbbi tanıdan bağımsız olarak çocuğun fiziksel, sosyal, duygusal ve okul ortamlarına uyumunu birleştiren çok faktörlü bir kavramdır. KBY'li çocukların genellikle ilaç, diyet ve renal replasman tedavisine ihtiyaç duymaları ve sık sık hastaneye yatış deneyimi yaşamaları yaşam kalitelerini etkilemektedir (Kelly, 2016). Yapılan araştırmalarda, KBY'li çocukların yaşam kalitelerinin sağlıklı emsallerine göre daha düşük olduğunu gösterilmiş (Gerson ve diğ., 2010; Moreira, Bouissou Morais Soares, Teixeira, Simões ve Kummer, 2015) ve KBY'li çocuklara ya da ailelerine uygun desteği sağlayabilmek için azalan yaşam kalitesinin belirlenmesinin önemi vurgulanmıştır (Gerson ve diğ., 2010). Diğer taraftan, KBY'li bireylerde yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı gelişen malnütrisyonun da yaşam kalitelerini etkileyen bir faktör olabileceği önerilmektedir (Moreira ve diğ., 2015). Bu çalışmada elde edilen bulgular, önerilen bu hipotezi destekler niteliktedir. KBY'li çocuk ve adölesanlarda orta veya ağır malnütrisyon varlığının,

çocuklar veya ebeveynler tarafından algılanan genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde 11 puanlık bir düşüşle ilişkili olduğu gösterilmiştir. Kronik malnütrisyon varlığı ise 12 puanlık düşüş ile ilişkilidir. Benzer şekilde, üst orta kol çevresine göre malnütrisyon varlığının da ebeveynlerin algıladığı genel sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde 10 puanlık bir düşüşle ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar; KBY’li çocuk ve adölesanların sağlıkla ilişkili yaşam kalitelerinde iyileşme kaydedebilmek için, malnütrisyonun tanımlanmasında kullanılacak antropometrik ölçüm ya da yöntemden ziyade, varlığının biran önce tespit edilip tedavisine başlanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Her ne kadar KBY’li çocuk ve adölesanlarda malnütrisyon ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi net olarak ortaya koyan herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olsa da KBY’li çocuklarda boy kısalığının düşük fiziksel işlevsellik puanlarıyla ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Gerson ve diğ., 2010). Bu durum çocuklarda yetersiz beslenmeye bağlı oluşan kas güçsüzlüğü ve yorgunluk ile ilişkilendirilebilir (Brinksma ve diğ., 2015). Dolayısıyla, malnütrisyonu olan KBY’li çocuklar gereken enerji ve kas gücünden yoksun olduklarından fiziksel aktiviteye katılmada ve günlük işleri yapmada zorluk yaşayabilirler. Aynı zamanda yaşam kalitesinin diğer alt boyutu olan sosyal işlevsellik puanları da KBY’li çocukların yaşadığı ağrı, mide bulantısı ve yorgunluktan etkilenebilir ve bu semptomları yaşayan malnütre çocukların, akranlarıyla fiziksel ve sosyal aktivitelere tam olarak katılma yetenekleri azalabilir (Brinksma ve diğ., 2015). Yaşam kalitesinin başka bir alt boyutu olan duygusal işlevsellik ile malnütrisyon arasındaki ilişki ise yetersiz beslenen çocukların kendilerini iyi hissetmemeleri, korku üzüntü ve öfke duygularına karşı daha savunmasız olmaları ile açıklanabilir (Gerson ve diğ., 2010). Son olarak, KBY’li çocuklarda görülen düşük okul işlevselliği puanları, tedavi ve takip amacıyla hastaneye olan sık ziyaretler veya böbrek fonksiyonlarının bozulmasına bağlı dikkat ve bilişsel işlevlerdeki bozukluklarla açıklanmaktadır (Al-Uzri ve diğ., 2013; Gerson ve diğ., 2010). Özellikle malnütrisyonla olan ilişkisi için ise yetersiz beslenmenin beynin hem yapısal hem de işlevsel fonksiyonlarını etkileyerek çocuklarda bilişsel eksikliklere neden olabileceği varsayımı önerilebilir (Kar, Rao ve Chandramouli, 2008).

Bu çalışma, çeşitli sınırlılıklara sahiptir ve ilk olarak çalışmaya sağlıklı çocuklardan oluşan bir kontrol grubunun eklenmemesinden bahsedilebilir. Kontrol grubunun olması, KBY’li çocukların diyet kalitelerini, diyet asit yüklerini ve yaşam kalitelerini sağlıklı emsalleri ile kıyaslama imkânı verebilirdi. Bununla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda KBY’li bireylerin diyet ve yaşam kalitelerinin sağlıklı emsallerinden farklı olduğu hali hazırda gösterilmiş olduğu için, bu çalışmada temel olarak KBY’li çocuklarda var olan malnütrisyonun

yaşam kalitesi ile ilişkisine odaklanılarak kontrol grubu eklenmemiştir. İkinci sınırlılık, katılımcıların beslenme durumlarının 24 saatlik geriye dönük besin tüketim kaydı ile değerlendirilmesi olabilir. Bunun yerine 3 günlük besin tüketim kaydı veya besin tüketim sıklığı ile değerlendirme yapılması daha doğru sonuçlar verebilirdi. Ancak araştırmanın yürütüldüğü poliklinikte takip edilen hastalar arasında şehir dışından gelenlerin de olması, ileriye dönük tüketim kaydı istemlerini güçleştirmektedir ve hastaların birçoğunun birkaç gün sonra tekrar hastaneye gelme imkânının olmaması araştırmacıları geriye dönük bir tüketim kaydı alınmasına yönlendirmiştir. Son olarak katılımcıların yaşam kalitesinin tek sefer değerlendirilmiş olması, uzun dönemde hastaların yaşam kalitelerindeki değişikliklerin tam olarak yansıtmayabilir. Bu nedenle, ileriki araştırmalarda hastaların yaşam kalitesinin farklı zaman noktalarında değerlendirilmesi ve yaşam kalitesini etkileyecek diğer faktörlerin de göz önünde bulundurulması yararlı olacaktır.

Sonuç olarak, renal yetmezlik sonucu yetersiz enerji ve protein alımı, azalan iştah, ilaç tedavileri ve depresif ruh hali gibi birçok faktör hastalar için ciddi beslenme komplikasyonlarına yol açarak hastalığın prognozu ve bireylerin yaşam kalitesini etkilemektedir. KBY'li çocuklarda yeterli ve dengeli beslenme, hem malnütrisyon riskinin azaltılması hem de bireylerin yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi için büyük öneme taşımaktadır. Bu nedenle, hastaların rutin takiplerinde beslenme durumlarının ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi, hem diyet hem de yaşam kalitelerini iyileştirmeye yönelik stratejiler geliştirilmesi yararlı olacaktır. Ayrıca, KBY'li çocuklarda sadece malnütrisyonun değil aynı zamanda diyet kalitesi, diyet asit yükü gibi diyetsel parametreler ile yaşam kalitesi arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin de ortaya konabilmesi için iyi planlanmış uzun dönemli araştırmalara ihtiyaç vardır.

### **Teşekkür**

Verilerin toplanmasındaki katkılarından dolayı Esmâ Çevik, Kübra Gülay, Kıymet Akbaba ve Şeyma Acıkmaz'a teşekkür ederiz.

### **Finansal Destek**

Çalışma için herhangi bir finansal destek sağlanmamıştır.

### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmaları olmadığını beyan eder.



### Kaynakça

- Abdel-Rahman, S. M., Bi, C., & Thaete, K. (2017). Construction of lambda, mu, sigma values for determining mid-upper arm circumference z scores in US children aged 2 months through 18 years. *Nutrition in Clinical Practice*, 32(1), 68-76.
- Abraham, G., Varsha, P., Mathew, M., Sairam, V. K., & Gupta, A. (2003). Malnutrition and nutritional therapy of chronic kidney disease in developing countries: the Asian perspective. *Advances in Renal Replacement Therapy*, 10(3), 213-221.
- Akkuş, S. Y. (2018). Kronik hastalığı olan çocukların davranışlarının ve yaşam kalitelerinin incelenmesi. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 1-7.
- Al-Uzri, A., Matheson, M., Gipson, D. S., Mendley, S. R., Hooper, S. R., Yadin, O. ve diğ. (2013). The impact of short stature on health-related quality of life in children with chronic kidney disease. *The Journal of Pediatrics*, 163(3), 736-741.
- Armstrong, F. D. (2006). Neurodevelopment and chronic illness: Mechanisms of disease and treatment. *Mental Retardation Developmental Disabilities Research Reviews*, 12(3), 168-173.
- Brinksma, A., Sanderma, R., Roodbol, P. F., Sulkers, E., Burgerhof, J. G., de Bont, E. S., ve diğerleri (2015). Malnutrition is associated with worse health-related quality of life in children with cancer. *Support Care Cancer*, 23(10), 3043-3052.
- Caferoğlu, Z., Şahin, G. A., Hatipoğlu, N., & İnanç, N. (2020). Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanların Diyet Kalitesi, Diyet Asit Yükü ve Glisemik Kontrol ile İlişkisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 1-12.
- Chou, J. H., Roumiantsev, S., & Singh, R. (2020). PediTools Electronic Growth Chart Calculators: Applications in Clinical Care, Research, and Quality Improvement. *Journal of Medical Internet Research*, 22(1), e16204.
- Fivush, B. A., Jabs, K., Neu, A. M., Sullivan, E. K., Feld, L., Kohaut, E. ve diğerleri. (1998). Chronic renal insufficiency in children and adolescents: the 1996 annual report of NAPRTCS. *Pediatric Nephrology*, 12(4), 328-337.
- Frassetto, L. A., Todd, K. M., Morris Jr, R. C., & Sebastian, A. (1998). Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 68(3), 576-583.
- Gerson, A. C., Wentz, A., Abraham, A. G., Mendley, S. R., Hooper, S. R., Butler, R. ve diğerleri. (2010). Health-related quality of life of children with mild to moderate chronic kidney disease. *Pediatrics*, 125(2), e349-e357.
- Günalay, S., Öztürk, Y. K., Akar, H., & Mergen, H. (2018). The relationship between malnutrition and quality of life in haemodialysis and peritoneal dialysis patients. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 64(9), 845-852.
- Harmer, M., Wootton, S., Gilbert, R., & Anderson, C. (2019). Association of nutritional status and health-related quality of life in children with chronic kidney disease. *Quality of Life Research*, 28(6), 1565-1573.
- Iorember, F. M. (2018). Malnutrition in chronic kidney disease. *Frontiers in Pediatrics*, 6, 161.
- Kar, B. R., Rao, S. L., & Chandramouli, B. A. (2008). Cognitive development in children with chronic protein energy malnutrition. *Behavioral and Brain Functions*, 4(1), 31.
- Kelly, M. M. (2016). Children and Adolescents with Chronic Kidney Disease: A Population at Risk for More Than Just Kidney Disease. *Nephrology Nursing Journal*, 43(1), 67-70.
- Kim, H., Lim, H., & Choue, R. (2014). Compromised diet quality is associated with decreased renal function in children with chronic kidney disease. *Clinical Nutrition Research*, 3(2), 142-149.
- Krebs-Smith, S. M., Pannucci, T. E., Subar, A. F., Kirkpatrick, S. I., Lerman, J. L., Tooze, J. A. ve diğerleri. (2018). Update of the healthy eating index: HEI-2015. *Journal of the Academy of Nutrition Dietetics*, 118(9), 1591-1602.
- López, M., Moreno, G., Lugo, G., & Marcano, G. (2020). Dietary acid load in children with chronic kidney disease. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(1), 57-62.
- Memik, N. C., Ağaoğlu, B., Coşkun, A., & Karakay, I. (2008). Çocuklar İçin yaşam kalitesi ölçeğinin 8-12 yaş çocuk formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Dergisi*, 15(2), 87-98.

- Memik, N. Ç., Ağaoğlu, B., Coşkun, A., Üneri, Ö. Ş., & Karakaya, I. (2007). Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 18(4), 353-363.
- Metin, S., & Kızıltan, G. (2013). Çocuklarda kronik böbrek yetmezliği, beslenme ile ilgili risk faktörleri ve tıbbi beslenme tedavisi. *Türkiye Klinikleri Nefroloji Dergisi*, 8(2), 53-63.
- Miller, P. E., Mitchell, D. C., Harala, P. L., Pettit, J. M., Smiciklas-Wright, H., & Hartman, T. J. (2011). Development and evaluation of a method for calculating the Healthy Eating Index-2005 using the Nutrition Data System for Research. *Public Health Nutrition*, 14(2), 306-313.
- Moeeni, V., Walls, T., & Day, A. S. (2012). Assessment of nutritional status and nutritional risk in hospitalized Iranian children. *Acta Paediatrica*, 101(10), e446-e451.
- Moreira, J. M., Bouissou Morais Soares, C. M., Teixeira, A. L., Simões, E. S. A. C., & Kummer, A. M. (2015). Anxiety, depression, resilience and quality of life in children and adolescents with pre-dialysis chronic kidney disease. *Pediatric Nephrology*, 30(12), 2153-2162.
- Rakıcıoğlu, N., Acar, T.N., Ayaz, A., & Pekcan, G. (2008). *Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu, Ölçü ve Miktarlar*. (2.Baskı). İstanbul: Ata Ofset Matbaacılık.
- Pekcan, G. (2013). *Beslenme durumunun saptanması. Diyet El Kitabı (7. baskı)*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Pekcan, A. G., Şanlıer, N., Baş, M., (2016). *Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)*. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, Ankara.
- Poupin, N., Calvez, J., Lassale, C., Chesneau, C., & Tomé, D. (2012). Impact of the diet on net endogenous acid production and acid-base balance. *Clinical Nutrition Research*, 31(3), 313-321.
- Rasmussen, J., Andersen, A., Fisker, A., Ravn, H., Sodemann, M., Rodrigues, A. ve diğerleri. (2012). Mid-upper-arm-circumference and mid-upper-arm circumference z-score: the best predictor of mortality? *European Journal of Clinical Nutrition*, 66(9), 998-1003.
- Remer, T., Dimitriou, T., & Manz, F. (2003). Dietary potential renal acid load and renal net acid excretion in healthy, free-living children and adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 77(5), 1255-1260.
- Samur, G. (2018). Çocuklarda Böbrek Hastalıklarında Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 46, 72-81.
- Seikaly, M. G., Ho, P., Emmett, L., Fine, R. N., & Tejani, A. (2003). Chronic renal insufficiency in children: the 2001 Annual Report of the NAPRTCS. *Pediatric Nephrology*, 18(8), 796-804.
- Türker, P. F. (2018). Böbrek Hastalıklarında Beslenme Durumunun Saptanması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 46, 30-35.
- Türkiye Nefroloji Derneği (2019). *Türkiye 2018 Yılı Ulusal Nefroloji, Diyaliz ve Transplantasyon Kayıt Sistemi Raporu*. Ankara: Türkiye Nefroloji Derneği Yayınları.
- Üneri, Ö. (2005). *Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin 2-7 Yaşlarındaki Türk Çocuklarında Geçerlik ve Güvenilirliği*. (Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi).Kocaeli Tıp Fakültesi, Kocaeli.
- Varni, J. W., Seid, M., & Kurtin, P. S. (1999). Pediatric health-related quality of life measurement technology: A guide for health care decision makers. *JCOM-WAYNE PA*, 6, 33-44.
- World Health Organization (WHO). (2020). WHO AnthroPlus software. <https://www.who.int/growthref/tools/en/>.