

## Araştırma makalesi

## Research article

Hastanede Yatan Çocuklarda Malnütrisyon Gelişme  
Durumunun DeğerlendirilmesiHatice PARS<sup>1</sup>, Hasibe KAZANCI<sup>2</sup>, Gülperi SÖYLEMEZ BAYRAM<sup>3</sup>

## ÖZ

**Amaç:** Çalışmanın amacı hastanede yatan çocuklarda malnütrisyon gelişme durumunu ve malnütrisyon gelişmesini etkileyen faktörleri belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Tanımlayıcı-kesitsel olan bu çalışmada 80 hastanın nütrisyonel durumu Waterlow ve Gomez malnütrisyon sınıflama sistemi uygulanarak değerlendirilmiştir. Fiziksel ölçümler hastaneye yatış ve taburculuk sırasında, yaşa göre ağırlık (YGA), yaşa göre boy (YGB), boya göre ağırlık (BGA) ve beden kitle indeksi (BKİ) z- skorları ile hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Çocukların %25'inin yatış sırasında z-skor indeksi -2'nin altında iken, taburculuk sırasında bu oran %31.2 olarak belirlenmiştir. Yapılan ölçümler sonucunda Gomez malnütrisyon sınıflama sistemine göre yatış sırasında çocukların %17.5'inde (%10 orta malnütrisyon; %7.5 ciddi malnütrisyon), taburculukta ise %25.1'inde orta ve ciddi malnütrisyon tespit edilmiştir. Waterlow sınıflama sistemine göre ise yatış sırasında çocukların %20'sinde, taburculuk sırasında ise %28.8'inde akut malnütrisyon saptanmıştır. BGA, YGA ve BKİ standart sapma skorlarında %3'lük azalma olan çocuklarda hastanede yatış süresinin daha uzun olduğu belirlenmiştir (p<0.05). Hastaneye yatış sırasında enfeksiyon varlığı, hastanede yatış süresi ve ailenin gelir durumu çocukta malnütrisyon görülme durumunu etkilemektedir (p<0.05).

**Sonuç:** Hastaneye başvuru ve yatış sürecinde malnütrisyon önemli bir sorun olmaya devam etmektedir. Malnütrisyonun erken tanı ve tedavisinin sağlanması için hastanede yatan tüm çocukların nütrisyonel durumunun değerlendirilmesi oldukça önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Beslenme durumu, hastanede yatan çocuk, malnütrisyon, tarama araçları

## ABSTRACT

## Evaluation of Malnutrition Development in Hospitalized Children

**Aim:** The aim of this study was to determine the development of malnutrition and the factors affecting it in hospitalized children.

**Material and Methods:** In this descriptive, cross-sectional study, nutritional status of 80 patients were evaluated using Waterlow and Gomez malnutrition classifications systems. Physical measurements were calculated by z-scores of weight-for-length/height (WFL/H), weight for age (WFA), height-for-age (HFA) and body mass index-for-age (BMI) at hospital admission and at discharge.

**Results:** While 25% of the children had a z-score index below -2 at hospital admission, this rate was 31.2% during discharge. According to Gomez malnutrition classification system, moderate and severe malnutrition was detected in 17.5% of children (10% moderate malnutrition, 7.5% severe malnutrition) at hospital admission and 25.1% of children at discharge. According to the Waterlow classification system, acute malnutrition was found in 20% of children at hospital admission and 28.8% during discharge. The length of hospital stay was found to be longer in children with a 3% reduction in WFL/H, WFA and BMI standard deviation scores (p <0.05).

**Conclusion:** Malnutrition remains a major problem at admission and hospitalization process. All hospitalized children should be evaluated in terms of nutritional status in order to provide early diagnosis and treatment of malnutrition.

**Keywords:** Hospitalized children, malnutrition, nutritional status, screening tools

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, E-mail: hatice.saglamhs@gmail.com, Tel: 03123051580/149, ORCID: 0000-0003-4795-244X

<sup>2</sup> Hemşire, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Özel Poliklinik, Ankara, Türkiye, E-mail: hasibekazanci@gmail.com, Tel: 0 312 305 50 00, ORCID: 0000-0001-6227-6609

<sup>3</sup> Hemşire, Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi, Özel Poliklinik, Ankara, Türkiye, E-mail: gulperislymz@gmail.com, Tel: 0 312 305 50 00, ORCID: 0000-0001-7553-1873

Geliş Tarihi: 23 Kasım 2018 Kabul Tarihi: 2 Aralık 2019

**Atıf/Citation:** Pars H, Kazancı H, Söylemez Bayram G. Hastanede Yatan Çocuklarda Malnütrisyon Gelişme Durumunun Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2020; 7(1): 15-22. DOI: 10.31125/hunhemsire.715032

## GİRİŞ

Beslenme yetersizliği olarak adlandırılan malnütrisyon; bir ya da daha fazla besin öğesinin vücudun fizyolojik ve metabolik dengesini bozacak şekilde yetersiz veya fazla alınması sonucunda ortaya çıkan klinik-patolojik tablolara verilen ortak isimdir<sup>1</sup>. Malnütrisyon gelişmekte olan ülkelerde altı ay ile beş yaş arasındaki çocuklarda yaygın görülen sorunlardan biri olup, beş yaş altı çocuk ölümlerinin %60'ından sorumlu olmaktadır<sup>1,2</sup>. Ülkemizde yapılan çalışmalarda bölge ve yerleşim özelliklerine göre değişiklik göstermekle birlikte 5 yaş altı çocuklarda %10 ile %50 arasında malnütrisyon prevalansı bildirilmiştir<sup>3-6</sup>. Ayrıca beslenme yetersizliği ve malnütrisyon gelişme riski hastaneye yatış sırasında yüksek oranda rapor edilmektedir<sup>7,8</sup>. Ancak hastane yatış sürecinde malnütrisyon sürecini değerlendiren çok az çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar çocuklarda beslenme durumunun taburculuk esnasında %5 ile %27 arasında kötüleştiğini göstermektedir<sup>6,9,10</sup>.

Malnütrisyon 5 yaş altındaki çocuklarda motor ve mental bozukluklara neden olabilmekte ve özellikle hastanede yatan çocuklarda morbidite, mortalite, hastanede yatış süresi, yaşam kalitesi, gelişen komplikasyonlar ve maliyet üzerinde olumsuz etkilerinin olduğu bildirilmektedir<sup>11-13</sup>. Bu nedenle çocuklarda yetersiz beslenme ve malnütrisyonun erken dönemde belirlenmesi önem kazanmaktadır<sup>8,14</sup>. Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN), Amerika Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği (ASPEN) ve Avrupa Pediatri Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) hastaneye yatış sırasında malnütrisyon taramasının yapılmasının ve vakaların erken dönemde tespit edilmesinin son derece önemli olduğunu vurgulamışlardır<sup>15-18</sup>. Çocuklarda yetersiz beslenme ve malnütrisyonun erken dönemde belirlenmesi, beslenme ile ilişkili komplikasyonları ve uzamış hastane yatış süresini azaltabilmekte veya önleyebilmektedir<sup>14,19</sup>.

Diğer taraftan çocuğun hastanede yatması, ailedeki tüm bireylerin yaşam tarzında değişiklik yaratmakta ve bu değişiklikler hem çocuk hem de ailenin stres yaşamasına neden olabilmektedir. Çocuğun hastalığı, hastaneye yatarak tedavi görmek zorunda kalması, aile dinamiğini olumsuz yönde etkilemesinin yanı sıra hem çocuk hem de ailenin var olan düzeninin bozulmasına ve tüm aileyi hastalık ve ölüm gibi yaşamın değişmez gerçeği ile yüz yüze getirerek bir kriz sürecinin oluşmasına neden olmaktadır<sup>20</sup>. Tüm bu olumsuz durumlar nedeniyle sağlık çalışanlarının nütrisyon konusunda yeterli bilgi ve uygulamaya sahip olması gereklidir. Malnütrisyonun erken tanısı ve tedavisinde multidisipliner ekip iş birliği çok önemlidir ve bu ekipte hemşireye önemli görevler düşmektedir. Malnütrisyonun önlenmesine yönelik olarak çocuğun büyüme izleminin düzenli takibi ve gerekli durumda beslenme destek ekibi ve diyetisyen ile iş birliğinde olması çok önemlidir. Bu doğrultuda bu çalışmada, hastanede yatarak tedavi gören çocukların yatış ve taburculuk sırasında malnütrisyon durumunu ve derecesini saptamak, hastaneye yatışın ve olası diğer faktörlerin malnütrisyon gelişimine etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Türü

Çalışma tanımlayıcı-kesitsel tipte gerçekleştirilmiştir.

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışma Ankara ilinde hizmet veren bir çocuk hastanesinde 1 Haziran-30 Ekim 2018 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın evrenini belirtilen tarihlerde hastanenin yataklı servislerine yeni yatışı yapılan 1-18 yaş arası çocuklar oluşturmuştur. Evrenden dahil edilme kriterlerini karşılayan ve araştırmaya katılmayı kendi/ebeveyni kabul eden çocuklar alınmıştır.

Örneklemeye dahil edilme kriterleri; 1-18 yaş arasında olan, en az 1 gün süre ile çocuk kliniğinde yatması ön görülen, araştırmaya kendi ve/veya ailesi gönüllü olarak katılmayı kabul eden çocuklar belirlenmiştir. Vücut ağırlığında hızlı ve büyük değişikliklere neden olabilecek hastalığı olan çocuklar (ciddi kalp, böbrek, karaciğer yetmezliği, dehidratasyon ve üçüncü boşlukta sıvı birikimi gibi sıvı dengesi bozukluğu), yatış süresi 24 saatten kısa olanlar, yoğun bakımda yatan çocuklar (ebeveynlerin yanında bulunmaması nedeni ile), günlük bakım ünitesi ve acile başvuran çocuk ve ebeveynleri araştırmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca 3 ay öncesine kadar ve hastane yatış sürecinde steroid ve diğer iştah artırıcı ajan kullanan ve enteral beslenme tedavisi alan hastalar da bu faktörlerin nütrisyonel durum üzerine etkisine bağlı olarak çalışmaya dahil edilmemiştir<sup>21</sup>.

### Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri Tanıtıcı Bilgiler Formu ile toplanmıştır. "Tanıtıcı Bilgiler Formu" araştırmacılar tarafından ilgili literatür taranarak hazırlanmış ve alanda uzman iki öğretim üyesi tarafından değerlendirildikten sonra son hali oluşturulmuştur. Tanıtıcı bilgi formu, sosyo-demografik verileri ve çocukta nütrisyonel durumu etkileyebilecek olası faktörleri belirlemek için hazırlanan 30 sorudan oluşmuştur. Ağırlık ve boy ölçümleri referans değerleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Yaşa göre ağırlık (YGA), yaşa göre boy (YGB), boya göre ağırlık (BGA) ve beden kitle indeksi (BKİ) hesaplanmıştır<sup>22</sup>. Gomez ve Waterlow sınıflaması kullanılmıştır.

**Gomez Sınıflaması;** YGA %90-110 arasında olanlar normal, %75-89 arasında olanlar hafif, %60-74 arasında olanlar orta ve %60'ın altında olanlar ağır malnütrisyonlu olarak kabul edilmektedir<sup>23</sup>.

**Waterlow Sınıflaması;** BGA %90'ın altında, YGB %95'in üzerinde olan olgular akut malnütrisyonlu, BGA %90'ın üzerinde, YGB %95'in altında olanlar kronik malnütrisyonlu, BGA %90'ın ve YGB %95'in altında olan olgular kronik-akut malnütrisyonlu (bodur), BGA %90'ın üzerinde, YGB %95'in üzerinde olan normal olarak değerlendirilmektedir<sup>24,25</sup>.

Çocukların vücut ağırlığı ve boyları hastaneye girişten sonraki ilk 24 saat içinde ve taburculukta aynı araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Tüm çalışma popülasyonunun hem hastaneye yatışta hem de taburculukta ağırlık ve boy uzunluğu ölçüldükten sonra, 4 farklı z-skoru (YGA, YGB, BGA, BKİ) hesaplanmıştır. Yaşları 5 veya daha küçük olan çocuklar için YGA ve BGA; WHO Anthro programı (<http://www.who.int/childgrowth/software/en/>) kullanılarak, yaşı 5'ten büyük olan çocuklar için ise BKİ, YGB

(5–19 yaş arası çocuklar) ve YGA (5-10 yaş arası çocuklar) z-skorları WHO AnthroPlus Yazılımı (<http://www.who.int/growthref/en/>) kullanılarak değerlendirilmiştir.

Akut malnütrisyon için, BGA ve BKİ Z skoru  $\geq -3$ 'den  $< -2$ 'ye kadar olanlar orta düzeyde malnütrisyon ve  $< -3$  skor ciddi malnütrisyon olarak kabul edilmiştir. Kronik malnütrisyon için yaşa göre boy z skoru  $\geq -3$ 'den  $< -2$ 'ye kadar olanlar orta derecede malnütrisyon ve  $< -3$  skor ağır malnütrisyon olarak kabul edilmiştir. Malnütrisyon derecesinin belirlenmesinde Gomez ve Waterlow sınıflandırma sistemi kullanılmıştır. İki yaşın altındaki çocuklar çıplak dijital bebek tartısında tartılarak, iki yaşından büyük çocukların vücut ağırlıkları ise erişkin ağırlık ölçer ile ölçülmüştür. İki yaşın altındaki çocukların boyları düz bir zeminde, sırtüstü pozisyonda, başı sabitlenip ayakları birleştirilerek uzunluk ölçer ile iki yaşından büyük çocukların boyları ise ayakta, dik pozisyonda duvara sabitlenmiş metreler yardımı ile ölçülmüştür. Ölçümler sırasında kullanılan cihazların kalibrasyonu çalışma öncesinde yapılmıştır. Tüm ölçümlerde SECA marka boy ve kilo ölçer kullanılmıştır. Veri toplama süresi her bir katılımcı için ortalama 20 dakika sürmüştür.

#### Verilerin Değerlendirilmesi

Varyansların homojenliği için Levene testi yapılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde sayı, yüzde, ortalama, Mann Whitney U testi ve Pearson ki-kare önemlilik testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS Software Version 18.1 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak belirlenmiştir.

#### Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırma için kurumdan yazılı izin ve Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar'dan etik kurul izni (GO17/907-16) alınmıştır. Çalışmaya katılan çocuklar ve/veya ebeveynleri araştırmaya gönüllü katılım formunu onaylamışlardır.

### BULGULAR

#### Hasta ve Bakım Vereninin Özellikleri

80 çocuk ( $\bar{x}=8.12 \pm 4.18$  yıl) çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılan çocukların %50'si erkek, %36.2'si birinci çocuk olup, %68.8'i normal doğum ile dünyaya gelmiştir. Çocukların %62.3'ü 6 aydan daha az anne sütü almış, %71.2'si 6 aydan önce ek gıdaya başlamış ve çocukların %45'i D vitaminini doğumdan sonra bir dönem düzenli olarak kullanmıştır. Çocukların %63.8'i yatış sırasında kronik bir hastalığa sahip olup, %52.5'inde yatış sırasında enfeksiyonu mevcuttur. Çocukların hastanede yatış süresi ( $\bar{x}=12.07 \pm 4.86$  gün) 7,14, 20 ve 25 gün olmak üzere 4 kategoride incelenmiş ve her bir grupta 20 çocuk yer almıştır.

Çocukların %83.8'inin hastanede primer bakım vereninin annesi olduğu belirlenmiştir. Bakım verenlerin %65'i ailenin gelir düzeyinin 3000 TL ve altında olduğunu, %77.5'i çalışmadıklarını, % 27.5'i üniversite mezunu olduğunu ve 26.2'si kronik bir hastalığa sahip olduğunu ifade etmişlerdir (Tablo 1). Ayrıca tabloda yer almamakla birlikte "Hastaneye yatış çocuğunuzun beslenmesini olumsuz etkiledi mi?" sorusuna bakım verenlerin %65'i evet cevabını vermiştir. Taburculuk sırasında YGA, BGA ve BKİ standart

sapmalarında % 3'lük bir azalmanın olması malnütrisyon açısından anlamlılık kabul edildiğinden, bu referanslar ile katılımcıların sosyo-demografik verileri karşılaştırılmış ve ailesinin gelir durumu 3000 TL altında olan, kronik bir hastalık olan ve mevcut bir enfeksiyon varlığı ile yatışı yapılan çocuklarda YGA, BGA, BKİ standart sapmalarında % 3'lük azalmanın anlamlı derecede daha fazla olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Eğitim durumu üniversite mezunu olan bakım verenlerin çocuklarında ise YGA, BGA ve BKİ standart sapmalarında %3'lük azalmanın anlamlı derecede daha az olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ) (Tablo 1).

Tablo 2'de çocukların yatış ve taburculuk sırasındaki ölçümlerinin malnütrisyon sınıflama sistemlerine göre değerlendirilmesi yer almaktadır. Waterlow'a göre yatış sırasında çocukların %20'sinde akut, %15'inde kronik malnütrisyon, taburculuk esnasında ise %28.8'inde akut malnütrisyon saptanmıştır. Kronik malnütrisyon oranında değişiklik olamamıştır. Gomez sınıflama sistemine göre yatış sırasında çocukların %10'u orta malnütrisyonlu, %7.5'i ağır malnütrisyonlu iken; taburculuk sırasında %16.3'ü orta malnütrisyonlu ve %8.8'i ağır malnütrisyonlu olarak belirlenmiştir. DSÖ z indeksine göre malnütrisyonu olan (SD -2 ve altında olan) çocuk oranı yatış sırasında %25 iken, taburculuk esnasında %31.2 olarak belirlenmiştir. Yatış sırasında malnütrisyonu olan 20 çocuğun 13'ü akut, 7'si kronik malnütrisyonlu, taburculuk sırasında ise malnütrisyonu olan 25 çocuğun 18'i akut, 7'si kronik malnütrisyonlu olarak tespit edilmiştir.

Malnütrisyon gelişmesini etkileyen faktörler incelendiğinde; hastanede yatış süresi arttıkça DSÖ z indeksi, Waterlow, Gomez, BGA, YGA ve BKİ'de %3'lük azalma olan çocuk sayısının anlamlı derecede arttığı belirlenmiştir ( $p=0.22$ ,  $p=0.047$ ,  $p=0.035$ ,  $p=0.009$ ,  $p=0.012$ ,  $p=0.049$ ) (Tablo 3).

### TARTIŞMA

Bu çalışmada hastanede yatarak tedavi gören çocuklarda yatış ve taburculuk sırasında antropometrik ölçümler yaparak nütrisyonel durumlarını ve çocuklarda malnütrisyon gelişmesine eşlik eden faktörler incelendi. BGA ve YGB SD'nin -2'nin altında olması sırası ile akut ve kronik malnütrisyon olarak tanımlanmıştır<sup>10</sup>.

Çalışmamızın sonucunda z indeksine göre çocukların %25'inde yatış sırasında ve %31.2'inde taburculuk esnasında malnütrisyon saptandı. Yatış sırasında 13 çocukta akut ve 7 çocukta kronik malnütrisyon belirlenirken, taburculuk sırasında 18 çocukta akut ve 7 çocukta kronik malnütrisyon belirlendi.

Waterlow sınıflamasına göre yatış sırasında çocukların %20'sinde akut ve %15'inde kronik, taburculuk sırasında ise %28.8'inde akut ve %15'inde kronik, %16.2'si akut+kronik (bodur) malnütrisyon belirlenmiştir. Gomez'e göre yatış sırasında çocukların %10'unda orta, %7.5'inde ağır malnütrisyon, taburculuk sırasında ise %16.3'ünde orta, %8.8'inde ise ağır malnütrisyon tespit edilmiştir.

Tablo 1. Hastane Yatış Sürecinde Çocuğun Antropometrik Ölçümlerinin Bazı Tanıtıcı Özelliklere Göre Dağılımı (n=80)

	n %		Yaşa Göre Ağırlık				Boya Göre Ağırlık				Beden Kütle İndeksi			
			Azalma		Yok		Azalma		Yok		Azalma		Yok	
			Var n %	Yok n %	Var n %	Yok n %	Var n %	Yok n %	Var n %	Yok n %				
<b>Bakım veren</b>														
Anne	67	83.8	37	55.2	30	44.8	37	55.2	30	44.8	35	52.2	32	47.8
Baba	13	16.2	6	50.0	6	50.0	6	50.0	6	50.0	5	41.7	7	58.3
			$\chi^2 = 0.941$		$p=0.625$		$\chi^2 = 0.941$		$p=0.625$		$\chi^2 = 1.419$		$p=0.492$	
<b>Gelir düzeyi</b>														
3000 TL ve altı	52	65.0	36	69.2	16	30.8	35	67.3	17	32.7	32	61.5	20	38.5
3000 TL ve üstü	28	35.0	9	32.1	19	67.9	9	32.1	19	67.9	9	32.1	19	67.9
			$\chi^2 = 10.173$		$p=0.001$		$\chi^2 = 9.043$		$p=0.003$		$\chi^2 = 6.295$		$p=0.012$	
<b>Bakım verenin eğitim durumu</b>														
Lise ve altı	58	72.5	38	65.5	20	34.5	37	63.8	21	36.2	35	60.3	23	39.7
Üniversite	22	27.5	7	31.8	15	68.2	7	31.8	15	68.2	6	27.3	16	72.7
			$\chi^2 = 7.360$		$p=0.007$		$\chi^2 = 6.589$		$p=0.010$		$\chi^2 = 6.983$		$p=0.008$	
<b>Bakım verenin çalışma durumu</b>														
Evet	18	22.5	7	38.9	11	61.1	7	38.9	11	61.1	5	27.8	13	72.2
Hayır	62	77.5	38	61.3	24	38.7	37	59.7	25	40.3	36	58.1	26	41.9
			$\chi^2 = 2.845$		$p=0.092$		$\chi^2 = 2.436$		$p=0.119$		$\chi^2 = 5.122$		$p=0.054$	
<b>Çocuk yaş</b>														
1-3 yaş	15	18.7	9	57.1	6	42.9	9	57.1	6	42.9	9	57.1	6	42.9
3-6 Yaş	22	27.5	11	50.0	11	50.0	11	50.0	11	50.0	13	59.1	9	40.0
6-12 Yaş	26	32.5	16	61.5	10	38.5	15	57.7	11	42.3	12	46.2	14	53.8
12-18 Yaş	17	21.3	9	52.9	8	47.1	9	52.9	8	47.1	7	41.2	10	58.8
			$\chi^2 = 1.503$		$p=0.826$		$\chi^2 = 1.172$		$p=0.883$		$\chi^2 = 1.172$		$p=0.883$	
<b>Çocuk cinsiyet</b>														
Kız	40	50.0	22	55.0	18	45.0	22	55.0	18	45.0	22	55.0	18	45.0
Erkek	40	50.0	23	57.5	17	42.5	22	55.0	18	45.0	21	52.5	19	47.5
			$\chi^2 = 0.051$		$p=0.822$		$\chi^2 = 0.051$		$p=0.822$		$\chi^2 = 0.450$		$p=0.502$	
<b>Kaçıncı çocuk</b>														
Birinci	29	36.2	14	48.3	15	51.7	14	48.3	15	51.7	15	51.7	14	48.3
2 ve üzeri	51	63.8	31	60.8	20	39.2	30	58.8	21	41.2	26	51.0	25	49.0
			$\chi^2 = 1.175$		$p=0.278$		$\chi^2 = 0.831$		$p=0.362$		$\chi^2 = 0.004$		$p=0.949$	
<b>Doğum şekli</b>														
Normal	55	68.8	30	54.5	25	45.5	29	52.7	25	45.5	30	54.5	25	45.5
Sezaryen	25	31.2	15	60.0	10	40.0	15	60.0	10	40.0	11	44.0	14	56.0
			$\chi^2 = 0.208$		$p=0.649$		$\chi^2 = 0.367$		$p=0.544$		$\chi^2 = 0.765$		$p=0.471$	
<b>Anne sütü alma süresi</b>														
6 ay ve daha az	48	62.3	22	45.8	26	54.2	21	43.8	27	56.3	19	39.6	29	60.4
6 aydan fazla >	29	37.6	20	69.0	9	31.0	20	69.0	9	31.0	20	69.0	9	31.0
			$\chi^2 = 3.902$		$p=0.048$		$\chi^2 = 4.617$		$p=0.032$		$\chi^2 = 6.244$		$p=0.012$	
<b>Ek gıdaya başlama zamanı</b>														
6 ay ve daha önce	57	71.2	32	56.1	25	43.9	31	54.4	26	45.6	28	49.1	29	50.9
6 aydan sonra	23	28.8	13	56.5	10	43.5	13	56.5	10	43.5	13	56.5	10	43.5
			$\chi^2 = 0.001$		$p=0.975$		$\chi^2 = 0.030$		$p=0.862$		$\chi^2 = 0.359$		$p=0.549$	
<b>D vitamini kullanma durumu</b>														
Evet	36	45.0	18	50.0	18	50.0	17	47.2	19	52.8	15	41.7	21	58.3
Hayır	44	55.0	27	61.4	17	38.6	27	61.4	17	38.6	26	59.1	18	40.9
			$\chi^2 = 1.039$		$p=0.308$		$\chi^2 = 1.600$		$p=0.206$		$\chi^2 = 2.406$		$p=0.121$	
<b>Yatış nedeni</b>														
Akut	29	36.2	14	48.3	15	51.7	14	48.3	15	51.7	13	44.8	16	55.2
Kronik hastalık	51	63.8	31	60.8	20	39.2	31	60.8	20	39.2	28	54.9	23	45.1
			$\chi^2 = 2.175$		$p=0.027$		$\chi^2 = 2.831$		$p=0.030$		$\chi^2 = 2.751$		$p=0.018$	
<b>Hastaneye kabul sırasında enfeksiyon varlığı</b>														
Var	42	52.5	28	66.7	14	33.3	27	64.3	15	35.7	25	59.5	17	40.5
Yok	38	47.5	17	44.7	21	55.3	17	44.7	21	55.3	16	42.1	22	57.9
			$\chi^2 = 3.899$		$p=0.040$		$\chi^2 = 3.080$		$p=0.045$		$\chi^2 = 2.423$		$p=0.012$	

Tablo 2. Çocukların Yatış Ve Taburculuk Sırasındaki Ölçümlerinin Malnütrisyon Sınıflama Sistemlerine Göre Değerlendirilmesi (n=80)

	Yatış		Taburculuk		p değeri
	n	%	n	%	
<b>Waterlow</b>					p= 0.584
Normal	39	48.8	32	40.0	
Bodur	13	16.2	13	16.2.	
Akut malnütrisyon	16	20.0	23	28.8	
Kronik malnütrisyon	12	15.0	12	15.0	
<b>Gomez</b>					p=0.664
Normal	42	52.5	39	48.8	
Hafif malnütrisyon	24	30.0	21	26.3.	
Orta malnütrisyon	8	10.0	13	16.3	
Ağır malnütrisyon	6	7.5	7	8.8	
<b>Z indeksi</b>					p=0.379
Malnütrisyon var (SD -2 ve<)	20	25.0	25	31.2	
Malnütrisyon yok (SD-2>)	60	75.0	55	68.8	

Tablo 3. Hastanede Yatış Süresine Göre Çocukların Antropometrik Ölçümlerinin İncelenmesi (n=80)

	Z indeksine göre malnütrisyon*	Waterlowa göre malnütrisyon*	Gomez'e göre malnütrisyon**	Boya göre Ağırlıkta Azalma**	Yaşa göre Ağırlıkta azalma**	BKI de Azalma**
	Var Yok Ortanca (Min-Max)	Var Yok Ortanca (Min-Max)	Var Yok Ortanca (Min-Max)	Var Yok Ortanca (Min-Max)	Var Yok Ortanca (Min-Max)	Var Yok Ortanca (Min-Max)
<b>Hastanede Yatış Süresi (Gün)</b>	15 (7-25)	15 (7-25)	15 (7-25)	15 (7-25)	15 (7-25)	15 (7-25)
<b>p</b>	10.(7-25) p=0.022	10. (7-25) p=0.047	10. (7-25) p=0.035	10. (7-25) p=0.009	10. (7-25) p=0.012	10.(7-25) p=0.049

\* Taburculuk esnasında yapılan ölçümler

\*\* Taburculuk döneminde standart sapmada %3'lük bir azalma olma

Türkiye'de yapılan benzer bir çalışmada 1513 çocuk malnütrisyon açısından z indeksine göre incelenmiş ve çocukların %11.2'sinde akut ve %16.6'sında kronik malnütrisyon belirlenmiştir<sup>6</sup>. Waterlow ve Gomez sınıflamaları kullanılarak 260 çocuğun malnütrisyon açısından incelendiği diğer bir çalışmada ise olguların %47.3'ünde malnütrisyon saptanmış, Gomez sınıflamasına göre bunların 83(%32)'ü hafif, 24 (%9.2)'ü orta, 16 (%6.1)'si ağır derecede malnütrisyonlu iken, Waterlow sınıflamasına göre olguların %20.4 (n=53)'ünde akut, %19.2 (n=50)'sinde olgu akut+kronik malnütrisyonlu (bodur) olarak değerlendirilmiştir<sup>27</sup>. Bu araştırma sonuçları çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Diğer taraftan İngiltere, Almanya, Fransa, Hollanda gibi Avrupa ülkelerinde malnütrisyon oranı %6-10 arasında rapor edilmekte olup, ülkemizde tespit edilen malnütrisyon oranlarının çok daha fazla olduğu görülmektedir<sup>28-31</sup>.

Çalışma sonucumuzda taburculuk sırasında BGA, YGA ve BKİ standart sapma skorlarında %3 lük azalma çocukların olduğu

kronik malnütrisyon tanımlanmıştır<sup>26</sup>. 2-6 yaş arasında toplam 170 çocuğu kapsayan bir çalışmada akut malnütrisyon oranı %31.8 olarak bulunmuştur. Doğan ve ark.<sup>4</sup> ise 1 ay-18 yaş arası 528 hasta ile yaptıkları çalışmalarında malnütrisyon oranını %27.7 olarak tespit etmişlerdir. Mevlitoğlu'nun yapmış bir çalışmada 1 ay-18 yaş arası 500 çocuk Gomez sistemine göre sınıflandırdığında 139 (%27.8) olgu hafif, 80 (%16) olgu orta ve 39 (%7.8) olgu ağır derece malnütrisyonlu iken, Waterlow sistemine göre 99 (%19.8) olgu akut, 99 (%19.8) olgu kronik ve 101 (%20.2) ve özellikle hafif ve orta malnütrisyonda/akut malnütrisyonda olan hastaların daha çok etkilendiği belirlenmiştir. Çocukların yarısında BGA, YGA ve BKİ'de %3'lük bir azalma mevcuttur. Sermet ve ark.<sup>32</sup> yaptığı çalışmada 296 hasta çalışmaya dahil edilmiş, hastaların yatış ve taburculuk sırasında vücut ağırlığı ölçümü yapılmış ve 191 (%64.5) hastada vücut ağırlık kaybı tespit edilmiştir. Vücut ağırlığı kaybı olan 191 hastanın 85'inde (%44.5) %2-5 arasında kilo kaybı olmuştur. Yapılan diğer bir çalışmada ise

500 hastanın 317'sinde (%63.4) taburculuk sırasında vücut ağırlığı kaybı olmuş ve 317 hastanın 196'sında (%61.8) %2-5 arasında kilo kaybı olduğu tespit edilmiştir. Özellikle hafif ve orta malnütrisyonu olan çocukların hastane yatış sürecinden daha çok etkilenmesine bağlı olarak hastaneye yatış sırasında her çocuğun büyüme izleminin yapılması son derecede önem kazanmaktadır<sup>33</sup>.

Hastaneye yattığında belirgin bir malnütrisyonu olmayan, ancak hastanede kalış sürecinde malnütrisyonu gelişen hastalar da mevcuttur ve bu durum çalışmalarda %9-50 oranında bildirilmektedir<sup>4,7,9,32,34-36</sup>. Rocha ve ark.<sup>36</sup> yaptığı çalışmada, çalışmaya katılan 186 hastanın %51.6'sında vücut ağırlığında kayıp meydana geldiği, taburculukta da malnütrisyonun devam ettiği, hastaneye yatışta nütrisyonel durumu normal olarak değerlendirilen olguların %9'unda ise malnütrisyon geliştiği tespit edilmiştir. Bu durum çalışmamızın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda Waterlowa göre yatış sırasında beslenme durumu normal olarak değerlendirilen 39 hastanın 7'sinde (%8.7) akut malnütrisyon gelişmiştir. Gomez sınıflamasına göre ise 12 (%15) hastanın beslenme durumunda taburculuk sırasında değişiklik olmuş ve nütrisyonel durumları daha kötüye gitmiştir. Benzer şekilde yapılan bir çalışmada da Gomez sınıflamasına göre 500 hastanın 60 (%12) 'ının nütrisyonel durumunun taburculukta 1 derece daha kötüye gittiği saptanmıştır<sup>27</sup>. Hastaneye yatışta en çok nütrisyonel durumu normal ve hafif derece malnütrisyonu olan olguların etkilendiği ve bu hasta grubunda daha fazla malnütrisyon geliştiği görülmektedir.

Malnütrisyon saptadığımız çocuklarda kronik hastalık ve enfeksiyon varlığı ve hastanede yatış sürelerinin daha uzun olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde yapılan diğer çalışmalarda da kronik hastalık, enfeksiyon varlığı ve hastanede yatış süresi ile malnütrisyon arasında pozitif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir<sup>6,7,27,30-33,37-39</sup>. Malnütrisyonu olan çocuklarda protein yapımı ve yıkımı, hücrel immünite, fagosit fonksiyonu, kompleman sistemi, sekretuar immunoglobulin A antikor düzeyi ve sitokin yapımı azalmaktadır. İmmün yanıt azaldığından ağır enfeksiyonların görülme durumu artmaktadır. Ayrıca enfeksiyonlar da çocuğun beslenmesini bozarak ve katabolizmayı arttırarak malnütrisyona yol açmaktadır.

Enfeksiyonlar ve malnütrisyon birbiriyle yakın ilişkili ve kısır döngü halindedir. Özellikle genetik, metabolik, kronik kalp hastalıkları ve renal hastalıklar ile malnütrisyon arasında önemli bir ilişki tespit edilmiştir<sup>14</sup>. Hastanede yatış sürecinin malnütrisyonu etkileyebileceği gibi nütrisyonel durumun kötüleşmesi de hastanede kalma süresini etkileyebilmektedir. Çocukta yetersiz beslenmenin, büyüme gelişme geriliğine, hastalıkların iyileşme sürecinin uzamasına, ilaçların etkinliğinin azalmasına, enfeksiyona yatkınlığa neden olduğu ve bu olumsuz etkilerin çocuğun hastanede yatış süresini uzatabildiği vurgulanmaktadır. Ayrıca hastanede yatış sürecinin uzaması beslenme dışı nedenlere bağlı olarak da gelişebilmektedir<sup>38</sup>.

Çalışma sonucunda primer bakım verenin eğitim ve gelir düzeyi ve çocuğun anne sütü alma durumu ile taburculuk sırasında YGA, BGA ve BKI standart sapma skorlarında %3 azalma görülmesi arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Benzer şekilde yapılan bazı çalışmalarda da malnütrisyon oranlarının yüksekliği annenin eğitimsiz olması, düşük sosyo-ekonomik düzey ve yetersiz anne sütü ile beslenme ile açıklanmıştır<sup>4,27</sup>. Ailenin sosyo-ekonomik durumunun yetersizliği ve eğitim düzeyi, annelerin beslenme ile ilgili bilgi yanlışlığı ya da yetersizliği, temizlik koşullarına özen gösterilmemesi gibi durumlara bağlı olarak malnütrisyon görülme durumunun arttığı düşünülmektedir. Ayrıca, annelerin %65'inin hastane yatış sürecinin çocuğun beslenme durumunu olumsuz yönde etkilediğini, hastane yemeklerinin iyi olmadığını ve çocuğun yemeği tercih etmediğini ifade etmesi bu durumun malnütrisyonu dolaylı olarak etkileyebileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle hastane yemeklerinin çocuklara uygun, sevebilecekleri ve günlük almaları gereken temel besin öğelerini içeren gıdalardan oluşması, bunun denetlenmesi ve takibi son derece önemlidir.

Özellikle hastanede yatan beslenme açısından risk altındaki çocuklar için malnütrisyonun erken tespit edilmesi, beslenme yetersizliğinin kısa ve uzun vadeli sonuçlarının önlenmesi ve zamanında tedavi edilmesinde hemşirelere önemli roller düşmektedir. Malnütrisyon tarama yöntemlerinin ve malnütrisyon sınıflama yöntemlerinin kullanılması ile malnütrisyonun erken tespit edilerek tedavisinin yapılması ve hatta gelişmeden önlenmesi, hastanelerde çocukluk yaş grubuna ait morbidite ve mortalitenin azaltılmasında oldukça önemlidir. Bu tarama yöntemlerini kullanan kişiler ise primer olarak hemşireler olmalıdır ve hastaların hastaneye yatışından itibaren kapsamlı nütrisyonel değerlendirmeden geçmeleri, nütrisyonel desteğin uygulanması ve sonlanması aşamalarında hemşireler önemli bakım uygulamalarını yerine getirmekle yükümlüdür. Jefferies ve ark.<sup>40</sup> tarafından yapılan bir sistematik derlemede nütrisyonel bakımına yönelik 8 standart hemşirelik uygulamasının olması gerektiği vurgulanmıştır. Bu standart uygulamalar, hastaneye kabul edilen tüm hastaların nütrisyonel durumunun değerlendirilmesi, hastaya özgü bir nütrisyon bakım planının oluşturulması, hastaların hastaneye kabulünden sonraki ilk 24 saat içerisinde hastaların yiyebilme yeteneklerinin değerlendirmesi, hastanın yemek zamanına odaklanması ve hastanın gereksinimi olan desteğin sağlanması için yeterli sayıda hemşire veya diğer destek vericilerin bulunması, hastaların ağız bakımının desteklenmesi, her klinik ortamda nütrisyona yönelik özel eğitim almış bir hemşirenin bulunması, hemşirelerin diğer sağlık ekibi profesyonelleri ile birlikte malnütrisyonu etkin şekilde yönetebilmesi şeklinde özetlenmiştir. Her hastanede nütrisyon ekibinin olmamasına bağlı olarak klinik hemşirelerinin nütrisyonel değerlendirmede, erken tanı ve tedavide aktif olarak görev almaları gerekmektedir. Nütrisyonun erken tanı ve tedavisinde multidisipliner ekip işbirliği oldukça önemlidir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada hastaneye yatış sırasında malnütrisyon oranının yüksek olduğu ve taburculukta bu oranın daha fazla arttığı görülmektedir. Ayrıca, enfeksiyon varlığı ve hastanede yatış süresinin artması malnütrisyonu

etkilemektedir. Hastanede yatan çocuklarda beslenme durumunun kötüleşmesi ve gelişen malnütrisyon ile birlikte, kas kaybının olması, yara iyileşme sürecinde bozulma, hastanede kalış süresinde uzama ve artan morbidite ve mortalite gibi negatif sonuçlar ile karşılaşılabilir. Bu nedenle hastaneye yatan her çocuğun nütrisyonel değerlendirilmesinin yapılması gerekmektedir. Hemşirelerin, hastaların nütrisyonel değişikliklerini ilk fark etme potansiyeline sahip olmaları nedeniyle, bu süreçte aktif olarak rol almaları önemlidir. Annelerin bilinçlendirilmesi, anne sütü alımının teşvik edilmesi, ek gıdalara geçiş süreci ile ilgili eğitim verilmesi, temizlik kurallarının anlatılması, büyümenin düzenli aralıklarla izlenmesi malnütrisyonun önlenmesinde büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, enfeksiyon varlığında ve hastane yatış süresinin uzaması durumunda çocuğun nütrisyonel durumunun çok daha yakından izlenmesi önerilmektedir.

**Etik Kurul Onayı:** Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar'dan alınmıştır (GO17/907-16).

**Çıkar Çatışması:** Bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Katılımcı Onamı:** Çocuklar ve/veya ebeveynlerinden bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

**Yazar katkıları:**

Araştırma dizaynı: HP, HK, GSB

Veri Toplama: HK, GSB, HP

Veri Analizi: HP

Makale Yazımı: HP

**Teşekkür**

Yazarlar araştırmaya katılmayı kabul eden tüm ebeveyn ve çocuklara teşekkürlerini sunar.

**Ethics Committee Approval:** Approval was obtained from Non-interventional Clinical Research Ethics Committee of Hacettepe University (Decision number: GO17/907-16).

**Conflict of Interest:** Not reported.

**Funding:** None.

**Exhibitor Consent:** Informed consent was obtained from children and/or their parents.

**Author contributions:**

Study design: HP, HK, GSB

Data collection: HK, GSB, HP

Data analysis: HP

Drafting manuscript: HP

**Acknowledgement:** We would like to thank all children and their parents who approved to participate to the study.

## KAYNAKLAR

1. Cao J, Peng L, Li R, et al. Nutritional risk screening and its clinical significance in hospitalized children. *Clin Nutr.* 2014;33:432-6.
2. Hartman C, Shamir R, Hecht C, Koletzko B. Malnutrition screening tools for hospitalized children. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2012;15:303-9.
3. Durakbaşı ÇU, Fettahoğlu S, Bayar A, Mutus M, Okur H. The prevalence of malnutrition and effectiveness of STRONGkids tool in the identification of

malnutrition risks among pediatric surgical patients. *Balkan Med J.* 2014;31:313-21.

4. Ozturk Y, Buyukgebiz B, Arslan N, Ellidokuz H. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. *J Trop Pediatr.* 2003;49:189-90.
5. Dogan Y, Erkan T, Yalvaç S, et al. Nutritional status of patients hospitalized in pediatric clinic. *Turk J Gastroenterol.* 2005;16:212-6.
6. Beser OF, Cokugras FC, Erkan T, et al. Evaluation of malnutrition development risk in hospitalized children. *Nutrition.* 2018;48:40-7.
7. Joosten KF, Hulst JM. Malnutrition in pediatric hospital patients: Current issues. *Nutrition.* 2011;27:133-7.
8. Huysentruyt K, Alliet P, Muyschont L, et al. The STRONG-kids nutritional screening tool in hospitalized children: A validation study. *Nutrition.* 2013;29:1356-61.
9. Campanozzi A, Russo M, Catucci A, et al. Hospital-acquired malnutrition in children with mild clinical conditions. *Nutrition.* 2009;25:540-7.
10. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONG (kids) nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr.* 2010;29:106-11.
11. Young H, Borrel A, Holland D, Salama P. Public nutrition in complex emergencies. *Lancet.* 2004;364:1899-1909.
12. Marino LV, Goddard E, Workman L. Determining the prevalence of malnutrition in hospitalized paediatric patients. *S Afr Med J.* 2006;96:993-5.
13. Green JC. Existence, causes and consequences of disease-related malnutrition in the hospital and the community, and clinical and financial benefits of nutritional intervention. *Clinical Nutrition.* 1999;18:3-28.
14. Joosten KFM, Hulst JM. Prevalence of malnutrition in pediatric hospital patients. *Curr Opin Pediatr.* 2008;2:590-6.
15. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22:415-21.
16. Corkins MR, Griggs KC, Groh-Wargo S; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Board of Directors; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Standards for nutrition support: pediatric hospitalized patients. *Nutr Clin Pract.* 2013;28:263-6.
17. Agostoni C, Axelson I, Colomb V, et al. The need for nutrition support teams in pediatric units: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41:8-11.
18. Mehta NM, Corkins MR, Lyman B, et al. Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions. *J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37:460-81.

19. Hendrikse WH, Reilly JJ, Weaver LT. Malnutrition in a children's hospital. *Clin Nutr.* 1997;13:16.
20. Tolkacheva N, Broese M, Groenou V, Boer A, Tilburg T. The impact of informal care- giving networks on adult children's care-giver burden. *Ageing & Society.* 2011;31:34-51.
21. Hecht C, Weber M, Grote V, et al. Disease associated malnutrition correlates with length of hospital stay in children. *Clin Nutr.* 2015;34:53-9.
22. World Health Organisation. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. TRS No. 854. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1995. (Erişim Tarihi 28 Kasım 2019). Erişim adresi: [https://www.who.int/childgrowth/publications/physical\\_status/en/](https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/)
23. Gomez SF, Ramos GR, Frenk S, et al. Mortality in second and third degree malnutrition. *J Trop Pediatr.* 1956;2:77-87.
24. Waterlow JL. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. *Br Med J.* 1972;3:566-99.
25. Malnutrition Advisory Group (MAG): A Standing Committee of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN). The 'MUST' Explanatory Booklet. A Guide to the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for Adults: BAPEN; 2003. (Erişim Tarihi 28 Kasım 2019). Erişim adresi: [https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must\\_explan.pdf](https://www.bapen.org.uk/pdfs/must/must_explan.pdf).
26. Geylani Güleç S, Polat S, Yağar G, Hatipoğlu N, Urganlı N. Hastanede yatan 3 yaş altı çocuklarda malnütrisyon durumunun değerlendirilmesi. *Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni.* 2011;45:124-9.
27. Mevlitoğlu Ş. Hastanede yatan çocuklarda malnütrisyon oranının ve nütrisyonel risk skorlamasının belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi.* 2015.
28. Marteletti O, Caldari D, Guimber D, et al. Malnutrition screening in hospitalized children: influence of the hospital unit on its management. *Arch Pediatr.* 2005;12:1226-31.
29. Moy R, Smallman S, Booth I: Malnutrition in a UK children's hospital. *J Hum Nutr Diet.* 1990;3:93-100.
30. Pawellek I, Dokoupil K, Koletzko B. Prevalence of malnutrition in paediatric hospital patients. *Clin Nutr.* 2008;27:72-6.
31. Joosten KF, Zwart H, Hop WC, et al. National malnutrition screening days in hospitalized children in the Netherlands. *Arch Dis Child.* 2010;95:141-5.
32. Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr.* 2000;72:64-70.
33. Wonoputri N, Djais JT, Rosalina I. Validity of nutritional screening tools for hospitalized children. *J Nutr Metab.* 2014;1-6
34. Medoff-Cooper B, Irving SY, Marino BS, et al. Weight change in infants with a functionally univentricular heart: from surgical intervention to hospital discharge. *Cardiol Young.* 2011;21:136-44.
35. Elia M, Stratton RJ. Considerations for screening tool selection and role of predictive and concurrent validity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2011;14:425-33.
36. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J).* 2006;82:70-4.
37. Sylvestre LC, Fonseca KP, Stingham AE, Pereira AM, Meneses RP, Pecoits-Filho R. The malnutrition and inflammation axis in pediatric patients with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol.* 2007;22:864-73.
38. Chourdakis M, Hecht C, Gerasimidis K, Joosten KF, Karagiozoglou -Lampoudi T, Koetse HA, et al. Malnutrition risk in hospitalized children: use of 3 screening tools in a large European population. *Am J Clin Nutr.* 2016;103:1301-10.
39. Spagnuolo MI, Liguoro I, Chiatto F, Mambretti D, Guarino S. Application of a score system to evaluate the risk of malnutrition in a multiple hospital setting. *Italian Journal of Pediatrics.* 2013;39:81-7.
40. Jefferies D, Johnson M, Ravens J. Nurturing and nourishing: the nurses' role in nutritional care. *Journal of Clinical Nursing.* 2011;20:317-30.