

**T. C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KEMOTERAPİ ALAN KANSERLİ ÇOCUKLARDA ORAL
MUKOZİT GELİŞİMİ VE BESLENME DURUMU İLİŞKİSİ**

Dyt. Şeniz ÖZTÜRK

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2015

**T. C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KEMOTERAPİ ALAN KANSERLİ ÇOCUKLARDA ORAL
MUKOZİT GELİŞİMİ VE BESLENME DURUMU İLİŞKİSİ**

Dyt. Şeniz ÖZTÜRK

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Hülya GÖKMEN ÖZEL**

**ANKARA
2015**

ONAY SAYFASI

Anabilim Dalı :Beslenme ve Diyetetik
Program :Diyetetik
Tez Başlığı :Kemoterapi Alan Kanserli Çocuklarda Oral Mukozit Gelişimi ve Beslenme Durumu İlişkisi

Öğrenci Adı-Soyadı :Şeniz ÖZTÜRK
Savunma Sınavı Tarihi :22.07.2015

Bu çalışma jürimiz tarafından yüksek lisans/doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: **Prof.Dr. Canan AKVÜZ**
Hacettepe Üniversitesi

Tez danışmanı: **Doç. Dr. Hülya GÖKMEN ÖZEL**
Hacettepe Üniversitesi

Üye: **Doç. Dr. Mendane SAKA**
Başkent Üniversitesi

Üye: **Doç. Dr. Emine AKAL YILDIZ**
Hacettepe Üniversitesi

Üye: **Yard. Doç. Dr. Aşlı AKYOL MUTLU**
(Hacettepe Üniversitesi)

ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Ersin FADILLIOĞLU

Müdürü.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca bilimsel katkısı ve desteği için tez danışmanım Doç. Dr. Hülya Gökmen Özel'e,

Tez çalışmama verdiği katkılardan dolayı H.Ü. İhsan Doğramacı Çocuk Hastanesi Pediatrik Onkoloji Ünitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Canan Akyüz'e,

Araştırmanın planlanmasında ve sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesindeki değerli katkıları için meslektaşım Doç. Dr. Recı Meseri 'ye, Desteklerinden dolayı başta Yard. Doç. Dr. Derya Dikmen ve Uzm. Dyt. Aliye Vildan Kılıç Yurdakul olmak üzere tüm değerli arkadaşlarıma,

Bu zorlu süreçte bana destek olan iş arkadaşlarım Uzm. Dyt. Dilşat Baş ve Dyt. Nesrin Özmen'e,

Çalışmamın her aşamasında daima yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen aileme, İçten teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Öztürk, Ş. Kemoterapi Alan Kanserli Çocuklarda Oral Mukozit Gelişimi ve Beslenme Durumu İlişkisi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2015. Bu çalışma, hastanede yatarak kemoterapi tedavisi alan çocuklarda, tedavinin oral mukozit oluşumuna etkisi ve beslenme durumu ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Pediatrik Onkoloji Servisi'ne kemoterapi almak için yatan, 2-18 yaş arası 60 çocuk hasta alınmıştır. Hastalar kemoterapi almak için yattıkları ilk gün ve ilaç aldıkları son gün izlenmiş, bu hastalardan 13'ü mukozit nedeni yattıklarında, yeniden izleme alınmıştır. Hastaların kemoterapinin ilk, son ve mukozit günü için antropometrik ölçümleri alınmış, biyokimyasal ve hematolojik bulguları değerlendirilmiştir. Ayrıca 24 saatlik besin tüketimi alınarak, kemoterapi öncesi, son günü ve mukozit başlangıcı ile karşılaştırılmıştır. İştah durumu 5'li likert sistemi ile değerlendirilmiş, gastrointestinal sistem sıkıntısı varlığı sorgulanmıştır. Hastaların tümünde ve ayrıca mukozit gelişen grupta yaşa göre ağırlık ve Beden Kütle İndeksi (BKİ) değerlerinde kemoterapinin son günü azalma gözlenmiştir ($p<0.001$). Kemoterapi öncesi iştahı az olanların oranı %8.3 iken, bu oran kemoterapinin son günü %60.0'a yükselmiştir. Mukozit gelişen grupta ise bu oranlar %7.7 ve %84.6'dır. Kemoterapi alan 60 çocuğun kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının yaşlarına göre karşılama yüzdeleri değerlendirildiğinde; enerji, protein, yağ (doymuş, çoklu doymamış ve tekli doymamış yağ asitleri ile kolesterol), karbonhidrat, posa, A, B₁, B₂, B₆, B₁₂ ve C vitaminleri, folik asit, kalsiyum, demir, çinko, bakır alımlarında tümü için istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma bulunmuştur ($p<0.001$). Mukozit gelişen grupta ise özellikle enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa alımları ile A, B₆, B₁₂ vitaminleri, ile folik asit ve mineral alımlarında azalmalar bulunmuştur ($p<0.001$). Sonuç olarak kemoterapinin yan etkileri nedeniyle çocuklarda iştah azalması ve beslenme durumu bozukluğu, dolayısıyla ağırlık kayıpları oluşmaktadır. Mukozit görülen dönemde bu bulgular daha da ağırlaşmıştır.

Anahtar sözcükler: Onkoloji, Pediatri, Kemoterapi, Mukozit, Beslenme Durumu

ABSTRACT

Öztürk, Ş. Development of Oral Mucositis and Its Association with Nutritional Status in Pediatric Oncology Patients Taking Chemotherapy, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Master of Science Thesis in Dietetic Program, Ankara, 2015. This study was planned and conducted to evaluate the effect of chemotherapy on development of mucositis and its association with nutritional status in hospitalized children treated with chemotherapy. Sixty patients, who admitted to Hacettepe University Oncology Hospital Pediatric Oncology Department to take chemotherapy, aged 2-18, were included in this study. Patients were evaluated first day of admission and the last day of treatment, and among the patients 13 of them were re-evaluated when they re-admitted for mucositis. For each patient, anthropometric measurements were obtained and biochemical and hematological variables were evaluated for the first day, the last day and the day mucositis began. A daily (24 hours) food record was also completed for these three days. Appetite status was investigated via 5 point Likert scale and gastrointestinal symptoms were examined. In all patients and for the ones who developed mucositis, weight and BMI according to age decreased in the last day of therapy ($p<0.001$). The ones who had inappetency increased form 8.3% to 60.0% after chemotherapy. In the ones who developed mucositis, these rates increased form 7.7% to 84.6%. When compared to recommended dietary intake according to age, energy, protein, lipids (saturated, mono-unsaturated, poly-unsaturated and cholesterol), carbohydrates, fiber, vitamins A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C and folic acid, calcium, iron, zinc and copper decreased significantly at the last day of chemotherapy ($p<0.001$). For the ones who developed mucositis, especially energy, protein, lipids, carbohydrates and fiber intake was decreased as well as vitamins A, B₆, B₁₂ and folic acid and minerals ($p<0.001$). In conclusion, a loss of appetite and deterioration of nutritional status occur due to the adverse effects of chemotherapy which lead to weight loss. The results got heavier in case of mucositis.

Keywords: Oncology, Pediatrics, Chemotherapy, Mucositis, Nutritional Status

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
KABUL ve ONAY	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	x
TABLolar	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Varsayım	2
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Çocukluk Çağı Kanserleri Epidemiyolojisi	3
2.2. Çocukluk Çağı Kanser Nedenleri	6
2.2.1. Ailesel geçiş	6
2.2.2. Ultraviyole Radyasyonu	7
2.2.3. İyonize radyasyon	7
2.2.4. Elektromanyetik dalgalar	7
2.2.5. Kimyasal ajanlar	7
2.2.6. Viral enfeksiyonlar	8
2.2.7. Beslenme	8
2.3. Çocukluk Çağı Kanserleri	8
2.3.1. Lösemiler	8
2.3.2. Lenfomalar	9
2.3.3. Nöroblastom	9
2.3.4. Wilms tümörü (nefroblastom)	10
2.3.5. Rabdomyosarkom	10
2.3.6. Retinoblastom	10
2.3.7. Beyin tümörleri	11

2.3.8. Kemik tümörleri	11
2.3.9. Germ Hücreli Tümör	11
2.3.10. Hepatoblastom	12
2.4. Çocukluk Çağı Kanserlerinde Tedavi	12
2.4.1. Kemoterapi Ajanlarının Sınıflandırılması	13
2.4.2. Kemoterapi Uygulama Yolları	14
2.5. Kemoterapi Nedenli Gelişen Komplikasyonlar	14
2.5.1. Hematolojik Sorunlar	16
2.5.2. Diyare	17
2.5.3. Konstipasyon	17
2.5.4. Bulantı ve Kusma	18
2.5.5. Alopesi	18
2.5.6. Tat Değişimi ve Öğrenilmiş Besin Reddi	18
2.5.7. Yutmada Bozulma (Yutma güçlüğü, Disfaji)	19
2.5.8. Beden Gereksiniminden Daha Az Beslenme (İştahsızlık, Ağırlık Kaybı, Anoreksiya)	19
2.5.9. Kaşeksi	20
2.5.10. Mukozit	20
2.6. Çocukluk Çağı Kanserlerinde Malnütrisyon	25
2.6.1. Beslenme Durumu Değerlendirmesi	31
2.7. Pediatrik Kanser Hastalarında Beslenme Desteği	33
2.7.1. Oral Beslenme	34
2.7.2. Enteral Beslenme	35
2.7.3. Parenteral Beslenme	36
3. BİREYLER ve YÖNTEM	37
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	37
3.2. Araştırmanın Genel Planı	37
3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi	38
3.3.1. Antropometrik ve Biyokimyasal Ölçümler	38
3.3.2. Klinik Veriler ve Beslenme ile İştah Durumunun Saptanması ve Değerlendirilmesi	39

3.4.	Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	39
4.	BULGULAR	40
4.1.	Hastaların Genel Özelliklerine Ait Bulgular	40
4.2.	Hastalığa İlişkin ve Biyokimyasal Bulgular	41
4.3.	Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulgular	48
4.4.	Beslenme Özellikleri ve Besin Tüketimlerine İlişkin Bulgular	55
5.	TARTIŞMA	80
5.1.	Hastaların Genel Özelliklerine Ait Bulgular	80
5.2.	Hastalığa İlişkin ve Biyokimyasal Bulgular	80
5.3.	Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulgular	83
5.4.	Beslenme Özellikleri ve Besin Tüketimlerine İlişkin Bulgular	86
6.	SONUÇLAR	95
7.	ÖNERİLER	100
8.	KAYNAKLAR	102

EKLER

EK 1: Etik Kurul İzni

EK 2: Ebeveyn ve Çocuklar İçin Bilgilendirme Formu

EK 3: Çalışma Formu

EK 4: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Klinik Biyokimya Laboratuvarı Referans Değerleri

SİMGELER VE KISALTMALAR

ALL	Akut Lenfoblastik Lösemi
BeBis	Beslenme Bilgi Sistemleri
BGA	Boya Göre Ağırlık
BKİ	Beden Kütle İndeksi
DKK	Deri Kıvrım Kalınlığı
DNA	Deoksiribonükleik asit
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GİS	Gastro İntestinal Sistem
GVHD	Graft Versus Host Disease
HL	Hodgkin Lenfoma
KİT	Kemik İliği Transplantasyonu
KT	Kemoterapi
NHL	Non-Hodgkin Lenfoma
MSAS	The Memorial Symptom Assessment Scale
OAG	Oral Assesment Guide (Oral Değerlendirme Ölçeği)
OMAS	Oral Mukositis Assesment Scale(Oral Mukozit Değerlendirme Ölçeği)
OMN	Oral Mukositis İndex (Oral Mukozit İndeksi)
OMRS	Oral Mukoza Raiting Scale (Oral Mukoza Sınıflama Ölçeği)
RNA	Ribonükleik Asit
ROR	Reaktif Oksijen Radikalleri
RT	Radyoterapi
S	Standart Sapma
SPSS	Statistical Package for Social Science
ÜOKÇ	Üst Orta Kol Çevresi
YGB	Yaşa Göre Boy Uzunluğu
YGA	Yaşa Göre Ağırlık

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. Uluslararası çocukluk çağı kanser sınıflaması	4
2.2. Sıklıklarına göre Türkiye’de çocukluk çağı kanser oranları (2002-2007)	5
2.3. Çocukluk çağında görülen kanserler içerisinde en sık görülen kanser türlerinin dağılımı	6
2.4. Pediatrik onkoloji tedavilerinin beslenme açısından yan etkileri	15
2.5. Dünya Sağlık Örgütü’ne göre mukozit sınıflandırması	25
2.6. Pediatrik onkolojik çocuklarda tümör tipine göre malnütrisyon riski	27
2.7. Kanserli hastada malnütrisyon nedenleri	29
2.8. Pediatrik onkoloji hastalarının sağkalımında malnütrisyonun kısa ve uzun dönem sonuçları	30
2.9. Tedavi ilintili beslenme sorunları ve enerji alımını artıracak öneriler	35
4.1. Hastaların cinsiyet, eğitim ve yaş gruplarına göre dağılımları ile cinsiyete göre yaş ortalaması (\bar{x}), standart sapma (S) ile en alt ve en üst değerleri	40
4.2. Hastaların tanı, kemoterapi kür ve gün sayılarına göre dağılımları	41
4.3. Hastaların yaş grupları ve cinsiyetlerine göre mukozit görülme dağılımları	42
4.4. Hastaların kür ve tanılarına göre mukozit görülme dağılımları	43
4.5. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için gastrointestinal sistem (GİS) rahatsızlıkları ile bulantı, kusma, ishal ve kabızlık durumlarının dağılımları	44
4.6. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için kürlere göre kan protein, albümin, kreatinin, hemoglobin, hematokrit ve nötrofil sayılarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile en alt ve en üst değerleri	45
4.7. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit görülen gün için kürlere göre kan protein, albümin, kreatinin, hemoglobin, hematokrit ve nötrofil sayılarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile en alt ve en üst değerleri	47

4.8.	Hastaların ağırlık kaybı yüzdelerinin mukozit gelişimine ve kemoterapi ilk, son ve mukozit gelişim günlerine göre ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri	48
4.9.	Hastaların yaş gruplarına göre kemoterapinin ilk ve son gününde boy, ağırlık ve beden kütle indeksi (BKİ) ölçümleri için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri	49
4.10.	Mukozit görülen hastaların yaş ortalamalarına göre kemoterapinin ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için boy ve ağırlık ölçümleri için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri	50
4.11.	Mukozit görülen hastaların yaş ortalamalarına göre kemoterapinin ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için beden kütle indeksi (BKİ) ölçümleri için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri	50
4.12.	Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri	51
4.13.	Hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri	52
4.14.	Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ ölçümlerinin z skorları sınıflamasının dağılımları	53
4.15.	Hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit günü için, yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ ölçümlerinin z skorları sınıflamasının dağılımları	54
4.16.	Mukoziti olan hastaların kemoterapi ilk ve son günü için enteral beslenme ürünü ve glutamin kullanma durumlarının dağılımları	55
4.17.	Mukoziti olan hastaların kemoterapi ilk ve son günü için kullandıkları enteral beslenme ürünlerinin özelliklerine göre dağılımları	56
4.18.	Hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için iştah durumlarının dağılımları	56

- 4.19. Mukozit görülen hastaların kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için iştah durumlarının dağılımları 57
- 4.20. 1-3 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin ögesi alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 60
- 4.21. 4-6 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 63
- 4.22. 7-9 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 65
- 4.23. 10-13 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 67
- 4.24. 14-18 yaş aralığındaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 69
- 4.25. Tüm hastalar için kemoterapi öncesi ve son günü için enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının kür ve yaşlarına göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 72
- 4.26. Tüm hastalar için kemoterapi öncesi ve son günü için vitamin alımlarının kür ve yaşlarına göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 73
- 4.27. Tüm hastalar için kemoterapi öncesi ve son günü için mineral alımlarının kür ve yaşlarına göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 74
- 4.28. Mukozit gelişen hastalarda kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit olduğu gün için kürlere göre enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 76

- 4.29. Mukozit gelişen hastalarda kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit oluştuğu gün için kürlere göre vitamin alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 77
- 4.30. Mukozit gelişen hastalarda kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit oluştuğu gün için kürlere göre mineral alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 78
- 4.31. Tüm hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile, mukozit gelişen hastaların kemoterapi ilk, son ve mukozit günü için oral beslenme desteğinden gelen makro besin öğeleri alımları alım yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri 79

1.GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Malnütrisyon, özellikle kanser hastalarında görülme sıklığı giderek artan bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (1). Beslenme durumu, hastaların tedaviye devamlılığını sağlaması, uygulanacak tedavi yaklaşımlarının belirlenmesi ve yaşam kalitesi ile performansını etkilemesi nedeniyle önemli bir konudur. Kanser tedavisindeki son 20 yıl içinde yaşanan gelişmelerle birlikte erken tanı ve uygun tedavinin başlatılması ile çocukluk çağı kanserlerinde 5 yıllık sağ kalım oranı %80'lere kadar ulaşmıştır (2). Bu nedenle kanser, günümüzde fatal bir hastalıktan çok akut atakları olan uzun süreli kronik bir hastalık olarak görülmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme sağlığı korumada olduğu kadar hastalıkların tedavilerinde de önemli rol oynamaktadır. Bu durum, hastanede yatış süresi uzun olan kanserli hastalar için daha da önemlidir (3).

Onkoloji hastası çocuklarda beslenme durumu yetersizlikleri, malnütrisyon veya obezite olarak ortaya çıkabilmektedir (4). Organizma özellikle hastalıkta, beslenme yetersizliğine ve düzensizliğine daha duyarlı hale gelmekte ve ortaya çıkan dengesizlikler sağlık sorunlarına daha hızlı yol açabilmektedir (3). Mukozit kanser tedavisinin en yaygın yan etkilerinden birisidir, mukoz membranın ağırlı inflamasyon ve ülserasyonudur. Kök hücre nakli yapılan hastaların %75-100'ünde, radyoterapi alan baş-boyun tümörlü hastaların %80'inde ve kanserli çocukların %65-90'ında görülmektedir (5). Çocuklarda lösemi ve lenfomaların daha sık görülmesi, mukoza hücrelerinin yenilenmesinin erişkinlerden daha hızlı olması, immünolojik yanıtın ve direncin değişkenlik göstermesi nedenleriyle, çocuklarda erişkinlere kıyasla oral mukozit görülme sıklığını artırmaktadır. Mukozit, hastanın günlük yaşam fonksiyonlarını, beslenmesini ve yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir. Ayrıca hastanın planlanan tedaviyi tolerasyonunu riske sokarak, dozun azaltılmasına veya dozların atlanmasına neden olabilmektedir (6).

Bu nedenle, kanser hastalarında tedavi öncesinde ve esnasında, mukozit ve diğer komplikasyonların değerlendirilmesi, bunlara yönelik destek tedavi ile eş zamanlı olarak beslenmenin düzenlenmesi, gerekirse beslenmenin hastanede izlenmesi açısından oldukça önemlidir (7).

1.2. Amaç ve Varsayım

Kanserli çocuklarda mukozit ve beslenme yetersizlikleri sık karşılaşılan sorunlardır ve bu durum tedaviyi olumsuz etkileyebilmektedir. Kemoterapi kaynaklı komplikasyonlar, anoreksi ve buna bağlı olarak kaşeksiye yol açabilir. Bu dönemde çocuklarda büyüme ve gelişme devam ettiği için, ağırlık kaybı riskli bir unsurdur. Yetersiz beslenmeyi önlemek için tedavi boyunca gerçekleşen komplikasyonların iyi tanımlanması ve yönetilmesi çok önemlidir.

Bu çalışma, hastanede yatarak kemoterapi alan çocuklarda, tedavinin oral mukozit oluşumuna ve beslenmeye etkisini belirlemek ve bu çocukların beslenme durumu ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmanın dayandığı hipotezler:

Kemoterapi alan çocuklarda besin alımı azalmaktadır. Kemoterapinin ilk ve son günleri arasında besin alımı açısından fark vardır.

Kemoterapi alan çocuklarda, oral mukoziti olan hastaların enerji ve besin öğeleri alımları olmayan hastalara göre daha düşüktür.

Oral mukoziti olan hastaların antropometrik ölçümleri olmayan hastalara göre daha düşüktür.

Kemoterapi alan çocukların antropometrik ölçümleri tedavi süresince azalmaktadır.

Kemoterapi alan çocukların iştahları tedavi süresince azalmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

Sağlıklı yaşam, organizmanın fizyolojik ve metabolik işlevlerinin düzenli bir şekilde yerine getirilmesi ile mümkün olmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme ise, bu fonksiyonların düzenli olarak sürdürülmesi konusunda insanın temel ve birincil gereksinmesidir. Yeterli ve dengeli beslenme sağlığı korumada olduğu kadar, birçok hastalığın tedavisinde de önemli rol oynamaktadır. Bu durum, özellikle hastanede yatış süresi uzun olan hastalar için daha da önemlidir. Organizma özellikle hastalıkta, beslenme yetersizliklerine ve düzensizliklerine daha duyarlı hale gelmekte ve ortaya çıkan dengesizlikler sağlık sorunlarına daha çabuk yol açabilmektedir (8).

Hastanede yatan hastalar içinde, malnütrisyon insidansı en yüksek olan grup kanserli hastalardır. Malnütrisyon, kanserli hastalarda tanı anında olabilmekte ya da kanser tedavisi sırasında gelişebilmektedir. Kanserli hastalarda malnütrisyon insidans oranı %85 olarak bildirilmektedir (9). Onkoloji hastalarının % 20'den fazlası primer hastalıktan çok nutrisyonel komplikasyonlardan kaybedilmektedir (10).

Çocuklarda kanser görülmesi, erişkinlere kıyasla daha nadirdir, tüm kanserlerin %0.5'i 15 yaşından küçük çocuklarda görülmektedir. Tedavi başarısının yüksekliği ve çocukların önündeki beklenen yaşam süresinin uzunluğu erken ve etkin tedaviyi, en iyi hizmete erişimi, yaşam kalitesini, psikososyal yaklaşımı daha da önemli hale getirir. Amerika Birleşik Devletleri ve birçok gelişmiş ülkede çocuklarda en yaygın ikinci ölüm nedeni olan kanser, ülkemizde ilk 4 sıra içinde yer almaktadır (11).

2.1. Çocukluk Çağı Kanserleri Epidemiyolojisi

Kanser tedavisindeki son yıllarda yaşanan gelişmeler sayesinde erken tanı ve uygun tedavinin başlatılması ile çocukluk kanserlerinde 5 yıllık sağkalım oranı, Amerikan Kanser Derneğinin verilerine göre, özellikle son 20 yılda %58'den %80'lere ulaşmıştır (12-15).

Bu nedenle kanser, günümüzde fatal bir hastalıktan çok akut atakları olan uzun süreli kronik bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır (12). Çocuk hastalarda tedavi başarısı ve beklenen yaşam süresinin uzunluğu, onkolojik tedavinin erken ve

geç yan etkileri göz önünde bulundurularak kaliteli yaşamı hedefleyen tedavi programlarının geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir (16).

Çocukluk çağı kanserlerinde sağkalım, artık daha yoğun uygulanan antikanser protokolleriyle sağlanmaktadır. Daha yoğun antikanser tedavisi, erken ve geç daha çok komplikasyon riskini de beraberinde getirmektedir. Kemoterapi ve radyoterapi sonrasında bağışıklık sistemi baskılanmakta ve bu nedenle enfeksiyon riskinde artış görülebilmektedir. Hastaların onkolojik tedaviye bağlı olarak yaşam süreleri uzadıkça, komplikasyonlar da artabilmektedir (1).

Çocuklarda kanser görülme sıklığı 15 yaş altında milyonda 100-150 arasındadır. Her yıl 150.000 civarında erişkin kanser vakası beklenirken, 0-14 yaş grubu için 2500-3000 civarında yeni çocukluk çağı kanser olgusu beklenmektedir (11,12).

Çocuk kanserleri, uluslararası çocuk kanserleri sınıflamasına göre 12 ana grup altında incelenirler (11). Sınıflandırma Tablo 2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Uluslararası çocukluk çağı kanser sınıflaması (11)

1. Lösemiler
2. Lenfomalar
3. Beyin ve spinal kanal tümörleri
4. Sempatik sinir sistemi tümörleri
5. Retinoblastoma
6. Böbrek tümörleri
7. Karaciğer tümörleri
8. Kemik tümörleri
9. Yumuşak doku sarkomları
10. Gonad ve germ hücreleri tümörleri
11. Epitelyal tümörler
12. Diğer malign neoplazmlar

Ülkemizde her yıl bir milyon çocukta 100 yeni kanser vakası ortaya çıkmaktadır. Genel çocuk sağlığı düzeldikçe, çocuk hastalıkları ve ölümleri içindeki kanser oranı artmaktadır (12).

Türkiye’deki çocukluk çağı kanser sıklığı yakın döneme kadar, üniversite hastaneleri tarafından yapılan kayıt ve gözlemlere dayanmaktaydı. Pediatrik Onkoloji ve Hematoloji derneklerinin katılımıyla ülke genelinde çocukluk çağı için “Kanser Kayıt Sistemleri” 2002’de geçiş yapılmıştır. Bu kayıtlara göre 2002-2007 yılları arasında kanser oranları Tablo 2.2’de görülmektedir. Ülkemizde lösemiden sonra lenfoma başta olmak üzere sinir sistemi tümörleri, çocuklarda görülen en yaygın kanser türleridir (11,17).

Tablo 2.2. Sıklıklarına göre Türkiye’de çocukluk çağı kanser oranları
(2002-2007) (18)

Histopatolojik Tanı	Sayı	%
1. Lösemi	1769	23.05
2. Lenfoma ve RES	1513	19.72
3. SSS tümörleri, intrakranial/intraspinal tümör	1129	14.71
4. Sempatik sinir sistemi tümörleri	593	7.73
5. Yumuşak doku sarkomaları	499	6.50
6. Retinoblastom	297	3.87
7. Böbrek tümörleri	463	6.03
8. Karaciğer tümörleri	114	1.49
9. Malign kemik tümörleri	460	6.00
10. Germ hücreli, trofoblastik/diğer gonadal	365	4.76
11. Karsinomlar ve diğer epitelyal kanserler	231	3.01
12. Diğer spesifiye edilmiş malign tümörler	138	1.80
13. Langerhans hücreli histiositozis	102	1.33

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kanser Daire Başkanlığı 2009 verilerine göre lösemi %32 oranında yine birinci sırada görülmektedir (19).

Genel olarak çocukluk çağında görülen kanserlerin sıklığı Tablo 2.3'de verilmiştir. Bu sıralamaya göre en fazla görülen hastalık lösemilerdir (20).

Tablo 2.3. Çocukluk çağında görülen kanserler içerisinde en sık görülen kanser türlerinin dağılımı (20)

Hastalık adı	Sıklık
Akut lösemi(ALL, AML)	27.5
Santral sinir sistemi tümörleri	20.7
Lenfomalar	11.3
Nöroblastoma	7.3
Böbrek tümörleri	6.1
Kemik tümörleri	4.7
Rabdomyosarkom	3.4
Retinoblastom	2.9
Diğer tümörler	16.1

2.2. Çocukluk Çağı Kanser Nedenleri

Çocukluk çağı kanserlerinin nedenleri halen araştırılmasına rağmen, en önemli nedenleri aşağıda sıralanmıştır (20,21).

2.2.1. Ailesel geçiş:

Kanserin bazı türlerinde ailesel geçiş özelliği olabilmektedir. Örneğin, Down sendromu gibi genetik bozukluğa sahip bir çocukta kanserin ortaya çıkma ihtimalinin yüksek olabileceği düşünülmektedir (21). Retinoblastom ve glioma gibi tümörlerin ailesel geçiş ile ilişkisi olabilir, bu oran %1-10 arasında değişmektedir. Ayrıca kromozom anomalileri bulunan ailelerde kansere yatkınlık olabilir. Bunun dışında,

doğumsal bazı anomaliler ile hamilelikte alkol ile bazı ilaçların kullanımının da neden olabildiği düşünülmektedir (21).

2.2.2. Ultraviyole Radyasyonu:

Ultraviyolenin cilt kanserlerine yol açtığı bilinmektedir (21).

2.2.3. İyonize radyasyon:

İyonize radyasyonun, lenfositlerde kromozomal anomalilere yol açarak kansere neden olabileceği düşünülmektedir. Özellikle hamilelik döneminde radyasyona maruz kalan annelerden doğan çocukların kanser olma olasılığı diğer çocuklara oranla daha fazladır. İkinci dünya savaşı sırasında Hiroshima ve Nagasaki'ye atılan atom bombasından sonra, o bölgelerde yaşayan ailelerin çocuklarında kanser görülme oranının 3 kat daha artmış olduğu bilinmektedir (20).

2.2.4. Elektromanyetik dalgalar:

Wertheimer ve Leeper tarafından 1979 yılında yapılan bir çalışmada elektromanyetik dalgaların çocukluk çağı kanserlerine, özellikle lösemiye neden olabileceği bildirilmiştir (21).

2.2.5. Kimyasal ajanlar:

Aflatoksinler, aromatik aminler, arsenik, asbest, benzen, sigara, nikel, polisiklik hidrokarbonlar, trikloroetan ve vinilklorit kansere yol açtığı bilinen bazı kimyasal ajanlardır. Pesatori ve arkadaşları, 1993 yılında İtalya Sveso'daki bir endüstriyel kazadan sonra dioksin maddesiyle temas eden kişilerde kanser riskinin artmış olduğunu belirtmişlerdir (22). Pestisitlerin de bazıları kansere yol açabilmektedir. Pestisitlere bağlı çocukluk kanserleri, doğum defektleri, nörotoksisite, nörodavranışsal bozukluklar ve nörofizyolojik değişiklikler görülebilmektedir. Ulusal Araştırma Komisyonu'nun (National Research Council) raporuna göre yeni doğanların ve çocukların pestisitlerden etkilenmesi, normalden daha az saptanmaktadır, bu durum da yetişkinlerden daha fazla risk altında olduklarını göstermektedir. Pestisitlere bağlı nedenlerden, çocuklarda lösemi, beyin tümörleri, non Hogkin lenfoma ve yumuşak doku kanserleri gelişebilmektedir. Bu ilaçlar kanser yapıcı etkileri nedeniyle giderek yasaklanmaktadır (20).

2.2.6. Viral enfeksiyonlar:

Ebstein Barr virüsünün Burkitt lenfomasına neden olduğu bilinmektedir. Ancak bazı virüslerin insanların kromozomlarında bulunan kanser genlerini aktive ettikleri düşünülmektedir (20).

Sonuç olarak bazı kanser türlerinin haricinde hala kanserin kesin nedeni bilinmemektedir.

2.2.7. Beslenme:

Kanser-beslenme ilişkisi uzun yıllar boyunca araştırılan bir konudur. Türkiye’de özellikle eser elementlerden çinko, demir ve selenyumun beslenme eksikliği sonucunda çocukluk çağında lenfoma ve akut lösemi gelişebileceği saptanmıştır. İngiltere’de yapılan bir çalışmada anne sütüyle beslenen çocuklarda çocukluk çağı kanserlerinin azalabileceği belirtilmiştir (20,23).

2.3. Çocukluk Çağı Kanseri

Çocukluk çağı kanserleri, özelliklerine göre çeşitlilik göstermektedir.

2.3.1. Lösemiler:

Çocukluk çağı kanserlerinin %80-85 ini oluşturmaktadır. Günümüzde nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte, hastanın bulunduğu çevresel etmenler ve genetik yapısı arasındaki etkileşim sonucunda ortaya çıktığı düşünülmektedir. Her yıl 15 yaş altında yeni hasta görülme sıklığı 100.000 kişide 4 olarak bildirilmektedir. En fazla 2-6 yaş aralığında görülmektedir. Lösemi blast adı verilen lösemi hücrelerinin kontrolsüz olarak çoğalması sonucu, öncelikle kemik iliği olmak üzere çeşitli organ ve dokuları tutan malign bir hastalıktır. Tedavi edilmediği zaman ölüme sonuçlanabilir. Ancak günümüzde kullanılan etkili ilaçlar ve kemik iliği transplantasyonu ile çok başarılı sonuçlar alınmaktadır (20,24,25).

Lösemiler akut ve kronik olarak ikiye ayrılır, kronik lösemilere çocukluk çağında nadiren rastlanmaktadır. En sık rastlanılan lösemi türü akut lenfoblastik lösemidir (ALL). Kullanılan çeşitli yoğun kombine kemoterapi protokolleri ile 5 yıllık sağkalım oranı, risk grubuna göre % 60 ile %90 arasında değişmektedir (24).

2.3.2. Lenfomalar:

Lenfatik sistem kaynaklı tümörlerdir, yüzeysel lenf düğümlerinde herhangi bir noktadan başlayabilirler. Lenfomalar, non-Hodgkin lenfoma (NHL) ve Hodgkin (HL) lenfoma olarak iki grupta incelenmektedir. Ülkemizde çocuk kanserlerinde lösemilerden sonra görülen en yaygın ikinci kanser türüdür. Her yaş grubunda görülebilir, insidansı erkeklerde kızlara oranla 2 kat daha fazladır. Hodgkin lenfoma 2 yaş altı çocuklarda az görülür, ortalama 8-10 yaş grubunda daha sık karşılaşılır. Non-Hodgkin lenfomanın görülme sıklığı ise özellikle 5-7 yaş grubunda artmaktadır. Lenfomaların, viral enfeksiyon kaynaklı, lenfoid hücrelerde genetik değişime ve immün yetmezliğe bağlı nedenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Beş yıllık sağ kalım oranı %80-90 civarındadır (24,26).

Hodgkin Lenfoma: Etiyolojisi tam olarak bilinmeyen ve karakteristik olarak Reed-Stenberg hücresi ile tanı konan bir hastalıktır. Hastalık sıklıkla boyundaki lenf bezlerinin büyümesi ile başlar, ancak vücutta lenf bezi olan her yerden başlayabilir. Tedavi edilmediği takdirde tüm vücuda yayılır. Hastalık ergenlik çağından hemen önceki dönemde ve yirmili yaşlarda daha sık görülür. Bu hastalığın tedavi sonunda hastada başarı oranı %90'nın üzerindedir (20).

Non-Hodgkin Lenfoma: Hodgkin lenfoma gibi vücutta bulunan tüm lenf nodlarından ortaya çıkabilir. Ancak Hodgkin lenfomaya nazaran daha yaygındır. Bazen bağırsaklardaki lenf dokularını bile etkileyebilir. Etkilenen lenf nodları sert ve ağrısızdır. En sık ortaya çıktığı bölge karın içindeki lenf nodlarıdır. Tedavinin başarılı olma oranı köken aldığı yere ve hastalığın yaygınlığına göre değişmekle birlikte %70 ile %90 arasında değişmektedir (20,27).

2.3.3. Nöroblastom:

Nöroblastom, sempatik sinir sistemi kaynaklı bir malign tümördür. Yaygın olarak adrenal bezde ortaya çıkmaktadır. Boyundan pelvise kadar sempatik sinir zinciri boyunca herhangi bir noktadan başlayabilir. Çocukluk çağının en hızlı büyüyen tümörlerinden biridir. Hastalık tanı konduğunda genellikle metastaz yapmıştır. Öncelikle kemik iliğine metastaz yapmaya eğilimlidir. Yeni doğan bebeklikten itibaren tüm yaş gruplarında görülmekle birlikte, en çok 2-5 yaş grubu

çocuklarda görülür. Tedavisi en güç kanser türüdür. Başarı oranı hastalığın yaygınlığına göre %25 ile %70 arasında değişir. Bir yaşın altındaki çocuklarda prognoz daha iyidir (20,28).

2.3.4. Wilms Tümörü (Nefroblastom):

Wilms tümörü, böbreği tutan üriner sistemin en yaygın malign hastalığıdır. Genellikle karının sağ veya sol kısmında veya her iki tarafında sert ve ağrısız bir kitle ile kendini belli eder. İnsidansı 1-3 yaş arası artmaktadır, görülme sıklığı 15 yaş altı için 1:10.000 vakadır. Çocukluk kanserleri arasında tedaviye en iyi cevap veren tümördür. Tam iyileşme olan erken dönem hastalarda %90'in üzerindedir (20,21,28).

2.3.5. Rabdomyosarkom:

Rabdomyosarkom çocukluk çağında en sık görülen yumuşak doku tümörüdür, mezenkimal hücreler kaynaklıdır, iskelet kasının farklılaşmasıyla ortaya çıkar. Sıklıkla ürene ve perianal bölgeden, baş, boyun ve ekstremitelerden meydana gelir. İngiltere'de her yıl 3-5 yaş arası çocuklarda 50-60 yeni vaka saptanmaktadır. Prognoz, hasta yaşının ve tümör boyutunun küçük olması durumunda daha iyidir. Üç yıllık sağ kalım yüksek riskli tümörlerde %30, düşük riskli tümörlerde ise %90'dır. Hastalık sadece bir bölgede ise sonuç daha iyidir. Tedavinin son aşamasında otolog kemik iliği nakli yapılması gerekebilir. (20,21,23).

2.3.6. Retinoblastom:

Göz küresini saran retina tabakası kaynaklı bir tümördür. Göz küresinin içine ve/veya kafa içine doğru yayılmaya meyillidir. Nöroblastom gibi sempatik sinir sistemi tümörlerindedir. Tek veya her iki gözden de aynı anda ortaya çıkabilmektedir. Erken yakalanan vakalarda tedavi olumlu sonuç vermektedir (20,23).

2.3.7. Beyin Tümörleri:

Çocukluk çağı tümörlerinin içerisinde lösemilerden ve lenfomalardan sonra sıklıkta görülmektedir. Patolojik ve klinik olarak birçok çeşidi vardır. Astrositoma, glioma feokromositoma gibi türler çocukluk çağında daha sık görülür. Tümörün türüne bağlı olarak tedavide başarı oranı %25 ile %65 arasındadır (21,24).

2.3.8. Kemik Tümörleri:

Çocukluk çağında en sık rastlanılan kemik tümörleri osteosarkom ve Ewing sarkomudur.

Ewing Sarkomu, tüm çocukluk çağı tümörleri içerisinde % 1 oranında rastlanır. Genelde 10-15 yaş arasında ortaya çıkar. Erkek çocuklarda biraz daha sık rastlanmaktadır. Nadiren beraberinde başka kemik anomalileri veya genital sistem anomalileri görülebilir. Sistemik tedavi yapılmayan hastaların %90'ında metastazlar gelişebilir. Esas tedavi cerrahi olarak tümörün çıkartılmasıdır, daha sonra lokal radyoterapi ve sistemik kemoterapi yapılmalıdır. Son yıllarda kemik iliği transplantasyonu ile de başarılı sonuçlar alınmaktadır. Kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi ile sağ kalım %60-70 üzerindedir (21,25).

Osteosarkom ise, kemiklerin primer malign tümörüdür. Erkek çocuklarda ve 10 yaşından sonra daha sık görülmektedir. Kemik büyümesi hızlı olan adölesanlar daha fazla etkilenir. Sadece cerrahi girişimler metastazları önleyemediği için, cerrahi sonrasında yoğun kemoterapi uygulanmalıdır. Beş yıllık sağ kalım oranı ise %60-70'dir (21,24).

2.3.9. Germ Hücreli Tümör:

Germ hücrelerinden köken alırlar, yaklaşık %10'u malign olan farklı çeşitleri bulunmaktadır. Çocukluk çağı kanserlerinin ise yaklaşık % 3'ünü oluşturur. Genellikle akciğerlerde olmak üzere metastatik lezyonlar görülebilir. Tümör yaygın olarak sakrokoksikal bölgede ve overlerde görülür. Daha nadir olarak ise pelvis, servikal bölge, testisler ve beyinde ortaya çıkabilir (29).

2.3.10. Hepatoblastom:

Hepatoblastlardan kaynaklanan abdominal kitle ile karakterize olan, malign tümörlerdir. Genellikle 3 yaş öncesi dönemde görülmektedir, çocukluk çağı kanserlerinin %2'sini oluşturmaktadır. Hastalarda ayrıca ağırlık kaybı ve anemi görülebilir. Kemoterapi ve cerrahi tedaviyle 5 yıllık sağ kalım oranı %90'ın üzerindedir (21,29).

2.4. Çocukluk Çağı Kanserlerinde Tedavi

Yetişkinlerde olduğu gibi, çocukluk çağındaki kanserlerde de çok yönlü tedavi gerekebilir. Tanı, evre gibi özellikler de tedavi çeşitliliğini artırmaktadır. Sadece tek bir tedavi çeşidi olabileceği gibi, çoklu tedaviler de tercih edilebilir. Uygulanan tedavi yöntemleri cerrahi, kemoterapi, radyoterapi, kemik iliği transplantasyonu ve palyatif bakımdır (30).

Özellikle solid tümörün tedavisinde biyopsi veya tümörün çıkartılması amaçlı cerrahi müdahale gerekebilmekte, sonraki aşamada kemoterapi alımı uygun olabilmektedir. Kemoterapi, genel olarak bir hastalığın tedavisinde kullanılan herhangi bir ilaç veya kimyasal tedavi olarak nitelendirilmektedir (30). Kemoterapinin, çocuklarda kullanılmasıyla birlikte, çocukluk çağı kanser prognozu iyileşmiştir. Lösemi gibi hastalıkların çoğu, kemoterapi tedavisi öncesinde ölümcül iken, 5 yıllık sağ kalım oranı 1989-1995 yılları arasında %75'e yükselmiştir (21).

Radyoterapi ise ışın tedavisidir ve çocukluk çağı kanserlerinde genellikle tek başına olarak değil, bazı tümörlerde kemoterapiye ek olarak kullanılmaktadır. Cerrahi sonrası tümör kalıntısı bulunan yüksek riskli gruplarda radyoterapi kullanılabilir (24). Yine yüksek riskli hastalarda yüksek doz tedavi sonrası kemik iliği nakli yapılabilir (24).

Palyatif bakım ise gelişmiş ülkelerde terminal dönemde hastalarda uygulanan tedavi türüdür. Dünya sağlık örgütü (DSÖ), palyatif bakımı “ Yaşamı tehdit eden hastalığı bulunan hastaların ve ailelerinin ağrı ile fiziksel, psikososyal ve inançsal diğer sorunlarının erken tanınması, eksiksiz değerlendirilmesi ve tedavisi yoluyla acıyı önleme ya da azaltma ile yaşam kalitesini iyileştiren bir yaklaşım” olarak nitelendirmektedir (21,23,31).

2.4.1. Kemoterapi Ajanlarının Sınıflandırılması:

Genel olarak kemoterapi ajanları, biyolojik kaynakları, kimyasal yapıları veya hücredeki etkilerine göre sınıflandırılmaktadır. Etki mekanizmasına göre ajanlar 6 sınıfa ayrılır. Bunlar, alkilleyici ajanlar, antimetabolitler, bitki alkaloidleri, antitümör antibiyotikleri, topoizomeraz inhibitörleri ve diğer çeşitli yapıdaki ajanlardır (32).

Alkilleyici Ajanlar: Hüresel moleküllerde hidrojen atomlarının yerine geçerek, alkil gruplarının kovalent bağlarını etkileyen bir grup reaktif kimyasallardır. Etkilerini DNA çapraz bağlarda ve zincirlerinde kırılma yaparak gösterirler. Böylece DNA'nın yapısı bozulur, RNA, DNA ve protein sentezi inhibe edilir ve hücre çoğalması engellenir. Bu gruptaki ilaçlar arasında, busulfan, karboplatin, karmustin, klorambusil, siklofosfamid, sisplatin, dakarbazin, ifosfamid, lomustin, melphalan, nitrojen mustard, prokarbazin, yer almaktadır (24).

Antimetabolitler: DNA ve RNA sentezinde gerekli esansiyel metabolitlere yapısal benzerlikleri nedeniyle, kanserli hücreler bu ajanları gerekli metabolitler olarak algılar. Bu grupta, sitarabin, fluourasil, methotreksat, 6-merkaptopurin, 6-thioguanin yer almaktadır (33).

Bitki Alkaloidleri: Bu ajanlar normal mikrotübül formasyonu ve işlevine müdahale eder ve dolayısıyla mitoz bölünmeyi durdururlar. Bu grupta ise, vinkristin, vinblastin, vindesin, etoposid, paklitaksel ve teniposid yer alır (32,33).

Antitümör Antibiyotikleri: Bu ilaçlar, hücre DNA ve RNA transkripsiyonunu durdururlar ve dokularda uzun süre kalmaları nedeniyle DNA sentezinde hücre ölümüne yol açarak etki gösterirler. Aktinomisin D, adriamisin, bleomisin, doksorubisin, epirubisin, idarubisin bu grupta yer alan kemoterapötik ajanlardır (27).

Topoizomeraz Enzimleri: DNA yapısındaki tahripleri kontrol ederler ve hücre replikasyonu için gerekli ajanlardır. İrinotekan ve topotekan bu grupta yer alan ajanlardır (34).

Bu gruplamaların dışında yer alan ajanlar da bulunmaktadır. L-asparaginaz enzim ve kortikosteroidler bu ajanlar olarak kabul edilebilir (27).

2.4.2 Kemoterapi Uygulama Yolları:

Kemoterapi uygulamak için yol belirlenirken, kemoterapik ajanın korunması, güvenli bir şekilde hastaya verilmesi ve hastanın konforunun sağlanması amaçlanmalıdır. Oral, intravenöz, intratekal, intramusküler ve subkutan olarak uygulanabilir (24,30).

2.5. Kemoterapi Nedenli Gelişen Komplikasyonlar

Kemoterapi ajanlarının sağlıklı hücrelerdeki etkileri, kemoterapinin yan etkileri olarak tanımlanmaktadır. Kemik iliği, gastrointestinal mukoza, gonadlar ve saç folikül hücreleri gibi hızlı bölünen hücreler, kemoterapinin yan etkilerine karşı hassastır. Bunun yanı sıra bazı kemoterapi ajanları organları üzerinde doğrudan etki göstererek, zamanla toksisiteye yol açabilirler, yoğun kemoterapi alımıyla birlikte bu ajanların toksisite oranı artmaktadır (21). Kemoterapi nedeniyle kanserli çocuklarda en sık rastlanan beslenme sorunları, anoreksiya, doyumluk hissi, bulantı, kusma, tat değişiklikleri, ağız kuruluğu, stomatit, diyare, konstipasyon, malabsorbsiyondur (3,12,14). Pediatrik onkolojide tedavilerin beslenme açısından yan etkileri Tablo 2.4'de gösterilmiştir (3,21).

Tablo 2.4. Pediatrik onkoloji tedavilerinin beslenme açısından yan etkileri (3,21)

Kategori	Örnek	Yan Etki
Kemoterapi	Busulfan	Bulanti-kusma, mukozit, hepatik toksisite
	Sisplatin	Bulanti-kusma, anoreksi, diyare, tat ve koku almada değişiklik
	Siklofosfamid	Bulanti-kusma, tat ve kokuda değişiklik
	Sitarabin	Bulanti-kusma, mukozit, diyare
	Daktinomisin	Bulanti-kusma, mukozit, hepatik toksisite
	Doksorubisin	Ağır mukozit, Bulanti-kusma, diyare
	Etoposid	Anoreksi, Bulanti-kusma
	L-asparaginaz	Pankreatit, hepatiktoksisite, hiperglisemi, tat ve koku duyusuna değişim
	Melphalan	Bulanti-kusma, mukozit, diyare
	Metotraksat	Mukozit, diyare, hepatik toksisite, pankreatit
Kortikosterol	Vinkristin	İleus, konstipasyon
	Prednison, Deksamethazon	Hiperglisemi, tuz ve sıvı birikimi, kas kaybı, osteoporoz, akne, hipertansiyon, katarakt
Antimikrobiyal	Amoksisilin, Eritromisin, Amphoteresin	Diyare/mide rahatsızlığı, katyon kaybına bağlı böbrek toksisitesi
Narkotikler	Kodein, morfin	İleus, konstipasyon
Radyasyon	Tüm vücut veya fokal ışınlama	Mukozit, radyasyon enteritleri (yerleşime bağlı)

Özet olarak incelendiğinde, onkolojik tedavilerin, mukozit, ağız kuruluğu, enfeksiyonlar, erken doyma, özefajit, tat ve koku alma duyusunda bozulma, bulantı, kusma, kabızlık, malabsorbsiyon, anoreksi, ishal ve besinden kaçınma gibi yan etkileri vardır (12,15,16,35).

Kemoterapi alan çocuklarda, böbreklerden kayıplar, kusma veya ishal nedeniyle besin ögesi depolarında azalma meydana gelebilir. Bu nedenle genel beslenme durumlarının takibi önemlidir (36,37).

Bazı kemoterapi ajanları ise nefrotoksiktir ve bazı besin öğelerinin vücutta kullanımında soruna neden olabilirler. Örneğin sisplatin; potasyum, magnezyum, kalsiyum ve fosfor atımına neden olmaktadır (37).

Kemoterapi nedeniyle gelişen komplikasyonlar aşağıda maddelenmiştir.

2.5.1. Hematolojik Sorunlar:

Kemoterapiyle birlikte karşılaşılan hematolojik sorunlar anemi, nötropeni ve trombositopenidir. Özellikle nötropeni, kanserli çocuklarda en sık rastlanan komplikasyonlardandır, beyaz kürenin 2000 mm^3 altına düşmesidir. Beyaz kürenin düşmesi sonucu ortaya çıkan en önemli komplikasyon enfeksiyondur. Beyaz küreyi oluşturan nötrofillerin 500 mm^3 altına düşmesi halinde enfeksiyon riski artar. Bu dönemde hastanın ateşinin sık kontrol edilmesi gerekir, nötropenik ateş görülmesi durumunda hemen enfeksiyon yönünden tedaviye başlanır. Nötropenik hastalara izolasyon ve nötropenik diyet uygulanır (20).

Sitotoksik kemoterapi dolaşımdaki beyaz küre sayısını düşürür ve çocukların enfeksiyonlara karşı duyarlılığını artırır. Savunma mekanizmasında gerçekleşen bu bozulma ile birlikte enfeksiyon insidansı ve şiddeti yükselir (5).

Ayrıca, ağızdaki yaralar ve ülserlerde yangı riski açısından önemlidir. Enfeksiyon, kan dolaşımı nedeniyle vücudun diğer bölümlerine de ulaşarak septisemiye neden olabilir (38). Düşük miktarlarda antioksidan alımı (C vitamini, E vitamini ve beta karoten) kemoterapiye bağlı yan etkileri ve enfeksiyon oranlarını artırabilir (5).

Kemoterapi sonrasında, dolaşımda bulunan platelet sayısının azalması ile kanama riski ortaya çıkmaktadır. Uygulanan kemoterapi ilaçlarının kemik iliği üzerindeki baskılayıcı etkisi nedeniyle trombositler düşer, trombositopeni meydana gelir. Bu durum hastalığa ve tedaviye bağlı olarak gelişebilir. Trombositler 20.000 mm^3 'ün altına düşerse çocuğu korumak için, mümkün olduğu kadar hareketleri azaltılmalı, yaralanma ve düşmesi engellenmelidir (20).

Anemi ise kan dolaşımındaki kırmızı kan hücrelerinin sayısına bağlı olarak hemoglobin konsantrasyonunun azalmasıdır. Hastada kırmızı kan hücresi düşmesi

nedeniyle anemi (kansızlık) gelişebilir, bunun nedeni kullanılan tedavinin etkisi ile enfeksiyon, kanama ya da kötü beslenme olabilir. Lösemili çocuklarda teşhiste ve rölaps (hastalığın tekrarlaması) halinde anemi görülebilmektedir. Bu durum lösemik hücrelerin normal kan hücrelerinin yerini alması sonucu gelişebilir (20).

2.5.2. Diyare:

İntestinal mukoza epitel hücreleri hızlı yenilenirler ve yerini yeni hücreler almadığında, bu hücreler atrofi ve inflamasyona uğrar. Kemoterapi ajanları mukoza epitel hücrelerinde (villüs ve mikrovillüslerde) kısalma ve aşınma yaparak, diyareye neden olabilmektedir (21,24).

Kullanılan kemoterapi ilaçları (Metotreksat, 5- flurasil, İrinotekan v.b.) hastada karın ağrısı ve ishal yapabilir. Hastanın ishali, sadece tedaviye bağlı olmayabilir (20). Kemoterapi dışında, tiroid ilaçları, antibiyotikler, malnütrisyon, cerrahi girişimler de diyareye neden olmaktadır (12). İshalli hastanın beslenmesi önemlidir, az posalı, bol sıvı yiyecekler tüketilmeli, yiyeceklere ve temizliğe dikkat edilmelidir (20).

2.5.3. Konstipasyon:

Gaitanın sert ve kuru olması nedeniyle kalın bağırsaklardan yavaş hareketi ve seyrek dışkılamadır. Konstipasyonun oluşmasında antidepresanlar, narkotikler, kas gevşeticiler, antihistaminikler, antikolinergikler, analjezikler, alüminyum ve kalsiyum içeren antiasitler, diüretikler, fenotiazinler, opioidler, nöroleptikler, demir preparatları etkilidir. Ayrıca çocuğun hareketsizliği, kas zayıflığı ve yeme alışkanlığındaki değişiklikler de konstipasyona neden olmaktadır. Kanser hastalarında konstipasyon, genellikle kemoterapi ajanlarından çok, bu ajanların yan etkilerini kontrol amacıyla kullanılan ilaçlar nedeniyle oluşmaktadır. Konstipasyona neden olan kemoterapi ajanları arasında sisplatin, vinka alkaloidleri, platin ajanları ve thalidomid sayılabilir (39). Kabızlığın kanserli hastalarda görülme oranı yaklaşık %50'dir ve bunun %78' ini terminal dönem hastalar oluşturmaktadır (40).

2.5.4. Bulantı ve Kusma:

Genellikle kemoterapi ilaçları verildikten 2-6 saat sonra bulantı ve kusma görülmektedir, bu durum ilaç verilmesi bittikten 48 saat sonrasına kadar devam edebilir. (20,41). Hastalar genel olarak kemoterapiye bağlı en olumsuz yan etki olarak bulantı ve kusma tanımlamaktadırlar. Verilen kemoterapi ajanı, dozu, uygulama yöntemi ve çocukların bireysel yanıtı kusmayı uyarabilir. Sitotoksik ajanlara yanıt konusunda, bireysel farklılıklar önemlidir ve çocukların hassasiyetleri birbirinden farklılık gösterebilir. Kanser tedavisi alan hastaların %60'ında bulantı ve kusma görülmektedir (42).

2.5.5. Alopesi:

Saç folikülleri, kullanılan kemoterapi ajanlarından olumsuz etkilenir ve dökülür. Kemoterapi nedenli saç dökülmesi sürekli bir olay değildir, tedavi bittikten 4-6 hafta içinde yeniden çıkmaya başlar. Bununla beraber, yeniden çıkan saçların yapısında ve renginde değişiklik olabilir. Saç dökülmesi çocuğun psikolojisini de etkileyen bir unsurdur (20,21).

2.5.6. Tat Değişimi ve Öğrenilmiş Besin Reddi:

Tat algısı, dil, damak, boğaz ve ösefagusun üst kısmı ile epiglota yakın belirli alanlarda bulunan tat reseptörleri üzerinden gerçekleşir. Bir tat tomurcuğunun ortalama yaşam süresi 10 gündür. Hızlı yenilenme süreçleri nedeniyle kemoterapi ajanları tat duyusu üzerinde çok hızlı etki gösterebilmektedir. Tat değişimi fizyolojik değişimler, hastalık durumu, enfeksiyonlar, nöral yaralanma, ilaçlar, malnütrisyon ve toksik ajanlara maruziyet ile normal yaşlanmaya bağlı olarak gelişmektedir (43).

Besin reddi, yiyecek tüketiminde azalmayla, beraberinde ağırlık kaybı ve malnütrisyona neden olabilmektedir. Kemoterapi ve/veya radyoterapi alan hastaların %30-55'inde besin reddi meydana gelmektedir. Mattes ve arkadaşlarının (44) kemoterapi alan 76 hasta üzerinde yürüttüğü bir çalışmada, ilk kemoterapi ile birlikte hastaların yaklaşık %50'si kırmızı et gibi protein oranı yüksek yiyeceklerin tat ve kokusundan rahatsız oldukları bildirilmiştir. Ayrıca kemoterapi ajanı nedenli bulantı ve kusma gelişen hastalar, bazı besinlerden kaçınma davranışı geliştirebilmektedir.

Belirli besinlerden kaçınmanın öğrenilmesi, hoş olmayan kişisel deneyimlere dayandırılmakta, kusma da bunların içinde yer almaktadır. Kusmayı önleme adına öğrenilmiş besin reddi kanserli çocuklarda sık gözlenen psikolojik bir etmendir. Oluşan besin reddi ile belirli besinlere karşı tikslenme gelişebilir, bu durum ise iştahta azalma ve anoreksiyaya neden olabilir (43).

Çocuklarda aynı zamanda psikolojik etmenler de iştahsızlığa neden olur. Kemoterapi öncesi kusmalar, besin reddinin oluşması psikolojik kaynaklıdır. Ailelerin bu konudaki ısrarcılığı ve stresi de bu olayı arttırmaktadır (3,14).

2.5.7. Yutmada Bozulma (Yutma Güçlüğü, Disfaji):

Bireyde katı, sıvı gıdaları, ağızdan midesine istemli olarak geçirme (yutma) yeteneğinin azalması yine kemoterapi alan çocuklarda sık görülen bir komplikasyondur. Genellikle mukozite bağlı olarak gelişir (12). Yutma zorluğunu saptamak ve tedavi etmek için çeşitli ölçekler kullanılmakta, hastanın durumuna göre beslenmesinde düzenlemeler yapılmaktadır (45).

2.5.8. Beden Gereksiniminden Daha Az Beslenme (İştahsızlık, Ağırlık Kaybı, Anoreksiya):

Kanserin en önemli bulgusu, kontrol altına alınamayan ağırlık kaybıdır. Tümörler iştahı baskılayıcı proteinler sentezleyerek, hastaların tat duyularını ve yiyeceklere olan ilgilerini yani iştahlarını kaybetmelerine yol açarlar. Birçok kemoterapi ajanı ile birlikte, özellikle karın bölgesine uygulanan radyoterapi ile anestezi iştah kaybına neden olmaktadır. Tedaviye ilişkin etmenler, bulantı-kusma, mukozitler, disfaji, diyare, tat değişiklikleri, radyoterapiye bağlı enterit, narkotik ilaç kullanımı ağırlık kaybına neden olmaktadır (12,40).

Anoreksi, sıklıkla hastanın genel durumunu tehdit eden ve tedavinin bir sonucu olarak ortaya çıkan iştah kaybı olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte kemoterapinin diğer yan etkileri de anoreksiyi tetikleyebilir. Besin alımında azalma doğrudan olarak kanser tedavisinin bir sonucu olabileceği gibi tat değişikliği, bulantı, mukozit, stomatit, kusma, diyare, malabsorbsiyon, yutma güçlüğü gibi etmenlere de

bağlı olabilir (3,46). Ayrıca anoreksi bu mekanizmalar dışında tümör veya immün sistem tarafından salgılanan kimyasal maddelerle ilişkili olabilir (46).

Yapılan çeşitli çalışmalarda, anoreksili kanser hastalarında meydana gelen metabolik anormalliklerin, albümin ve serbest yağ asitlerinin plazma konsantrasyonlarının azalmasına yol açtığı gösterilmiştir. Bu azalma, beyindeki triptofan düzeyi artışına ve ikincil olarak triptofan metaboliti olan 5-hidroksitriptofan düzeylerinin artışına yol açmaktadır. Beyin triptofan düzeyinde bu artış kanser kaşeksisi gelişiminde rol oynamaktadır (21).

Bunların yanı sıra kanserli çocuğun yeterli ve dengeli beslenmesindeki en önemli etmenlerden biri ebeveynlerin beslenme konusundaki bilgi eksikliğidir. Çocuğun beslenmesinin yönetiminde aile önemli rol oynar, dolayısıyla da bu durum çocuğun beslenmesine yansır (47).

Yapılan bir çalışmada kemoterapi alan çocuk ebeveynlerinin beslenme sorunlarına yönelik uygulama eksikliği ve duygusal destek olmadığından şikayet ettikleri, beslenme/yeme problemleri ve yemek hazırlama sorunlarının çözümünde yalnız bırakıldıklarını (47,48), başka bir çalışmada ise ebeveynlerin beslenme konusunda desteğe ihtiyaç duyduklarını belirtilmiştir (12). Çocuk ve ailenin beslenme ile ilgili gereksinimlerinin karşılanması çocukların ve ailelerinin kaliteli bir süreç oluşturmalarına imkan sağlamaktadır (47).

Beslenme ile ilgili sorunların çözümünde uygulanacak bakım için rehberlere gereksinim vardır. Ancak kemoterapi alan çocukların beslenme sorunlarının klinik yönetiminde kullanılan kanıta dayalı rehberler çok azdır ve beslenme sorunlarının çözümü için ulusal rehberlerin geliştirilmesine gereksinim vardır (12). Kanserli çocuklarda beslenmenin etkin sürdürülmesi ve malnütrisyona önlenmesi için bazı merkezlerde "Beslenme Girişimleri Algoritması" kullanılmaktadır (14).

2.5.9. Kaşeksi:

Kanser kaşeksisi, vücut kompozisyonunda azalma olarak ifade edilebilir, iskelet kaslarında azalma olarak kendini gösterir ve katabolizma nedeniyle negatif azot dengesi oluşur (35,49). Kan üre azotunda artış ve serum albümininde düşüş meydana gelir. Eğer kanser kaşeksisi tedavi edilmezse, hastanın beslenme

durumunun kötüleşmesi nedeniyle ölüm gerçekleşebilir (35,50). Bu nedenle kanser kaşeksisinin erken tanınması önemlidir (46,50).

Son 6 ay içinde istemsiz olarak %5'den fazla ağırlık kaybı varsa, hastada kaşeksi meydana gelmiş olabilir. Kaşeksi, hastalığın ilerlemesiyle birlikte ortaya çıkmakta, yaşam kalitesi ve fonksiyonel kapasitede düşüşe neden olmaktadır. Agresif kanser tedavisi alan çocukların kaşeksi gelişimine daha eğilimli olduğu bilinmektedir ve özellikle çocuklar ile yaşlılarda daha sık rastlanmaktadır. Kanserli çocuklarda kanser kaşeksisi, hastalığın türü, sosyoekonomik durumu ve tedavi çeşidi gibi nedenlerden etkilenebilir (46,50).

Tam olarak bilinmemekle birlikte, kaşeksinin nedenleri şunlardır (46):

1. Malignansi ve tedaviye bağlı besin alımında azalma,
2. Sindirim ve emilim bozuklukları,
3. Enerji harcamasının artmasına karşın, enerji alımında azalma olması,
4. Glikoz tolerasyonunda düşüş ile birlikte normal veya artmış açlık kan şekereine bağlı olarak karbonhidrat metabolizmasında değişim meydana gelmesi,
5. Tümör hücreleri ile sağlıklı hücrelerin besin öğeleri için yarışa girmesi ve agresif tümörlerin bu yarışta kazanması,
6. Anormal yağ metabolizması sonucu yağ depolarının boşalması

Yapılan araştırmalarda, iyi beslenmiş olan kanserli çocukların enfeksiyonlara karşı daha dirençli oldukları ve tedaviyi daha iyi tolere edebildikleri sonucuna varılmıştır. İyi beslenen çocukların, kötü beslenen çocuklara göre kanserle daha iyi mücadele ettikleri konusunda birçok çalışma vardır (14).

2.5.10. Mukozit:

Mukozit, sindirim sistemi mukoz membranlarının inflamasyonu olarak tanımlanır ve yerleşim yerine göre adlandırılmaktadır. Ağız boşluğunda görülürse stomatit, ösefagusta yer alıyorsa özofajit olarak isimlendirilmektedir. Genellikle kemoterapi tedavisinden 5-8 gün sonrasında epitel hücre hasarı sonucu oluşur, etkisi 7-14 gün arası sürebilir. Kullanılan kemoterapik ilaçların yan etkisi olarak görülür (20). Kemoterapi ve radyoterapi tedavisi alan kanser hastalarında görülen ülseratif ve inflamatuvar bir süreçtir. "Beslenme bölgesi mukoziti" de denilmektedir (16,51,52).

Ayrıca beyaz kürenin düşmesiyle de ortaya çıkabilir (20). Şiddetli acı, ağrı, yeme, içme, yutma zorlukları, konuşma zorlukları, kanama ve sistemik enfeksiyonlarda artış oluşturarak, kemoterapi veya radyoterapi dozunda azalma, tedavide ertelemeye neden olur (52-54).

Akut ve kronik semptomlarla ilişkili olan mukozit, anoreksiya, kaşeksi, dehidratasyon ve malnütrisyona neden olur, parenteral beslenmeye neden olabilir. Mukozitle birlikte çiğneme, yutma ve konuşmada güçlükler yaşanır, inflamasyon, ödem ve ağız içinde lezyonlar gelişir (52,55). Mukozitle ilişkili ağrı, hastalar tarafından en sık bildirilen yan etkidir. Kemik iliği nakli yapılan hastaların % 75-100'ünde, radyoterapi alan baş-boyun tümörlü hastaların % 80'inde, pediatrik onkoloji hastalarının % 65-90'ında oral mukozit görülür (12,16,56). Genel olarak kemoterapi tedavisi gören hastaların %30-75'inde oral sorunlarla karşılaşılmaktadır (57-60).

Oral mukozit özellikle solid tümörlü kemoterapi alan hastalarda belirgin bir problemdir (61). Çocuklarda mukozit görülme sıklığı yetişkinlerden üç kat fazladır (12,62,63).

Lenfoma ve lösemilerin daha sık görülmesi, mukoza hücrelerinin yenilenme hızının yüksekliği, immünolojik yanıtın ve direncin değişkenlik göstermesi nedeniyle çocuklarda yetişkinlere göre oral mukozit görülme sıklığı daha yüksektir (56).

Mukozitler iki çeşit nedenle ortaya çıkabilir

1- Hastaya bağlı risk etmenleri (58,59,63,64) :

- a- Yaş: Çocuklar ve yaşlılar mukozit açısından yüksek risk grubundadırlar.
- b- Cinsiyet: Kadınlar, özellikle ciddi mukozit (3. Derece ve üstü) açısından risk altındadırlar
- c- Ağız sağlığı ve hijyeninin bozulması.
- d- Tükürük salgılamada azalma: Azalmış tükürük sıvısı oral mukozit riskini artırır
- e- Genetik etmenler
- f- Beden kütle indeksi (BKİ): Düşük vücut ağırlığı (erkekler için BKİ<20 ve kadınlar için BKİ<19) mukozit riskini artırır.
- g- Böbrek fonksiyonları: Azalmış böbrek fonksiyonları mukozit riskini artırır.
- h- Sigara içme: Sigara içen hastalarda mukozit riski yüksektir.

i- Önceki kanser tedavisi: Daha önceden kanser tedavisi görme, mukozit oluşma riskini artırmaktadır

2- Sitotoksik tedavi odaklı risk etmenleri (56,59,64) :

a- Kemoterapi ajanları: 5- fluorourasil, metotreksat, doksorubisin, etoposid, melphalan, sitozin arabinozid, siklofosfamid gibi kemoterapi ilaçları

b- Kemoterapi dozu: Yüksek doz kemoterapi içeren tedaviler, mukozit oluşma riski ve ciddiyeti açısından önemlidir.

c- Kemik iliği nakil tipi: Allojenik kemik iliği nakilli hastalarda mukozit görülme oranı, otolog kök hücre nakilli hastalardan daha fazladır.

d- Radyasyon yeri: Baş, boyun, toraks, abdomen ve anal-rektal bölgelerde mukozit görülmesi oranı yüksektir.

e- Radyasyon fraksiyonları

f- Kombine tedaviler: Kemoterapi ve radyoterapinin birlikte kullanımı mukozit riskini ve ciddiyetini artırmaktadır.

Mukozit, hastanın ve ailesinin yaşam kalitesini düşürür, enfeksiyon gelişimi için zemin oluşturur (62). Tüm bunlarla birlikte mukozite ilişkin komplikasyonlar hastanede kalış süresini ve hastane maliyetlerini, ağrıyı kontrol etmek için narkotik kullanımını ve parenteral beslenmeyi artırır (51,52). Aynı zamanda oral mukozit, kemoterapi veya radyoterapinin gecikmesine ya da her iki tedavinin de dozunun azaltılmasına ve tedavide ara verilmesine neden olur. Bu nedenlerle uzun dönemli tedavi sonuçları da olumsuz etkilenir (12,52,55).

Özellikle oral mukozit hastalarında klinik seyrin kontrolü, ağrı yönetimi, ağız bakımı ve beslenme desteği gibi yollarla sağlanmalıdır (61). Çocukluk çağı kanserlerinde kemoterapi ve radyoterapi sırasında ve sonrasında ortaya çıkan oral problemlerin değerlendirilmesi yaşam kalitesi açısından çok önemlidir. Kanser hastalarında tedaviye bağlı olarak gelişen orofasiyal komplikasyonların yönetimi hem tedavi başarısını hem de çocuk hastanın nutrisyonel durumunu olumlu etkileyecektir (16,38).

Mukozit oluşumu 5 evrede gerçekleşir (9,62).

1. Başlangıç: KT ve RT bazal epitel hücrelerinde DNA hasarına neden olur. Reaktif oksijen radikalleri (ROR) oluşumuna yol açarak doku hasarı başlaması. Mukozanın parlaklığı kaybolur ve soluk alanlar görülür.
2. Sinyal iletimi: Reaktif oksijen radikalleri etkisi ile transkripsiyon etmenlerinin aktivasyonu ve birçok sitokin salınımı ile apoptozis ve inflamatuvar sitokinlerin artışı ortaya çıkar.
3. Amplifikasyon: İnflamatuvar sitokinler ve sinyal iletimindeki artış birbirini tetikleyerek devam eder, görülebilen mukoza değişiklikleri minimaldir.
4. Ülserasyon: Mukozada bütünlük kaybı nedeniyle ciddi ağırlı lezyonlar oluşur. Oral flora mukotoksik olayları başlatır, ayrıca bu organizmalar septisemi yapabilir.
5. İyileşme: Epitel hücrelerinde çoğalma, farklılaşma ile mukoza bütünlüğü yeniden düzenlenir. Nötropenin düzelmesi ile eşzamanlıdır.

Mukozitleri değerlendirmek ve sınıflandırmak için çeşitli ölçekler kullanılmaktadır (65,66).

- WHO = Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Kriterleri
- Oral Assesment Guide (OAG) = Oral Değerlendirme Ölçeği
- Oral Mukositis İndex (OMN) = Oral Mukozit İndeksi
- Oral Mukoza Raiting Scale (OMRS) = Oral Mukoza Sınıflama Ölçeği
- Oral Mukositis Assesment Scale (OMAS) = Oral Mukozit Değerlendirme Ölçeği

Bu ölçeklerin en yaygın olarak kullanılanı DSÖ sınıflandırması Tablo 2.5.' de gösterilmiştir (9,38,62).

Tablo 2.5. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre mukozit sınıflandırması (9,38,62)

Belirti ve bulgular	Derece
Normal	0
Ağızda eritem, inflamasyon	1
Ağızda eritem, ödem, inflamasyon ya da ülser (katı ve sıvı gıdaları yiyebilir)	2
Ağızda ülserasyonlar (sadece sıvı gıdalar)	3
Yaygın mukozit (oral beslenme yok)	4

Çocuklarda mukozitin tespiti için daha kapsamlı ve hassas ölçekler geliştirilmektedir (3).

Mukozitli dönemde yumuşak gıdalar, püreler, sulu gıda tüketilmesi önerilmektedir, yiyecekler küçük lokmalar halinde olmalıdır, acılı, ekşili, tuzlu gıdalar rahatsız edebileceği için uzak durulmalıdır. Ayrıca sıvıların pipet yardımı ile içilmesi ile soğuk gıdalar ve özellikle buz, mukozitli hastaların tüketimini kolaylaştırmaktadır. Bu dönemde dondurma, çocukların sevdiği bir yiyecek olarak beslenmesinde kullanılabilir (67).

Çocuklarda kemoterapi aldıkları dönemde, mukozit, iştah azalması, kusma, tat alma duyusunda değişiklikler ve ateş oluşabilir. Özellikle kemoterapi boyunca besin seçimleri değişmektedir, daha az miktarda, sınırlı çeşitte yiyecekleri tercih etmektedirler (15). Yüksek karbonhidratlı ve düşük proteinli yiyeceklere yönelimleri yine bu dönemde artmaktadır. Bulantıyı azaltmak için kraker türü tuzlu yiyecekleri, eğer mukozitleri varsa da soğuk-sıvı yiyecekleri tercih etmektedirler (15).

2.6. Çocukluk Çağı Kanserlerinde Malnütrisyon

Kanser ve kanser tedavisinin olumsuz etkilerinden biri olan beslenme sorunları çocuk hastalar için daha da önemlidir. Organizma özellikle hastalıkta, beslenme yetersizliğine ve düzensizliğine daha duyarlı hale gelmekte ve ortaya çıkan dengesizlikler sağlık açısından sorunlara daha çabuk yol açabilmektedir. Bu olumsuz etkiler çocuğun hastanede yatış süresini uzatmakta mortalite ve morbidite oranlarını artırmaktadır. Uygun bir beslenme kanser tedavisinin başarısı ve özellikle hastalıktan

kaynaklanan komplikasyonların gelişme riskinin azaltılması açısından çok önemlidir. (12).

Malnütrisyon, büyüme ve gelişme için gerekli olan bir ya da daha fazla besin ögesinin, vücut dengesini bozacak şekilde yetersiz veya dengesiz alınması durumunda ortaya çıkan klinik ve izlenmesi gereken bir tablodur (7,35,68,69). Nedenleri arasında yetersiz besin alımı, kalitesiz beslenme, emilimin bozulması, anormal kayıplar, metabolizmada ortaya çıkan değişiklikler ve artan enerji ve diğer besin öğeleri ihtiyacı sayılabilir. Kanserin kendisi, uygulanan tedavi veya birlikte eşlik eden diğer kritik hastalıklar da bu nedenleri oluşturabilmektedir. (70).

Pediyatrik onkoloji hastalarında malnütrisyon, tümörün türüne, yerleşim yerine, tedavi türüne (kemoterapi, radyoterapi, cerrahi) ve yoğunluğuna bağlı olarak %6-%50 oranlarında gözlenmektedir. Kansere türlerine bağlı olarak malnütrisyon riski artmaktadır. Ewing sarkomu, Wilms tümörü, baş boyun tümörleri, ileri evre lenfomalar ve nöroblastom tanısı almış hastalarda malnütrisyon daha sık gözlenmektedir (70,71). Bebeklik ve ergenlik dönemlerinde büyüme ve gelişme için enerji gereksiniminin yüksek olması, bu yaş gruplarındaki onkoloji hastası çocuklarda malnütrisyon riskini daha da artırmaktadır. (71,72). Malnütrisyonlu çocuklar, tedavi nedenli komplikasyonlar, tedaviye toleransın azalması, bozulmuş ilaç metabolizması, enfeksiyona yatkınlık açısından risk altındadırlar (14,35).

Malnütrisyonlu hastalarda kemoterapi ve radyoterapiye olan yanıt azalırken tedavi maliyetleri çok yükselmektedir. Mortalite ve morbidite oranları artmaktadır. Hastaların beslenme durumları ile tedavi gecikmesi ve doz sıklığında azalma, bağışıklık sistemi ve yara iyileşmesi, hastalıktan bağımsız sağkalım oranları arasında belirgin bir ilişki vardır ve kanser öncesi ile sonrası için yaşam kalitesi açısından fark olduğu da bilinmektedir (15,72).

Pediyatrik onkoloji hastalarında, özellikle kanser tedavileri sırasında %60 oranında malnütrisyon görülmektedir (36,68,73). Malnütrisyon prevalansı, standart riskli ALL tanıda %7, ileri evre Wilms'te tanıda: %15 (2 ay sonra %35), medulloblastomda takipte %8, kemik tümörlerinde takipte % 25.5-43.4 oranlarında görülmektedir (73-77). Prevalansı gelişmekte olan ülkelerde de yüksektir (37,78).

Dünyada 2015 yılında 113.4 milyon malnütrisyonlu çocuk olacağı öngörülmektedir (79).

Birincil (Primer) malnütrisyon, yetersiz besin alımıyla ifade edilir ve özellikle düşük ekonomik düzeye sahip ülkelerdeki çocuklar, primer malnütrisyon için risk altındadır (35,72). İkincil (sekonder) malnütrisyon ise bir hastalığa bağlı olarak gelişebilir ve kanser tedavisi gören çocuklar, bu malnütrisyon tipi için risk altındadır (35,72). Boya göre ağırlık, akut malnütrisyon için belirleyicidir, yaşa göre boy kronik malnütrisyon için belirleyici olabilir. Eğer bir çocuk uzun süreli olarak yetersiz beslenmişse, büyüme durur ve bodurlukla sonuçlanabilir (35,72).

Pediyatrik onkolojik çocuklarda tümör tipine göre malnütrisyon riski Tablo 2.6. da gösterilmiştir (68).

Tablo 2.6. Pediyatrik onkolojik çocuklarda tümör tipine göre malnütrisyon riski (68)

Yetersiz beslenme için yüksek derecede risk	Yetersiz beslenme için orta derecede risk	Yağ depolanması için yüksek derecede risk
Solid tümörler	Non-metastatik solid tümörler	Kranial radyoterapi
Wilms tümörü	Komplikasyonsuz lenfoblastik lösemi	alımı ile birlikte akut lenfoblastik lösemi
Nöroblastom	Tedavi sürecinde remisyondaki hastalıklar	Kortikosteroid kullanımı
Rabdomyosarkom		Tüm vücut, abdominal veya kranial radyoterapi
Ewing sarkom		
Medulloblastom		
Multipl relapsed lösemi ve lenfoma		
Baş boyun tümörleri		
Kemik iliği nakli olmuş hastalar (GVHD riski)		
Diensefalik tümörler		

Bazı kemoterapi ilaçları malnütrisyonu tetikleyebilir. Örneğin aktinomisin D, metotreksat ve sisplatin, kusma, bulantı ve mukozit oluşumuna neden olabilir, bu durum yetersiz beslenmeyle sonuçlanabilir. Buna ek olarak, bazı kemoterapi ilaçları çocuklarda büyüme ve vücut kompozisyonlarını etkileyebilir. Yeterli beslenmelerine rağmen akut lenfoblastik lösemili çocuklarda kemoterapinin ilk yılında malnütrisyon görülebilmektedir (41).

Uygun bir beslenme kanser tedavisinin başarısı ve özellikle hastalıktan kaynaklanan komplikasyonların gelişme riskinin azaltılması açısından çok önemlidir, çünkü tedavi sırasında uygun, yeterli ve dengeli beslenmede güçlükler yaşanmaktadır (14). Kanserle ilişkili etmenler ile çocuğun alıştığı çevreden uzaklaşması, ebeveynlerinin tutumu, hastalığından dolayı ebeveynleri cezalandırma, yemek yenilen ortam, hastane odasının durumu, hastane yiyeceklerini sevmemeleri, alışılmışın dışındaki yemek saatleri, verilen diyetle uyum sağlamama gibi davranışsal ve çevresel etmenler çocuğun beslenme durumunu etkilemektedir (12).

Hastaneye yatmanın, çocuğun temel gereksinimlerinin karşılanmasını engelleyen, dengesini bozan stres yaratıcı bir durum olduğunu belirtilmektedir. Özellikle hastanedeki ilk haftalar, çocuğun hastaneye uyum süreci yaşadığı, stresin daha fazla yaşandığı bir dönemdir. Pediatrik onkolojide yapılan çalışmalarda, çocukların ilk haftada beslenmelerinin daha çok etkilendiği belirtilmiştir. (12,30). Korkmaz ve arkadaşları kanserli çocuklarla yaptıkları bir çalışmada, annelerin %93.8'i yemek yenilen ortamın çocuğa uygun düzenlenmemesini (tedavi uygulanan, uyunan, televizyon seyredilen ve yemek yenilen ortamın aynı olması, odanın çocuklar için ilgi çekici olmaması, aynı odada durumu daha ağır olan çocukların olması gibi), %75.0'i yemeklerin lezzetsiz olmasının ve % 68.8'i de yemek yemek için ayrı bir alanın olmamasının ve yemek çeşidinin yetersiz olmasının çocuklarının yemek alışkanlıklarını önemli oranda olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir (32).

Genel olarak kanserli hastada malnütrisyon nedenleri Tablo 2.7. de verilmiştir (12,24,54).

Tablo 2.7. Kanserli hastada malnütrisyon nedenleri (12,24,54)

1- Tümör ve hasta nedenli etmenler	2- Tedavi nedenli etkiler	3-Psikolojik ve merkezi sinir sistemi etmenleri
-Sosyoekonomik şartlar	-Çoklu tedaviye tepkiler	-Anoreksiya
-Besin öğelerinin yetersiz alımı	(kemoterapi, radyasyon ve cerrahi)	-Besinden kaçınma
-Anoreksiya	-Gastrointestinal rahatsızlıklar:	-Nedeni belli olmayan kusma
-Bağırsak tıkanıklıkları	bulantı ve kusma, mukozit,	-Depresyon- anksiyete
-Besin öğelerinin malabsorbsiyonu	yetersiz sindirim, ishal, ileus,	-Vücut imajı
-Ağrı	bağırsak mukozasındaki morfolojik değişiklikler, azalmış	-Hastanın çevresi üzerindeki kontrolünü kaybetmesi
-Metastatik hastalık	iştah	-Ailenin etkisi
-Metabolik etki(paraneoplastik)	-Enfeksiyon ve antibiyotiklere karşı tepkiler	-Tat ve koku duyusunda değişiklikler
-Bozulmuş protein, yağ ve karbonhidrat metabolizması	- Diğer ilaçlara karşı tepkiler	
-Enerji ihtiyacının artması		
-Diğer organlardaki toksik etkiler		

Bazı nöroblastom, hepatoblastom veya Wilms tümörü gibi büyük tümör kütleleri, ciddi malnütrisyon varken, çocuğun normal ağırlıkta görünmesine yol açar, bu nedenle pediatrik onkolojik hastalarda ödem varlığı da göz önünde bulundurulmalıdır (68).

Yapılan araştırmalarda hastanede yatan hastalar arasında malnütrisyon insidansı en yüksek olan grubun, kanserli hastalar olduğu (%40) ve onkoloji hastalarının %20'sinden fazlasının primer hastalıklarından çok beslenme ile ilişkili komplikasyonlar nedeniyle kaybedildiği belirtilmektedir (12,30).

Pediatrik onkoloji hastalarının sağkalımında malnütrisyonun kısa ve uzun dönem sonuçları Tablo 2.8. de verilmiştir (68).

Tablo 2.8. Pediatrik onkoloji hastalarının sağkalımında malnütrisyonun kısa ve uzun dönem sonuçları (68)

Kısa dönem sonuçlar	Uzun dönem sonuçlar
-Kas ve yağ dokusu kaybı	-Büyümenin baskılanması, boy uzamasının azalması
-Kemoterapiye toleransın azalması	-Ciddi tümör tiplerinde uzun süreli sağkalımın azalması
-Kemoterapiye ters yanıt	-Motor, kognitif ve nörogelişimsel gelişmenin baskılanması
-Tedavide gecikmeler	-Metabolik sendrom riski
-Tükenmişlik	-İkincil (sekonder) kanser riski
-Biyokimyasal bozulmalar (anemi ve hipoalbuminemi)	-Yıpranma riski
-Normal ilik fonksiyonlarının yenilenmesinde gecikmeler	-Mortalite oranının artması
-Vücut kompozisyonunda değişiklikler	-İskelet gelişiminde retardasyon
-İlaç dozu değişiklikleri	-Anormal kemik mineral yoğunluğu
-Yaşam kalitesinde ve verimliliğinde azalma	-Yaşam kalitesinde azalma
-Yüksek psikolojik stres	
-Enfeksiyonlara yatkınlık	

Pediatrik onkoloji hastalarında, malnütrisyonun tanımlanması, tedavisi ve önlenmesinin önemi aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Malnütrisyon, kanserli çocuklarda sık görülmektedir. Ayrıca ağırlık kaybı veya yetersiz ağırlık kazanımı ve düşük doğrusal büyüme gözlenmektedir. Belirgin olarak zayıflık veya bodurluk görülmemesi malnütrisyon semptomlarının gizlenmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle vücut kompozisyonunda ve substrat metabolizmasında değişimler de göz önünde bulundurulmalıdır
2. Malnütrisyon mortalite ve morbiditenin artışıyla doğrudan ilişkilidir. Malnütrisyonun yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyona bağlı komplikasyonlarda artış, bağışıklık sisteminde düşüş, solunum ve kas gücünde azalmalara neden olduğu bilinmektedir, bu nedenle hastaların hastanede kalış süresi artmaktadır.
3. Malnütrisyonlu pediatrik kanser hastaları kemoterapiye karşı daha düşük tolerans göstermektedir ve bu nedenle pediatrik onkolojik hastalarda daha yüksek mortalite hızı görülmektedir.
4. Malnütrisyon riskinin hastalarda erken tanımlanması, sonrası için geç dönemde artan beslenme desteği ihtiyacını önler. Bunu sağlamak için geliştirilecek rehberler ile oral ve enteral beslenme destekleri önemlidir. Başarılı beslenme desteği, genel

olarak tedaviye katkı sağlar, komplikasyonları azaltabilir, bağışıklığı ve dolayısıyla da sağ kalımı arttırabilir (21).

2.6.1. Beslenme Durumu Değerlendirmesi:

Genel olarak hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde ana amaçlar,

- 1-Beslenme desteğine ihtiyacı olan ve malnütrisyonlu hastaların belirlenmesi,
- 2-Vücut kompozisyonlarının değerlendirilmesi,
- 3-Beslenme desteği etkinliğinin izlenmesidir (22,80).

Onkoloji hastası çocuklarda beslenme durumunun değerlendirilmesi, malnütrisyonun tanısı ve tedavisinde önem taşımaktadır. Dikkatli bir beslenme öyküsünün alınması ve fizik muayenenin yapılması, klinik durumun da diğer parametrelerle (antropometrik ölçümler, plazma proteinleri vb.) değerlendirilmesi, beslenme durumunu izlemek için kolay yöntemlerdir. Geçmişteki ağırlık kaybı sorgulanması, yaşa göre boy, yaşa göre ağırlık persentilleri gibi objektif olan antropometrik parametreler de malnütrisyonun izlemi için önemlidir (21,22).

Beslenme öyküsü, 24 saatlik besin tüketiminin, besin tüketim sıklığının ve daha kapsamlı bilgilerin birlikte saptandığı bir yöntemdir (22,81). Çocuk onkoloji grubu beslenme desteği, bitkisel veya alternatif tedavi kullanımını da sorgulanması gerektiğini önermektedir (81).

Fizik muayene sırasında çocuğun genel görünümü, deri, mukozalar ve dişler değerlendirilerek beslenme yetersizliği açısından dikkat edilmelidir (81). Hastaların takipte ağırlıkları kaydedilmelidir. Ağırlık kaybı 6 ayda % 5'ten fazla olan hastalarda daha ayrıntılı araştırma gerekir (72).

Çocuk onkolojisi grubu kanser tedavisinde enerjinin yaklaşık %20 kadar, proteinin de ihtiyacın %50 si kadar artması gerektiğini, azalmış oral alımın mutlaka günlük ihtiyacı karşılayacak şekilde multivitamin ve mineral desteğiyle pekiştirilmesi gerektiğini ve sıvı tüketiminin de izlenmesi gerektiğini belirtmiştir (81).

Klinik olarak sınırlılığına rağmen, biyokimyasal olarak malnütrisyonu saptamada, albümin en sık kullanılan parametredir (77). Beden Kütle İndeksi ise, iki

yaş üstü çocuklarda ve adölesanlarda büyüme ve gelişmeyi saptamada kullanılabilir (77,79,81,82).

Dünya sağlık örgütü (DSÖ) çocukların ve adölesanların beslenme durumunu saptamak için boya göre ağırlık indekslerinin kullanılmasını önermektedir. (68,82). Bununla beraber, vücut ağırlığındaki %5 kayıp, akut malnütrisyon için bir kanıt olabilir, 5 persentilin altındaki yaşa göre boy değeri, çocuklardaki kronik malnütrisyon için bir ayna niteliğindedir (68).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan parametreler, içerik açısından değişmese de, çeşitlilik açısından kurumlara özgü değişiklikler göstermektedir. Örneğin St Jude Çocuk Araştırma Hastanesinin beslenme değerlendirme parametreleri aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir (72).

- Antropometrik ölçümler
- Beslenme durumunu gösteren biyokimyasal parametreler-elektrolitler, albümin, prealbümin, karaciğer enzimleri gibi
- Ayrıntılı diyet, iştah ve beslenme öyküsü, yemek yeme ile ilgili fiziksel, kognitif, duygusal ve psikolojik etmenler
- Besin ögesi eksiklerinin ve ihtiyaçlarının belirlenmesi, değerlendirilmesi
- İlaç-besin etkileşimi
- Besin intoleransı veya allerjileri
- Gastrointestinal sistem fonksiyonlarını etkileyen durumlar- sindirim ve emilimde değişiklikler
- Kültürel ve dini unsurlara bağlı besin tercihleri
- Diğer disiplin çalışanlarından gelen bilgiler-konuşma terapisi, fizik tedavi vb.
- Dil ve eğitim engelleri
- Tıbbi beslenme tedavisinin önerilmesinde mantıklı yaklaşımlar
- Hastayı beslenme tedavisini uygulaması konusunda takip (72)

2.7. Pediatrik Kanser Hastalarında Beslenme Desteği

Onkoloji servislerinde kemoterapi alan çocukların beslenmeleriyle ilgili ciddi sorunlar gözlenebilmektedir. Bunlar yemek yeme sorunları ve besin tercihinde değişiklikler olarak sayılabilir. Yemek yeme sorunları genelde ilaçlara bağlı tat değişiklikleri öğrenilmiş bazı alışkanlıklar, bulantı, kusma, ağrılı yutma ve iştah kaybı sonucu oluşur (5).

Beslenme desteği, yeterli protein ve enerji sağlamak için, çocukların klinik durumları ve yaşları göz önünde bulundurularak kullanılabilir (77). Buna göre oral destek, enteral veya parenteral beslenme tercih edilebilir (14). Çocuklar bağımsız bireyler olmadıkları için ve kendi yiyeceklerini hazırlamak konusunda zorlanabilirler. Bu nedenle beslenme desteği ve izlemi, aile üyeleri veya sağlık çalışanları tarafından yapılmalıdır (14,41,81).

Kanserli hastalarda antropometrik ve biyokimyasal değerlendirmeler yapıldıktan sonra, hastanın beslenme durumu değerlendirilir. Öyküde de belirlenen besin alımının azalmasına neden olan etmenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik destekleyici ve medikal tedavinin yanısıra gerekli olanlara oral, enteral ve parenteral olarak beslenme desteği verilir. Kanser hastalarında beslenme desteğine başlanması için gerekli kriterler verilmiştir (72,83).

1. Hastalık öncesi döneme göre (6 ay) % 5' in üzerinde ağırlık kaybı
2. Boya göre ağırlık oranının % 90'ın altında olması veya boya göre ağırlığın 10 persentilin altında olması
3. Serum albümin düzeyinin 3.2 g/dl' nin altında olması
4. Kol yağ alanının yaşa ve cinse göre 5 persentilin altında olması

Onkolojik hastalarda malnütrisyon nedenli bazı vitamin ve minerallerde eksiklik görülebilmektedir. Uzun dönemli parenteral beslenme desteği almış olan, gastrointestinal cerrahi ile radyoterapi uygulanan ve uzun süre antibiyotik kullanan hastalarda vitamin ve eser element eksikliği ile daha sık oranda karşılaşılmaktadır. Bu nedenle, özellikle onkolojik hastalara yeterli miktar ve uygun türde vitamin ve mineral desteği yapılması gerekebilmektedir (84).

2.7.1. Oral Beslenme:

Hastayı beslenme açısından değerlendirdikten sonra; diyetinin enerji makro ve mikro besin öğeleri ve posa alımı açısından düzenlenmesi önemlidir. Ayrıca hastaları enfeksiyonlardan koruma adına uygulanan düşük bakterili (nötropenik) diyet, enfeksiyonları azaltıcı etkisi halen kanıtlanmamakla birlikte, yaygın şekilde onkoloji hastalarında uygulanmaktadır. Düşük bakterili diyetin prensipleri ise aşağıda sıralanmıştır.

1. Yemek hazırlanmasından ve yenilmesinden önce ve sonra elleri iyice yıkamak
2. Yemeği bir başkası ile paylaşmamak
3. Sokakta hazırlanan yiyeceklerden uzak durmak
4. Çiğ besinleri tüketmeden önce iyice yıkamak
5. Eti iyi pişirmek
6. Çiğ yumurtadan uzak durmak
7. Yiyeceklerin tehlikeli sıcaklık aralığı olan 15-65 °C arasında olmamasını sağlamak
8. Çapraz bulaşmayı önlemek için yiyecek hazırlamada kullanılan tüm araç ve gereçlerin, işlem öncesinde ve sonrasında iyice yıkanması
9. Buzdolabında kalan yemeklerin 3 günden fazla saklanmaması (24,72,83).

Oral beslenme desteğinde, hastanın durumu göz önüne alınarak bazı değişiklikler yapılması gerekebilir. Örneğin, mukoziti olan kanserli çocuklar yumuşak yiyecekleri daha kolay tüketebilirler. Kemoterapi veya antibiyotik alan çocuklarda ise idrar ile aşırı magnezyum ve potasyum atılımı meydana gelmektedir, dolayısıyla bu minerallerden zengin bir beslenme şekli faydalı olabilir. Tedavi nedeniyle oluşabilecek beslenme ilintili sorunlarda, yeterli enerji ve besin ögesi alınımının sağlanması için gerekli öneriler ise Tablo 2.9. da verilmiştir (21).

Tablo 2.9. Tedavi ilintili beslenme sorunları ve enerji alımını artıracak öneriler (21)

Oluşan durum	Öneriler
İştahsızlık	Az az sık sık beslenme (günlük 6-8 öğün) Öğün aralarında besin ögesi içeriği yüksek içeceklerin tüketilmesi Tedavi süresince hastanın sevdiği, mümkün olduğunca besleyici yiyecekleri tüketmesi
Bulantı ve kusma	Bulantı ve kusmaya neden olan tedavi öncesinde en son yiyecek tüketiminin 3-4 saat önce olmasının sağlanması Yemeklerin ılık olarak ve küçük miktarlarda tüketilmesi ve yavaş yenilmesi Yemek aralarında berrak sıvıların tüketilmesi, ağzı kapalı kaplarda pipet ile sıvıların alınması yudumlanması, kokuyu önlemeye yardımcı olması
Ağız yaraları	Yumuşak, püre benzeri yiyecekler veya sıvılar önerilmesi Tereyağ, et suyu veya benzeri sıvılar ile besinlerin ıslatılarak daha kolay tüketimi sağlanması
Tat algısında değişim	Baharatlı, sert besinlerden uzak durulması Baharat kullanılması ve yoğun tatlı besinlerden kaçınılması Yeni tatlar denenmesi

2.7.2 Enteral Beslenme:

Oral olarak besin ögesi gereksinimlerini karşılayamayan pediatrik onkoloji hastalarında optimal beslenmenin sağlanması amacıyla enteral beslenme yöntemi kullanılmaktadır. Enteral beslenme, hastanın gastrointestinal sistemi fonksiyonel olduğu ve hastanın enteral beslenmeyi tolere edebildiği durumlarda uygulanmaktadır (72).

Kanserli bir hastanın besin alımı enerji gereksinimini karşılamakta yetersiz kalıyorsa ve eğer gastrointestinal sistemi fonksiyonel ise, beslenme desteği için ilk tercih enteral yoldur. Çünkü fizyolojik, güvenli, basit ve ekonomiktir. Parenteral

beslenmeye oranla derin ven kataterinin kullanılma zorunluluğunun olmaması ve bağırsak mukoza bütünlüğünün sürdürülmesini sağlaması gibi pek çok avantajlı yönü vardır. Enteral beslenmede enerji açısından yoğunlaştırılmış sıvı veya toz şeklindeki hazır oral ürünler kullanılabilir. Bu ürünler, hasta için belirlenen ihtiyaçları karşılayacak besin öğelerinin yeterli düzeyde alımını sağlamak ve hastanın normal diyetini güçlendirmek için kullanılabilirler (85,86).

Enteral beslenme nazogastrik ve gastrostomi yöntemiyle yapılabilir. Nazogastrik tüple besleme, pediatrik onkoloji hastalarında sık kullanılmaktadır. Parenteral beslenmeye göre enfeksiyon riski düşüklüğü, gastrointestinal sistemin doğal yolla kullanımı, bakteriyel yerleşimin engellenmesi, kolay ve yönetimi rahat bir yol olması, hepatobiliyer komplikasyonların azalması ve düşük maliyet açısından avantajları vardır (23). Pediatrik onkoloji hastalarında tüple besleme yönteminin, ağırlık kazanımını başlattığı ve beslenme durumunu iyileştirdiği düşünülmektedir.

Oral destek olarak veya tüple beslemede kullanılan ürünler yaş ve özel durumlara göre farklı olarak üretilmektedir. Kanserli çocuğun yaş ve klinik durumuna göre seçim yapmak ve tüketimini sağlamak açısından önemlidir (21).

2.7.3 Parenteral Beslenme:

Parenteral beslenme, tedavinin sitotoksik yan etkilerinin gözlemlendiği onkolojik hastalarda kullanılmaktadır, besin öğelerinin santral venöz katater aracılığıyla hastaya verilmesidir. Çoğu kemoterapi uygulaması farklı derecelerde bulantı ve kusmaya yol açabilmektedir. Ayrıca doğrudan gastrointestinal sisteme uygulanan radyoterapi hücre hasarına neden olarak, sindirim ve emilim fonksiyonunu bozmaktadır. Bazı gastrointestinal tümörlerin tıkanıklık yapması da yine beslenme sorunlarına yol açabilir. Kemik iliği transplantasyonuna hazırlık sürecinde yüksek doz kemoterapi uygulanması ve total vücut ışınlanması da ağır mukozit ve enterite neden olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı çoğu hastada oral ve enteral alımda ciddi azalma olmakta, dolayısıyla parenteral beslenme daha uygun olmaktadır (21,22).

3. BİREYLER ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma Temmuz-Eylül 2014 tarihleri arasında, Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Pediatrik Onkoloji Servisi'ne kemoterapi almak için yatan, 2-18 yaş arası 60 çocuk hasta üzerinde yürütülmüştür. Hastalar kemoterapi almak için yattıkları ilk gün (ortalama kemoterapi kür sayısı 4.1 ± 3.1 , en az 1 kür, en fazla 13 kür) ve ilaç aldıkları son gün izlenmiş, bu hastalardan 13 tanesi yeniden mukozit nedeni yattıklarında, ayrıca izleme alınmıştır. Bu çalışma protokolü, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş ve GO 14/346/24 sayılı kararla 25.06.2014 tarihinde onaylanmıştır. (Bkz. EK 1).

Çalışma başında hastaların ailelerine ve hastalara bilgi verilmiş, ebeveynlerine bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır (Bkz. EK 2).

Çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır.

Hastanede yatarak kemoterapi tedavisi alınmasının planlanmış olması

Yaşın 2-18 yıl arasında olması

Ailesinden ve kendisinden çalışma için onam alınmış olması

Dışlanma kriterleri şunlardır.

Hastalarda kemoterapinin ilk günü oral mukozit, nötropenik ateş olması

2 yaş altında çocuklar (anne sütü aldıkları için)

İzlem ve tedavinin düzensiz olması

Total parenteral beslenme uygulananlar

Pediatrik Onkoloji Servisi'nde izlenmeyen hematolojik onkoloji hastaları

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Her bir hasta için kemoterapinin ilk günü ve son günü antropometrik ölçümleri [vücut ağırlığı (kg), boy uzunluğu (cm)] alınmıştır. Ayrıca mukozit oluştuğunda vücut ağırlıkları yeniden değerlendirilmiştir. Bütün bu günlerde biyokimyasal ve hematolojik bulguları (plazma protein, serum albümin, kreatinin, hemoglobin hematokrit ve nötrofil) değerlendirilmiştir.

Ayrıca çocukların besin tüketimi ile ilgili olarak, kemoterapi öncesi, son günü ve mukozit başlangıcında 24 saatlik besin tüketimi alınarak karşılaştırılmıştır (Bkz. EK 3).

3.3. Araştırma Verilerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi

3.3.1 Antropometrik ve Biyokimyasal Ölçümler

Vücut ağırlığı: Çocukların vücut ağırlıkları, SECA'nın (SECA tartı A.Ş: insan baskülü çekeri 150 kg T.S. No: 5094 Taksimat 50 kg) tartısında ölçülmüş, tüm çocuklardan, vücut ağırlıkları ölçüm öncesinde üzerlerinde bulunan kalın kıyafetler ve ayakkabıları çıkarmaları istenmiştir (87).

Boy uzunluğu: Çocukların boy uzunlukları, ayaklar bitişik, baş Frankfort düzlemde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada yere paralel), baş, omuzlar, kalça ve ayak topukları SECA'nın (SECA tartı A.Ş: insan baskülü çekeri 150 kg T.S. No: 5094 Taksimat 50 kg) boy ölçüm çubuğuna degecek şekilde ölçülmüştür. Ölçüm sırasında çocukların ayakkabılarını çıkarması sağlanmıştır (87).

Beden kütle indeksi (BKİ): BKİ değeri, kilogram cinsinden vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun metrekaresine (m²) bölünmesiyle hesaplanmıştır (87). Antropometrik ölçüm sonuçlarından boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri DSÖ tarafından 2007 yılında, 2-18 yaş çocuklar için oluşturulan Anthro ve AnthroPlus bilgisayar programında değerlendirilmiştir (88).

Çocuk ve adolesanlarda antropometrik ölçümleri , bu çalışmada kemoterapi küründeki ve mukozit oluşumundaki değişimin daha net belirlenmesi amacıyla Z skorları da değerlendirilmiştir (87). Yaşa göre ağırlık (YGA), (<10 yaş), yaşa göre boy (YGB), boya göre ağırlık (BGA) ve BKİ ölçüm sonuçları DSÖ'nun 2007 yılı referanslarına göre hazırlanmış Antro v3.2.2 bilgisayar programı kullanılarak, her bir ölçüt için z skorları hesaplanmıştır. z skorlarının değerlendirilmesinde, <-2SD YGA'ında düşük ağırlıklı, YGB'de bodur olarak değerlendirilmiştir. Z skorlarında \geq -2SD, <2SD standart sapma aralığı ise tüm verilerde normal, z skorlarında $>+2SD$ ise sırasıyla şişman ve çok uzun olarak değerlendirilmiştir (87).

Biyokimyasal ölçümler: Biyokimyasal ölçümler, hastaların sabah aç karnına alınan kan örnekleriyle Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Laboratuvarında

yapılmıştır. Biyokimyasal bulgulara Roche/Hitachi Modular (Tokyo, Japan) analizör sisteminde bakılmıştır. Tam kan sayım parametreleri (hemoglobin, hematokrit) Beckman Coulter (CA, USA) tam kan sayım cihazı kullanılarak saptanmıştır. Biyokimyasal bulguların normal değerleri olarak Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Klinik Biyokimya Laboratuvarı değerleri kabul edilmiştir (EK 4).

3.3.2 Klinik Veriler ve Beslenme ile İştah Durumunun Saptanması ve Değerlendirilmesi

Hasta dosyalarından, hastaların doğum tarihleri, hastaneye geldikleri andaki yaşları, cinsiyetleri, tanıları, uygulanan tedaviler alınmış, son üç aydaki ağırlık kayıpları sorgulanmıştır. Kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit görüldüğü gündeki besin tüketimleri bir günlük hatırlatma yöntemi ile alınmış, ayrıca bireylerin kullandıkları özel beslenme destek ürünleri (eğer alıyorsa ürünün tipi, günlük kaç ml tükettiği vb) ile varsa glutamin alımları da sorgulanmıştır. İştah durumu 5'li likert sistemi ile değerlendirilmiş (iştahım hiç yok, iştahım az, iştahım orta düzeyde, iştahım iyi, iştahım çok iyi), gastrointestinal sistem sıkıntısı varlığı (bulantı, kusma ve ishal ve kabızlık) sorgulanmıştır. Kemoterapi öncesi ve sonrasındaki ile mukozit gününe ait enerji ve besin öğelerinin günlük alım miktarlarının ortalama, standart sapma, alt ve üst değerleri Beslenme Bilgi sistemleri Programı 7.2 kullanılarak (89) hesaplanmış, Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi verileri kullanılarak yaş gruplarına ve cinsiyete göre enerji ve besin öğelerinin karşılama yüzdeleri bulunmuştur (90).

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesi, IBM-SPSS Statistics 18 yazılımı ile gerçekleştirilmiştir. Sayısal veri türündeki değişkenlerin analizinde tanımlayıcı istatistik olarak ortalama (\bar{x}), standart sapma (S), alt ve üst değerler kullanılmıştır. Kategorik veri türündeki değişkenler ise sayı ve % olarak tanımlanmıştır.

Sayısal veri türündeki ilgili parametrelerde kürün ilk ve son günü için değişimin anlamlı olup olmadığı, bağımlı gruplarda t testi ile, mukozit görülen hastalarda değişimin anlamlı olup olmadığı Friedman ve Wilcoxon testleri ile kontrol edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özelliklerine Ait Bulgular

Hastaların genel özellikleri ile ilgili bulgular bu bölümde incelenecektir.

Çalışmaya katılan hastaların %55.0'i erkek, %45.0'i kızdır. Eğitim durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında, %43.3'ü okul öncesi yaş grubundadır, %15.0'i ilköğretim, %16.7'si ortaöğretim, %25.0 'i ise lisede eğitim almaktadır (Tablo 4.1).

Hastaların %25'i 1-3 yaş aralığında (2 yaş üstü), %16,7'si 4-6 yaş aralığında, %13,3'ü 7-9 yaş aralığında, %16,7'si (n=10) 10-13 yaş aralığında , % 28,3'ü ise 14-18 yaş aralığındadır (Tablo 4.1).

Hastaların cinsiyete göre yaş ortalamaları, kızlar için 8.4 ± 5.5 yıl, erkekler için 9.8 ± 4.6 yıldır (Tablo 4.1). Toplam olarak hastaların yaş ortalaması 9.1 ± 5.0 yıldır.

Tablo 4.1. Hastaların cinsiyet, eğitim ve yaş gruplarına göre dağılımları ile cinsiyete göre yaş ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile en alt ve en üst değerleri

		$\bar{x} \pm S$ (yıl) (alt-üst)	n	%
Cinsiyet	Erkek	9.8 ± 4.6 (2.4-16.9)	33	55.0
	Kız	8.4 ± 5.5 (2.0-16.9)	27	45.0
Eğitim	Okulöncesi		26	43.3
	İlköğretim		9	15.0
	Ortaöğretim		10	16.7
	Lise		15	25.0
Yaş grupları	1-3		15	25.0
	4-6		10	16.7
	7-9		8	13.3
	10-13		10	16.7
	14-18		17	28.3
Toplam			60	100.0

4.2. Hastalığa İlişkin ve Biyokimyasal Bulgular

Hastalığa ilişkin ve biyokimyasal bulgular bu bölümde ele alınmıştır. Hastalar tanılarına göre gruplandırıldığında, %30'u (n=18) sinir sistemi tümörü, %21.7'si yumuşak doku tümörü, yine %21.7'si lenfoma, %15'i kemik tümörü tanısına sahiptir (Tablo 4.2) .

Kemoterapi kür sayılarına göre gruplandırıldığında, çalışmaya katılan hastaların %20.0'si (n=12) 1.kür, %13.3'ü 2.kür, %28.3'ü (n=17) 3.kür, %10'u 4.kürdedir (Tablo 4.2).

Hastaların %28.3'ü (n=17) 3 gün, %11.7'si (n=7) 4 gün, %60.0'ı (n=36) ise 5 gün boyunca kemoterapi almışlardır (Tablo 4.2). Hastaların ortalama izlem süreleri 4.3 ± 0.8 gündür, tedavinin 1-3. küründeki hastalar (n=37) ortalama 4.4 ± 0.8 gün izlenmişken, 4. kür ve daha fazlasını alan hastalarda (n=23) bu sayı 4.1 ± 0.9 gündür.

Tablo 4.2. Hastaların tanı, kemoterapi kür ve gün sayılarına göre dağılımları

		n	%	
Tanı grupları	Sinir sistemi tümörleri	18	30.0	
	Lenfoma	13	21.7	
	Yumuşak doku tümörleri	13	21.7	
	Kemik tümörleri	9	15.0	
	Nazofaringeal tümörler	3	5.0	
	Retinoblastom	2	3.3	
	Hepatoblastom	2	3.3	
Kemoterapi kür sayısı*	1.kür	12	20.0	
	2.kür	8	13.3	
	3.kür	17	28.3	
	4.kür	6	10.0	
	5.kür	3	5.0	
	7.kür	5	8.3	
	8.kür	2	3.3	
	10.kür	3	5.0	
	11.kür	1	1.7	
	12.kür	2	3.3	
	13.kür	1	1.7	
	Kemoterapi gün sayısı	3 gün	17	28.3
		4 gün	7	11.7
5 gün		36	60.0	
Toplam		60	100.0	

*6. kür ve 9. Kür alan hasta bulunmamaktadır.

Hastaların aldığı kemoterapi ajanlarından en fazla kullanılanlar; %40.0 oranında ifosfamid (n=24), %33.3 oranında vinkristin ve adriamisin, sisplatin (%30.0, n=18) , %21.7 oranında karboplatin (n=13) ve %16.7 ile metotreksattır .

Hastalardan 13 kişide mukozit görülmüştür. Mukozit olgularının yaş grupları ve cinsiyet dağılımları Tablo 4.3.' de verilmiştir. Toplamda 5 kız ve 8 erkek çocuğunda mukozit görülmüştür. Mukozit görülen kızların %40.0'ı 1-3 yaş aralığında iken, erkeklerde bu oran %12.5'tur. 4-6 yaş aralığı için kızlarda %40.0 oranında, erkeklerde ise %25.0 oranında mukozit görülmüştür. 7-9 yaş aralığında kızlarda % 20.0, erkeklerde %25.0, 10-13 yaş aralığında sadece erkeklerde %25.0 oranında mukozit vardır. Yine 14-18 yaş için erkeklerde %12.5 mukozit görülmüştür (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Hastaların yaş grupları ve cinsiyetlerine göre mukozit görülme dağılımları

Yaş grupları (yıl)	Erkek		Kız		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
1-3	1	12.5	2	40.0	3	23.1
4-6	2	25.0	2	40.0	4	30.8
7-9	2	25.0	1	20.0	3	23.1
10-13	2	25.0	-	-	2	15.4
14-18	1	12.5	-	-	1	7.6
Toplam	8	100.0	5	100.0	13	100.0

Mukozit görülen hastaların %30.8'i 1.kür, %23.0'ü 3.kür kemoterapisini almaktadır, 4 ve daha fazla kür kemoterapi alan hastaların oranı ise %47.2'dir (n=6) (Tablo 4.4).

Tanılarına göre gruplandırıldıklarında ise, %38.5'i (n=5) lenfoma, %30.8'i (n=4) sinir sistemi tümörleri, %23.1'i (n=3) kemik tümörleri tanı grubundadır. Yumuşak doku tümörüne sahip, mukozit görülen hastaların oranı %7.7'dir. (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların kür ve tanılarına göre mukozit görülme dağılımları

Kür sayısı	Mukozit	
	n	%
1.kür	4	30.8
3.kür	3	23.0
4.kür	1	7.7
7.kür	1	7.7
8.kür	1	7.7
10.kür	1	7.7
11.kür	1	7.7
12.kür	1	7.7
Yumuşak doku tümörleri	1	7.7
Lenfoma	5	38.5
Sinir sistemi tümörleri	4	30.8
Kemik tümörleri	3	23.0
Toplam	13	100

Tablo 4.5’de hastaların genel olarak gastrointestinal sistemle ilgili rahatsızlıkları değerlendirilmiştir. Bulantı, kusma, kabızlık oranlarında kemoterapi son günü için artışlar mevcuttur.

Tablo 4.5. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için gastrointestinal sistem (GİS) rahatsızlıkları ile bulantı, kusma, ishal ve kabızlık durumlarının dağılımları

	Kemoterapi ilk gün		Kemoterapi son gün	
	n	%	n	%
GİS rahatsızlığı var	4	6.7	49	81.7
GİS rahatsızlığı yok	56	93.3	11	18.3
Bulantı var	2	3.3	45	75.0
Bulantı yok	58	96.7	15	25.0
Kusma var	1	1.7	19	31.7
Kusma yok	59	98.3	41	68.3
İshal var	0	0.0	0	0.0
İshal yok	60	100.0	60	100.0
Kabızlık var	1	1.7	11	18.3
Kabızlık yok	59	98.3	49	81.7
Toplam	60	100.0	60	100.0

Hastaların kemoterapi aldıkları ilk ve son gün için biyokimyasal bulguları değerlendirildiğinde, plazma protein düzeyi ilk gün ortalama 6.8 ± 0.6 g/dL iken, son gün 6.4 ± 0.7 g/dL dir. Albümin ortalaması ise, kemoterapinin ilk günü için 4.2 ± 0.5 g/dL iken, son günü 3.9 ± 0.5 g/dL'dir. Hem albümin hem de protein düzeyindeki azalmalar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$). Hemoglobin ve hematokrit değerlerinde, kemoterapinin ilk ve son günü arasında istatistiksel olarak önemli bir düşüş vardır ($p < 0.05$) (Tablo 4.6). Kür gruplarına göre değerlendirildiğinde ise, hemoglobin ve hematokrit açısından görülen azalmalar istatistiksel olarak önemli değilken, total protein için ilk 3 kürdeki azalmalar daha

anlamli olarak bulunmuştur. Albümin için ise 4 ve üzeri kürede bulunan hastaların kan değerlerinde düşme daha anlamlıdır.

Tablo 4.6. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için kürelere göre kan protein, albümin, kreatinin, hemoglobin, hematokrit ve nötrofil sayılarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile en alt ve en üst değerleri

Kan bulguları	Kürler	Kemoterapi	Kemoterapi	p
		ilk gün (n=60)	son gün (n=60)	
		$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	
		(alt-üst)	(alt-üst)	
Protein (g/dL)	Toplam	6.8±0.6 (4.9-7.9)	6.4±0.7 (4.1-8.0)	0.000*
	1-3	6.6±0.6 (4.9-7.8)	6.2±0.7 (4.1-7.9)	0.002**
	4-13	7.1±0.4 (6.3-7.9)	6.6±0.6 (5.4-8.0)	0.003**
Albümin (g/dL)	Toplam	4.2±0.5 (3.0-5.2)	3.9±0.5 (2.2-4.7)	0.000*
	1-3	4.0±0.5 (3.1-5.2)	3.8±0.5 (2.2-4.7)	0.004**
	4-13	4.3±0.3 (3.6-4.8)	4.1±0.3 (3.3-4.6)	0.001**
Kreatinin (mg/dL)	Toplam	0.4±0.2 (0.1-0.8)	0.4±0.2 (0.1-0.9)	0.813
	1-3	0.4±0.1 (0.1-0.7)	0.4±0.2 (0.1-0.9)	0.914
	4-13	0.4±0.1 (0.1-0.8)	0.4±0.1 (0.1-0.7)	0.812
Hemoglobin (g/dL)	Toplam	10.7±1.7 (7.1-14.7)	10.3±1.8 (6.8-15.1)	0.023**
	1-3	10.4±1.6 (7.7-14.7)	10.0±1.6 (7.1-15.1)	0.088
	4-13	11.0±1.8 (7.1-14.2)	10.7±1.9 (6.8-14.4)	0.137
Hematokrit (%)	Toplam	31.0±4.2 (20.6-42.6)	29.8±5.0 (19.7-43.8)	0.023**
	1-3	30.2±4.7 (22.3-42.6)	29.1±4.8 (20.6-43.8)	0.088
	4-13	32.0±5.2 (20.5-41.1)	31.1±5.7 (19.7-41.7)	0.137
Nötrofil sayı (μ L)	Toplam	3.4±2.6 (0.0-15.2)	2.9±2.4 (0.0-12.5)	0.190
	1-3	3.7±2.9 (0.0-15.2)	2.7±2.3 (0.0-12.5)	0.072
	4-13	2.9±1.9 (0.1-7.6)	3.2±2.5 (0.0-10.6)	0.502

*: p<0.001

** : p<0.05

Kan bulguları, mukozit görülen 13 hasta için kemoterapinin ilk günü, son günü ve mukozitin ilk günü göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde, kemoterapinin yani tedavinin başlangıcı ile karşılaştırıldığında, mukozit geliştiği gün kan total protein, albümin, kreatinin, hemoglobin, hematokrit değerlerinde istatistiksel olarak önemli düşüşler mevcuttur ($p<0.01$) (Tablo 4.7). Kür grupları açısından değerlendirildiğinde ise kreatinin, hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki azalmalar, kürlerden bağımsız iken; hem albümin hem de proteindeki azalmalar 4 ve üzeri sayıda kürünü alan hastalar için istatistiksel olarak daha önemli bulunmuştur.

Tablo 4.7. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit görülen gün için kürlere göre kan protein, albümin, kreatinin, hemoglobin, hematokrit ve nötrofil sayılarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile en alt ve en üst değerleri

Kan bulguları	Kürler	Kemoterapi	Kemoterapi	Mukozit	p
		ilk gün (n=13) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	son gün (n=13) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	günü (n=13) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	
Total protein (g/dL)	Toplam	6.6±0.5 ^a (5.8-7.5)	6.4±0.5 ^{ab} (5.7-7.6)	6.1±0.4 ^b (5.3-6.6)	0.001*
	1-3	6.3±0.4 (5.8-7.1)	6.4±0.7 (5.7-7.6)	6.0±0.3 (5.4-6.5)	0.05
	4-13	7.1±0.3 ^a (5.3-7.5)	6.6±0.2 ^{ab} (6.4-6.9)	6.1±0.5 ^b (5.3-6.6)	0.01**
Albümin (g/dL)	Toplam	4.1±0.4 ^a (3.2-4.6)	4.0±0.4 ^{ab} (3.1-4.7)	3.5±0.5 ^b (2.8-4.3)	0.002*
	1-3	4.1±0.4 (3.2-4.6)	4.0±0.5 (3.1-4.7)	3.2±0.3 (2.8-3.7)	0.050
	4-13	4.2±0.3 ^a (3.8-4.6)	4.0±0.4 ^{ab} (3.4-4.4)	3.7±0.5 ^b (3.0-4.3)	0.04**
Kreatinin	Toplam	0.4±0.1 ^a (0.2-0.5)	0.4±0.1 ^{ab} (0.2-0.5)	0.3±0.3 ^b (0.1-1.3)	0.004*
	1-3	0.4±0.1 (0.2-0.5)	0.4±0.1 (0.2-0.5)	0.4±0.4 (0.1-1.3)	0.097
	4-13	0.4±0.1 (0.3-0.5)	0.4±0.1 (0.2-0.5)	0.3±0.1 (0.1-0.4)	0.042
Hemoglobin (g/dL)	Toplam	10.7±2.1 ^a (7.1-14.2)	10.7±2.3 ^{ab} (6.8-13.8)	9.2±1.4 ^b (7.0-12.3)	0.009*
	1-3	10.7±1.7 (8.6-13.4)	10.8±1.7 (9.0-12.9)	9.0±0.6 (8.4-10.1)	0.050
	4-13	10.7±2.7 (7.1-14.2)	10.6±3.0 (6.8-13.8)	9.3±2.0 (7.0-12.3)	0.069
Hematokrit (%)	Toplam	31.0±5.3 ^a (20.5-41.2)	31.0±5.2 ^{ab} (19.7-40.0)	26.7±4.0 ^b (20.3-35.7)	0.007*
	1-3	31.2±5.1 (24.5-38.8)	31.5±5.1 (26.1-37.4)	26.1±1.7 (24.4-29.3)	0.050
	4-13	31.2±7.9 (20.5-41.2)	30.7±8.8 (19.7-40.0)	27.1±5.8 (20.3-35.7)	0.069
Nötrofil # (μ L)	Toplam	2.9±1.6 (0.1-5.9)	2.5±1.4 (0.0-4.8)	1.3±1.4 (0.0-4.2)	0.093
	1-3	3.5±1.6 (1.2-5.9)	2.8±1.3 (0.8-4.8)	1.2±1.4 (0.0-4.0)	0.163
	4-13	2.1±1.1 (0.1-3.4)	2.1±1.4 (0.0-3.6)	1.2±1.5 (0.0-4.2)	0.513

*: p<0.01

**p<0.05

a, b, ab: Farklı harflerin olduğu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

4.3. Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulgular

Hastaların antropometrik ölçümleri ile ilgili bulgular bu bölümde ele alınmıştır.

Genel olarak hastaların ağırlık kayıp yüzdeleri Tablo 4.8’de değerlendirilmiştir. Mukoziti olan hastaların kemoterapi ilk ve son günü açısından kayıpları ortalama % 2.2±1.3, ilk gün ve mukozit günü değerlendirildiğinde ise %4.7±3.4’ tür. Mukozit gelişmeyen hastaların ağırlık kayıpları %2.2± 1.7’dir.

Hastaların yaş gruplarına göre ayrılarak, kemoterapinin ilk ve son günü için antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde ise , 1-3 yaş grubu için ağırlık ortalaması kemoterapinin ilk günü için 13.1±3.4 kg. iken, kemoterapinin son günü 12.7±3.4kg. olarak ölçülmüştür. 4-6 yaş grubu için kemoterapinin ilk günü ağırlık ortalaması 20.1±1.9kg , son günü için ise 19.5±1.8kg’dır. 7-9 yaş grubu için ağırlık ortalaması, kemoterapinin ilk günü için 34.5±13.3kg, son günü için 34.1±13.2kg’dır. 10-13 yaş grubu için ortalama ağırlık, kemoterapinin ilk gününde 35.3±11.3kg, son gününde ise 34.5±11.5kg.’dir. 14-18 yaş grubu için, kemoterapinin ilk gününde ortalama ağırlık 57.5 ±9.4kg, son gününde ise 57.1 ± 9.6 kg’dır (Tablo 4.9).

Tablo 4.8. Hastaların ağırlık kayıp yüzdelerinin mukozit gelişimine ve kemoterapi ilk, son ve mukozit gelişim günlerine göre ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Hasta grupları	Zaman dilimi	Ağırlık kaybı (%)
		$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)
Mukozit var	Kemoterapi ilk-son gün (n=10)	2.2±1.3 (1.1-5.7)
	Kemoterapi ilk-mukozit günü (n=12)	4.7±3.4 (0.5-14.2)
Mukozit yok	Kemoterapi ilk-son gün (n=41)	2.2± 1.7 (0.0-9.1)

Kemoterapinin ilk ve son günleri için ağırlıklarda gözlenen azalmaların tümü istatistiksel olarak anlamlıdır (sırasıyla $p<0.001$, $p<0.01$ ve $p<0.05$). Ağırlıklarda meydana gelen değişiklikler beden kütle indeksini (BKİ) de etkilediği için, BKİ değerlerindeki azalmalarda da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$, $p<0.01$ ve $p<0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastaların yaş gruplarına göre kemoterapinin ilk ve son gününde boy, ağırlık ve beden kütle indeksi (BKİ) ölçümleri için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Yaş grupları (yıl) (n=60)	Ağırlık (kg)		p	BKİ(kg/m ²)		p	Boy (cm) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)
	Kemoterapi ilk gün $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)		Kemoterapi ilk gün $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)		
1-3 (n=15)	13.1± 3.4 (10.0-23.0)	12.7± 3.4 (9.5- 22.4)	0.000*	15.8± 3.2 (11.2- 23.1)	15.2± 3.0 (10.6- 20.7)	0.002**	91.6± 8.1 (73.0-104.0)
4-6 (n=10)	20.1± 1.9 (17.0-24.0)	19.5± 1.8 (16.5-23.2)	0.000*	14.7± 1.4 (13.0-17.4)	14.4± 1.3 (12.7-16.9)	0.000*	117.0± 7.4 (106.0-130.0)
7-9 (n=8)	34.5± 13.3 (17.0-56.0)	34.1± 13.2 (16.7-55.7)	0.000*	19.9± 7.0 (10.7-32.1)	19.8± 7.1 (10.5-32.0)	0.000*	131.0± 13.4 (110.0-150.0)
10-13 (n=10)	35.3± 11.3 (10.5-50.0)	34.5± 11.5 (10.2-50.1)	0.025***	18.9± 5.7 (12.2-32.0)	18.6± 5.6 (11.9-31.2)	0.024***	136.9± 25.0 (84.0-160.0)
14-18 (n=17)	57.5± 9.4 (36.5-71.0)	57.1± 9.6 (36.0-70.2)	0.004**	21.2± 3.2 (15.8-26.6)	21.0± 3.3 (15.6-26.4)	0.001**	164.7± 9.7 (145.0-179.0)

*: $p<0.001$ **: $p<0.01$ ***: $p<0.05$

Hastaların yaş gruplarına göre ağırlık ve BKİ değerleri kemoterapinin ilk günü ile karşılaştırıldığında mukozit çıktığı gün azalmıştır, ancak yaş gruplarına göre hem ağırlık hem de BKİ’de görülen bu azalmalar istatistiksel olarak önemli değildir. (Tablo 4.10 ve Tablo 4.11).

Tablo 4.10. Mukozit görülen hastaların yaş ortalamalarına göre kemoterapinin ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için boy ve ağırlık ölçümleri için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Yaş grupları (yıl)	Ağırlık (kg)			p	Boy (cm)
	Kemoterapi ilk gün ($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	Kemoterapi son gün ($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	Mukozit görülme günü ($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)		
1-3 (n=3)	13.3± 1.2 (12-14)	12.8±0.9 (11.7-13.4)	12.2±0.8 (11.5-13.0)	0.050	97.0± 3.5 (95-101)
4-6 (n=4)	19.8±1.8 (17.7-22.0)	19.3±1.6 (17.5-21.4)	19.2±1.8 (16.8-21.0)	0.174	116.3±10.7 (106.0-130.0)
7-9 (n=3)	29.0±11.5 (17.0-40.0)	28.7±11.4 (16.7-39.3)	28.0±11.1 (16.5-38.6)	0.097	121.3±9.9 (110.0-128.0)
10-13 (n=2)	43.0±9.9 (36.0-50.0)	42.6±10.7 (35.0-50.1)	41.8± 10.1 (34.6-49.0)	0.223	159.0±1.4 (158.0-160.0)
14-18 (n=1)	70.0	70.2	69.6	-	178.0

Tablo 4.11. Mukozit görülen hastaların yaş ortalamalarına göre kemoterapinin ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için beden kütle indeksi (BKİ) ölçümleri için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Yaş grupları (yıl)	BKİ(kg/m ²)			P
	Kemoterapi ilk gün ($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	Kemoterapi son gün ($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	Mukozit görüldüğü gün ($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	
1-3 (n=3)	14.1± 1.1 (13.3-15.5)	13.5±0.8 (13.0-14.6)	12.5±0.2 (12.2-12.7)	0.050
4-6 (n=4)	14.7± 1.8 (13.0-17.7)	14.4±1.7 (12.7-16.9)	14.3± 2.3 (12.4-17.8)	0.174
7-9 (n=3)	19.6±8.0 (10.7-24.8)	19.8±8.0 (10.5-25.0)	19.3±7.7 (10.4-24.0)	0.097
10-13 (n=2)	17.0±4.1 (14.1-20.0)	16.9±4.5 (13.7-20.1)	16.5±4.3 (13.5-19.6)	0.223
14-18 (n=1)	22.1	22.1	22.0	-

Hastaların kemoterapinin ilk ve son günü için yaşa göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorları incelendiğinde, ağırlık ve buna bağlı olarak BKİ değerlerinde istatistiksel olarak önemli azalma olmuştur ($p<0.001$). Buna göre kemoterapi ilk günü için yaşa göre ağırlık z skorları ortalama -0.5 ± 1.4 iken, son günü ortalama -2.3 ± 1.5 olmuştur. BKİ ise, kemoterapinin ilk gününde 0.5 ± 1.9 , son gününde ise -0.2 ± 2.0 'ye azalmıştır. Yaşa göre boy, boya göre ağırlık değerleri için, hastaların izleme süresi boyunca boyları değişmediği için p değeri hesaplanamamıştır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Parametreler	Kemoterapi ilk gün	Kemoterapi son gün	p
	($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	($\bar{x}\pm S$) (alt-üst)	
Yaşa göre ağırlık (n=33)	-0.5 ± 1.4 (-2.9-3.2)	-2.3 ± 1.5 (-3.4-3)	0.000*
Yaşa göre boy (n=60)	-0.4 ± 1.9 (-9.4-2.2)	-0.4 ± 1.9 (-9.4-2.2)	- ^a
Boya göre ağırlık (n=18)	-0.1 ± 1.9 (-4.1-3.7)	-0.1 ± 1.9 (-4.1-3.7)	- ^a
Yaşa göre BKİ (n=60)	0.5 ± 1.9 (-4.5-4.1)	-0.2 ± 2.0 (-5.0-3.9)	0.000*

*: $p<0.001$

-^a: Hastaların boyları, izleme süresi içinde değişmediği için p değeri hesaplanamamıştır.

Mukozit günü de değerlendirildiğinde, hastaların yaşa göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorlarındaki azalma, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.01$ ve $p<0.001$) (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ Z skorlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Parametreler	Kemoterapi	Kemoterapi	Mukozit	p
	ilk gün	son gün	günü	
	$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	
	(alt-üst)	(alt-üst)	(alt-üst)	
Yaşa göre ağırlık (n=9)	-0.3±1.0 ^a	-0.5±1.1 ^{ab}	-0.9±1.3 ^b	0.004 ^{**}
	(-2.1-1.2)	(-2.3-1.3)	(-2.5-1.1)	
Yaşa göre boy (n=13)	-0.7±1.1	-0.7±1.1	-0.7±1.1	-c
	(-2.9-2.2)	(-2.9-2.2)	(-2.9-2.2)	
Boya göre ağırlık (n=4)	-0.3±1.4	-0.3±1.4	-1.1±1.9	0.368
	(-1.7-1.5)	(-1.7-1.5)	(-2.3-1.7)	
Yaşa göre BKİ (n=13)	-0.3±2.3 ^a	-0.5±2.4 ^{ab}	-0.8±2.5 ^b	0.000 [*]
	(-4.0-3.7)	(-4.3-3.8)	(-4.4-3.4)	

*: p<0.001

** : p<0.01

-c: Hastaların boyları, izleme süresi içinde değişmediği için p değeri hesaplanamamıştır.

a,b, ab: Farklı harflerin olduğu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ değerlerinin DSÖ'nün z skorları sınıflamasına göre dağılımları incelendiğinde, yaşa göre BKİ değeri kemoterapi öncesi -2SD sınıfında olan 7 çocuk (%11.7) sayısı, kemoterapi son gün için 12 çocuğa (%20) çıkmıştır. Aynı şekilde kemoterapi öncesi BKİ değerleri -2SD ile +2SD arasında olan 46 çocuk sayısı, kemoterapi son gününde 41 çocuğa azalmıştır (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ ölçümlerinin Z skorları sınıflamasının dağılımları

Parametreler	<-2SD		-2SD- +2SD				>+2SD				Toplam			
	KT		KT		KT		KT		KT					
	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	n	%		
Yaşa göre ağırlık	3	9.1	3	9.1	28	84.8	28	84.8	2	6.1	2	6.1	33	100.0
Yaşa göre boy	8	13.3	8	13.3	48	80.0	48	80.0	4	6.7	4	6.7	60	100.0
Boya göre ağırlık	1	5.5	1	5.5	14	77.8	14	77.8	3	16.7	3	16.7	18	100.0
Yaşa göre BKİ	7	11.7	12	20.0	46	76.6	41	68.3	7	11.7	7	11.7	60	100.0

Mukoziti olan hastalar için, kemoterapi ilk ve son günleri ile, mukozit görüldüğü gün için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ değerlerinin DSÖ'nün z skorları sınıflamasına göre dağılımları incelendiğinde yaşa göre ağırlıkları, kemoterapi ilk ve son günü için -2SD sınıfında olan 1 çocuk varken, mukozit görüldüğü gün bu sayı 2 olmuştur. Aynı şekilde -2SD ile +2SD sınıfı mukozit günü için 1 kişi azalmıştır. Boya göre ağırlık değerleri için -2SD sınıfında kemoterapi ilk gün ve son gününde çocuk yokken, mukozit görüldüğü gün bu sayı 2'dir (%50). Yaşa göre BKİ değerleri için -2SD sınıfında kemoterapinin ilk günü 2, son günü 4, mukozit görüldüğü gün ise 6 çocuk vardır, artış görülmektedir. Yine aynı şekilde yaşa göre BKİ değerleri -2SD ile +2SD arasında bulunan çocukların sayısı, kemoterapi ilk gün için 9 iken, kemoterapinin son günü 7, mukozit günü ise 5 kişiye düşmüştür (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit günü için yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ ölçümlerinin Z skorları sınıflamasının dağılımları

Parametreler	<-2SD			-2SD- +2SD						>2SD			Toplam							
	KT		Mukozit	KT		Mukozit	KT		Mukozit	KT										
	ilk gün			son gün			ilk gün			son gün		ilk gün		son gün						
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%						
Yaşa göre ağırlık	1	11.1	1	11.1	2	23.0	8	88.9	8	88.9	7	77.0	-	-	-	-	-	-	9	100.0
Yaşa göre boy	1	7.7	1	7.7	1	7.7	11	84.6	11	84.6	11	84.6	1	7.7	1	7.7	1	7.7	13	100.0
Boya göre ağırlık	-	-	-	-	2	50.0	4	100.0	4	100.0	2	50.0	-	-	-	-	-	-	4	100.0
Yaşa göre BKİ	2	15.4	4	30.8	6	46.2	9	69.2	7	53.8	5	38.5	2	15.4	2	15.4	2	15.4	13	100.0

4.4. Beslenme Özellikleri ve Besin Tüketimlerine İlişkin Bulgular

Çalışmaya katılan hastaların kemoterapi ilk ve son günü için enteral beslenme ürünü ve glutamin kullanma durumlarının dağılımı Tablo 4.16'da değerlendirilmiştir. Hastalarda toplamda hem oral enteral beslenme ürünü kullanımı (%16.7-%25.0), hem de glutamin kullanımı artmıştır (%10.0-%16.7). Tedavi sonrası mukozit gelişen grupta enteral beslenme ürünü ve glutamin kullanımı artmıştır (%30.8 - %38.5 ve %7.7 - %15.4). Mukozit gelişmeyen grupta ise enteral ürün kullanımı yaklaşık iki katına çıkmıştır (%12.8-%21.3), yine glutamin kullanımında da artış vardır.

Tablo 4.16. Mukoziti olan hastaların kemoterapi ilk ve son günü için enteral beslenme ürünü ve glutamin kullanma durumlarının dağılımları

	Mukozit var				Mukozit yok				Toplam			
	KT		KT		KT		KT		KT		KT	
	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Enteral ürün kullanıyor	4	30.8	5	38.5	6	12.8	10	21.3	10	16.7	15	25.0
Enteral ürün kullanmıyor	9	69.2	8	61.5	41	87.2	37	78.7	50	83.3	45	75.0
Glutamin kullanıyor	1	7.7	2	15.4	5	10.6	8	17.0	6	10.0	10	16.7
Glutamin kullanmıyor	12	92.3	11	84.6	42	89.4	39	83.0	54	90.0	50	83.3
Toplam	13	100.0	13	100.0	47	100.0	47	100.0	60	100.0	60	100.0

Hastaların enteral beslenme ürünleri kullanımına göre dağılımları incelendiğinde (Tablo 4.17), tedavi sonrası mukozit gelişen gruptaki hastalarda, kemoterapinin ilk günü ve son günü kıyaslandığında, pediatrik hiperkalorik ürün kullanımında artış vardır. Mukozit gelişmeyen grupta ise pediatrik standart ve 10 yaş üstü için hiperkalorik ürün kullanımında artış vardır.

Tablo 4.17. Mukoziti olan hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için kullandıkları enteral beslenme ürünlerinin özelliklerine göre dağılımları

	Mukozit var (n=13)				Mukozit yok (n=47)				Toplam (n=60)			
	KT		KT		KT		KT		KT		KT	
	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün	ilk gün	son gün
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pediyatrik standart	-	-	-	-	-	-	2	20.0	-	-	2	13.3
Pediyatrik posalı hiperkalorik	3	75.0	4	80.0	4	66.7	4	40.0	7	70.0	8	53.3
10 yaş üstü için hiperkalorik	1	25.0	1	20.0	2	33.3	4	40.0	3	30.0	5	33.4
Toplam	4	100.0	5	100.0	6	100.0	10	100.0	10	100.0	15	100.0

Hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için iştah durumları, beşli likert ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir. Buna göre kemoterapi öncesi az iştahı olduğunu belirten 5 çocuk varken (%8.3), kemoterapi son gün bu oran %60.0 (n=36) olmuştur. Kemoterapi öncesi iştahını iyi olarak nitelendiren çocukların oranı %38.3 iken, kemoterapi son gün %1.7'dir (Tablo 4.18). Kemoterapi öncesi iştahının hiç olmadığını belirten çocuk yokken, kemoterapi son günü için 13 çocuk (n=21.7), kendilerini “iştahsız” olarak betimlemişlerdir.

Tablo 4.18. Hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için iştah durumlarının dağılımları

İştah durumu	Kemoterapi öncesi		Kemoterapi son gün	
	n	%	n	%
Hiç	-	-	13	21.7
Az	5	8.3	36	60.0
Orta	31	51.7	10	16.7
İyi	23	38.3	1	1.7
Çok iyi	1	1.7	-	-
Toplam	60	100.0	60	100.0

Mukozit gelişimi göz önünde bulundurulduğunda kemoterapi öncesi iştahının hiç olmadığını belirten çocuk yokken, kemoterapi son gün 1 çocuk (%7.7), mukozit geliştiği gün de 6 çocuk (%46.2) iştah durumlarının “hiç olmadığını” belirtmişlerdir. Yine aynı şekilde, iştah durumu az olan çocukların oranı, kemoterapi öncesi %7.7 iken, kemoterapi son gün %84.6, mukozit görüldüğü gün de %53.8’dir (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Mukozit görülen hastaların kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için iştah durumlarının dağılımları

İştah durumu	Kemoterapi öncesi		Kemoterapi son gün		Mukozit günü	
	n	%	n	%	n	%
Hiç	-	-	1	7.7	6	46.2
Az	1	7.7	11	84.6	7	53.8
Orta	10	76.9	2	15.4	-	-
İyi	2	15.4	-	-	-	-
Çok iyi	-	-	-	-	-	-
Toplam	13	100.0	13	100.0	13	100.0

Çalışmaya katılan hastalar içinde 1-3 yaş aralığındaki 15 çocuğun, kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ile makro ve mikro besin ögesi alımları Tablo 4.20’de değerlendirilmiştir. Kemoterapi ilk gün hastaların aldığı günlük enerji ortalaması 1280.4 ± 368.8 kkal/gün iken, kemoterapi son günü için 674.8 ± 282.4 kkal/gün’dür ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Protein alım ortalamaları, kemoterapi ilk günü için 42.9 ± 12.0 g/gün, kemoterapi son günü için ise 22.5 ± 11.1 g/gün olarak bulunmuştur ($p < 0.001$). Proteinin enerjiye göre yüzdesi değerlendirildiğinde, kemoterapi ilk günü için 13.5 ± 2.0 , son günü için 13.6 ± 3.7 ’dir ($p < 0.001$). Çalışmaya katılan hastalar kemoterapi öncesi 62.8 ± 19.1 g/gün yağ almışken, kemoterapi son günü bu miktar 30.0 ± 16.1 g/gün’e düşmüştür. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Yağın alınan enerji içindeki oranı, kemoterapi öncesi için 44.3 ± 6.6 iken, son gün 39.0 ± 10.5 ’tir, yağın enerji alımındaki yüzdesindeki bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$).

Doymuş yağ alımı 1-3 yaş aralığındaki hastalarda kemoterapi öncesi ortalama 20.2 ± 11.7 g/gün iken, kemoterapi son günü 9.7 ± 7.4 g/gün olarak bulunmuştur, doymuş yağın enerji alımı içindeki oranı, kemoterapi öncesi için $\%13.7 \pm 6.1$ iken, kemoterapi son günü $\%13.3 \pm 8.7$ 'dir. Hem miktar hem de enerji içindeki oranı açısından bulunan bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$).

Tekli doymamış yağ alımı, kemoterapi öncesi ortalama 12.5 ± 3.8 g/gün (Enerjinin $\%12.5 \pm 3.8$ 'i), kemoterapinin son günü ise 8.2 ± 4.7 g/gün (Enerjinin $\%11.2 \pm 5.3$ 'ü) olarak bulunmuştur ($p < 0.001$). Çoklu doymamış yağ alımı kemoterapi öncesi 15.6 ± 5.8 g/gün (Enerjinin $\%11.3 \pm 3.6$ 'sı), kemoterapi son günü için ise 5.4 ± 3.3 g/gün (Enerjinin $\%7.2 \pm 3.9$ 'u) olarak bulunmuştur ($p < 0.001$).

Kolesterol alımı 1-3 yaş grubundaki hastalar için kemoterapi öncesi 227.1 ± 100.9 mg/gün iken, kemoterapi son gün 115.9 ± 127.9 mg/gün'dür ($p < 0.05$).

Günlük karbonhidrat alımı kemoterapi öncesi 132.8 ± 48.8 g/gün iken, son gün 77.6 ± 29.8 g/gün'e azalmıştır ($p < 0.05$). Enerji alımı içindeki oranı ise, kemoterapi sonrası ($\%47.4 \pm 12.3$) öncesine ($\%42.2 \pm 8.0$) kıyasla artmıştır ($p < 0.05$). Toplam posa miktarı kemoterapi öncesi 9.9 ± 3.1 g/gün iken, kemoterapi son günü ortalama 4.7 ± 1.9 g/gün'dür ve posa alımındaki bu azalma istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$).

Hastaların günlük A vitamini alımları kemoterapi öncesi ve sonrası sırasıyla 584.0 ± 442.4 µg/gün ve 266.2 ± 231.1 µg/gün'dür ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.05$). Tiamin (B₁ vitamini) alımı kemoterapi öncesi 0.6 ± 0.3 mg/gün iken, kemoterapinin son günü 0.4 ± 0.3 mg/gün'e azalmıştır ($p < 0.05$). Riboflavin (B₂ vitamini) için kemoterapi öncesi ve son günü için alım miktarları sırasıyla 1.1 ± 0.4 mg/gün ve 0.6 ± 0.4 mg/gün'dür ($p < 0.001$). Pridoksin (B₆ vitamini) alımı kemoterapi öncesi 1.1 ± 0.4 mg/gün, son günü 0.5 ± 0.2 mg/gün'e azalmıştır ($p < 0.001$). Folik asit alımı ise kemoterapi öncesi 103.6 ± 35.6 µg/gün, kemoterapi son günü için 54.0 ± 34.3 µg/gün'dür ve folik asit alımındaki bu düşüş, istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). B₁₂ vitamini kemoterapi öncesi 3.8 ± 1.5 µg/gün, kemoterapi son gün ise 1.7 ± 1.1 µg/gün olarak alınmıştır ($p < 0.001$). Hastaların C vitamini alımı, kemoterapi

öncesi 43.5 ± 16.8 mg/gün iken, kemoterapi son günü 16.0 ± 12.2 mg/gün'dür ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$).

Hastaların diyetle kalsiyum alımı kemoterapi öncesi 601.6 ± 306.1 mg/gün, kemoterapi son gün ise 335.2 ± 226.6 mg/gün'dür ($p < 0.05$). Demir alımı ise, kemoterapi öncesi 7.4 ± 2.6 mg/gün, son günü 3.6 ± 2.1 mg/gün'dür, demir alımındaki bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Çinko alım düzeyi 1-3 yaş aralığındaki çocuklar için kemoterapi öncesi 7.3 ± 2.1 mg/gün, son günü ise 4.0 ± 2.3 mg/gün olarak bulunmuştur. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Bakır alımı kemoterapi öncesi ortalama 1.8 ± 2.0 mg/gün iken, kemoterapi son günü 1.6 ± 2.0 mg/gün'dür, istatistik açısından anlamlı değildir ($p > 0.05$) (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. 1-3 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin ögesi alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

	Kemoterapi öncesi (n=15) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün(n=15) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	p
Enerji (kkal)	1280.4±368.8 (621.2-2036.2)	674.8±282.4 (68.4-1128.3)	0.000*
Protein (g)	42.9±12.0 (17.0-65.0)	22.5±11.1 (3.5-42.0)	0.000*
Protein (E%)	13.5±2.0 (9.9-16.7)	13.6±3.7 (6.1-21.4)	0.000*
Yağ (g)	62.8±19.1 (33.0-93.8)	30.0±16.1 (3.9-56.9)	0.000*
Yağ (E%)	44.3±6.6 (33.1-57.8)	39.0±10.5 (15.0-56.8)	0.000*
Doymuş yağ (g)	20.2±11.7 (4.9-41.6)	9.7±7.4 (0.7-25.6)	0.005**
Doymuş yağ (E%)	13.7±6.1 (6.0-27.4)	13.3±8.7 (1.2-30.3)	0.005**
Tekli doym. yağ (g)	18.3±8.4 (4.3-35.7)	8.2±4.7 (1.2-16.3)	0.000*
Tekli doym. yağ (E%)	12.5±3.8 (6.2-19.0)	11.2±5.3 (3.2-24.3)	0.000*
Çoklu doym.yağ (g)	15.6±5.8 (6.5-27.0)	5.4±3.3 (0.1-12.2)	0.000*
Çoklu doym yağ (E%)	11.3±3.6 (5.0-18.2)	7.2±3.9 (1.3-14.2)	0.000*
Kolesterol (mg)	227.1±100.9 (45.0-379.6)	115.9±127.9 (0.0-430.0)	0.022**
Karbonhidrat (g)	132.8±48.8 (62.1-227.9)	77.6±29.8 (4.5-123.9)	0.003**
Karbonhidrat (E%)	42.2±8.0 (26.7-54.4)	47.4±12.3 (28.2-73.1)	0.002**
Toplam posa (g)	9.9±3.1 (2.1-15.2)	4.7±1.9 (0.0-6.8)	0.000*
A vitamini (µg)	584.0±442.4 (145.9-2014.6)	266.2±231.1 (30.0-731.4)	0.022**
B ₁ vitamini (mg)	0.6±0.3 (0.4-1.4)	0.4±0.3 (0.0-1.1)	0.005**
B ₂ vitamini (mg)	1.1±0.4 (0.7-1.9)	0.6±0.4 (0.2-1.6)	0.000*
B ₆ vitamini (mg)	1.1±0.4 (0.4-1.8)	0.5±0.2 (0.1-0.8)	0.000*
Folik asit (µg)	103.6±35.4 (52.5-173.3)	54.0±34.3 (7.2-126.7)	0.000*
B ₁₂ vitamini (µg)	3.8±1.5 (1.4-7.1)	1.7±1.1 (0.0-3.6)	0.001**
C vitamini (mg)	43.5±16.8 (17.7-79.8)	16.0±12.2 (1.4-40.8)	0.000*
Kalsiyum (mg)	601.6±306.1 (253.0-1382.3)	335.2±226.6 (72.5-768.6)	0.014***
Demir (mg)	7.4±2.6 (4.1-12.6)	3.6±2.1 (0.1-8.0)	0.000*
Çinko (mg)	7.3±2.1 (4.4-11.9)	4.0±2.3 (0.5-8.6)	0.000*
Bakır (mg)	1.8±2.0 (0.7-8.1)	1.6±2.0 (0.0-7.5)	0.505

*: p<0.001

**: p<0.01

***: p<0.05

Çalışmaya katılan 4-6 yaş grubunda yer alan 10 çocuğun, kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ile makro ve mikro besin ögesi alımları Tablo 4.21'de değerlendirilmiştir. Kemoterapi öncesindeki gün hastaların aldığı enerji ortalaması 1339.5 ± 447.3 kkal/gün iken, kemoterapi son günü için 899.4 ± 400.1 kkal/gün'dür ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Kemoterapi öncesi diyetle protein (enerjinin %'si) ve yağ alımları (enerjinin %'si) sırasıyla 42.2 ± 19.7 g/gün (enerjinin 12.4 ± 3.3 'ü) ve 67.6 ± 30.7 g/gün (enerjinin 44.1 ± 7.8 'i) olarak bulunmuştur. Bu değerler kemoterapi sonrası hem protein hem de yağ için sırasıyla 30.4 ± 16.4 g/gün (enerjinin 13.8 ± 3.7 'si) ve 44.4 ± 22.2 g/gün'e (enerjinin 44.6 ± 8.0) azalmıştır ve bu azalmalar istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.01$). Protein alımı yüzde olarak artmış görünse de miktar olarak %50 oranında azalmıştır. Yağ alımı ise hem miktar hem de yüzde olarak azalmıştır.

Doymuş yağdan gelen enerji oranı bu yaş grubundaki hastalarda kemoterapi öncesi ortalama 15.1 ± 3.5 iken, kemoterapi son günü 13.6 ± 4.2 'e azalmıştır ($p < 0.05$). Tekli doymamış yağın enerjiye oranı, kemoterapi öncesi ortalama 12.6 ± 2.6 iken, kemoterapi son günü 12.6 ± 5.6 'ya azalmıştır ve bu azalma istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Diyetle kolesterol alımı 4-6 yaş grubundaki hastalar için kemoterapi öncesi 264.6 ± 120.9 mg/gün iken, kemoterapi son günü 147.1 ± 90.4 mg/gün'e azalmıştır ($p < 0.05$).

Karbonhidrat alımının enerjiye oranı değerlendirildiğinde, kemoterapi öncesi ve sonrası için sırasıyla 43.6 ± 9.5 ve 41.6 ± 10.0 olarak bulunmuştur ($p < 0.05$). Toplam posa miktarı kemoterapi öncesi 10.0 ± 5.2 g/gün iken, kemoterapi son günü ortalama 4.8 ± 2.3 g/gün'e azalmıştır ($p < 0.05$).

Çocukların günlük kemoterapi öncesi A vitamini (548.3 ± 149.2 µg/gün), B₆ vitamini (1.3 ± 0.6 mg/gün) ve C vitamini (47.9 ± 19.6 mg/gün) alımları, kemoterapi sonrası istatistiksel olarak önemli derecede azalmış iken (A vitamini için= 391.4 ± 219.0 µg/gün, B₆ vitamini için= 0.6 ± 0.4 mg/gün ve C vitamini için= 23.1 ± 21.7 mg/gün) ($p < 0.05$), B₁, B₂, folik asit ve B₁₂ vitamini alımları kemoterapi öncesi ve sonrasında farklı bulunmamıştır.

Günlük kalsiyum, demir, çinko ve bakır alım düzeyleri kemoterapi öncesi sırasıyla 563.8±378.6 mg/gün, 6.4±2.2 mg/gün, 7.0±3.3 mg/gün ve 1.8±1.6 mg/gündür. Bu minerallerin diyetle alımı kemoterapi sonrası sırasıyla 465.1±260.1 mg/gün, 5.0±2.9 mg/gün, 5.3±3.3 mg/gün ve 2.1±2.7 mg/gün değerlerine azalsa da aradaki fark istatistik açısından anlamlı değildir ($p>0.05$).

Tablo 4.21. 4-6 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

	Kemoterapi öncesi (n=10) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün (n=10) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	p
Enerji (kkal)	1339.5 \pm 447.3 (637.6-1926.1)	899.4 \pm 400.1 (186.3-1676.3)	0.000*
Protein (g)	42.2 \pm 19.7 (17.7-73.5)	30.4 \pm 16.4 (8.5-67.3)	0.007**
Protein (E%)	12.4 \pm 3.3 (6.5-17.2)	13.8 \pm 3.7 (9.7-19.4)	0.005**
Yağ (g)	67.6 \pm 30.7 (28.3-112.2)	44.4 \pm 22.2 (11.8-88.7)	0.008**
Yağ (E%)	44.1 \pm 7.8 (28.3-57.3)	44.6 \pm 8.0 (31.9-57.0)	0.006**
Doymuş yağ (g)	22.5 \pm 10.3 (11.6-42.5)	14.0 \pm 8.8 (2.9-31.4)	0.023***
Doymuş yağ (E%)	15.1 \pm 3.5 (9.1-19.9)	13.6 \pm 4.2 (7.4-20.2)	0.021***
Tekli doym. yağ (g)	19.1 \pm 8.8 (8.6-35.4)	11.8 \pm 6.3 (3.7-23.0)	0.025***
Tekli doym. Yağ (E%)	12.6 \pm 2.6 (8.0-16.5)	12.6 \pm 5.6 (6.1-23.3)	0.030***
Çoklu doym.yağ (g)	18.2 \pm 9.0 (4.9-34.8)	8.7 \pm 2.9 (3.9-14.3)	0.006**
Çoklu doym yağ (E%)	11.7 \pm 3.5 (6.9-17.8)	9.9 \pm 3.8 (5.4-18.8)	0.005**
Kolesterol (mg)	264.6 \pm 120.9 (64.4-438.3)	147.1 \pm 90.4 (44.3-320.9)	0.048***
Karbonhidrat (g)	137.3 \pm 40.3 (69.6-209.5)	92.7 \pm 40.9 (11.6-152.6)	0.019***
Karbonhidrat (E%)	43.6 \pm 9.5 (30.0-61.3)	41.6 \pm 10.0 (24.7-58.4)	0.002**
Toplam posa (g)	10.0 \pm 5.2 (2.5-21.3)	4.8 \pm 2.3 (0.3-8.8)	0.013***
A vitamini (µg)	548.3 \pm 149.2 (372.2-825.1)	391.4 \pm 219.0 (157.8-828.4)	0.035***
B ₁ vitamini (mg)	0.6 \pm 0.3 (0.2-1.1)	0.5 \pm 0.4 (0.1-1.2)	0.095
B ₂ vitamini (mg)	1.0 \pm 0.6 (0.4-2.2)	0.8 \pm 0.5 (0.2-1.9)	0.080
B ₆ vitamini (mg)	1.3 \pm 0.6 (0.3-2.2)	0.6 \pm 0.4 (0.1-1.3)	0.001***
Folik asit (µg)	96.3 \pm 36.6 (42.5-145.5)	71.7 \pm 44.6 (18.9-154.6)	0.087
B ₁₂ vitamini (µg)	3.6 \pm 2.9 (0.5-9.6)	2.0 \pm 1.4 (0.5-5.3)	0.113
C vitamini (mg)	47.9 \pm 19.6 (13.9-81.7)	23.1 \pm 21.7 (0.3-69.6)	0.002**
Kalsiyum (mg)	563.8 \pm 378.6 (201.9-1458.8)	465.1 \pm 260.1 (82.5-1043.0)	0.251
Demir (mg)	6.4 \pm 2.2 (3.3-9.3)	5.0 \pm 2.9 (1.4-10.5)	0.110
Çinko (mg)	7.0 \pm 3.3 (3.2-12.3)	5.3 \pm 3.3 (1.2-12.0)	0.093
Bakır (mg)	1.8 \pm 1.6 (0.5-4.7)	2.1 \pm 2.7 (0.2-7.8)	0.514

*: p<0.001 **: p<0.01 ***: p<0.05

Kemoterapi öncesi 7-9 yaş grubu hastaların aldığı enerji ortalaması 2021.7±672.6 kkal/gün iken, kemoterapi son günü için 1131.4±677.9 kkal/gün'e azalmıştır (p<0.05). Kemoterapinin öncesi proteinin (enerjinin %14.5±1.6'sı) ve karbonhidratın (%45.9±8.4) enerjiden gelen yüzdesi değerlendirildiğinde, kemoterapi sonrası hem protein için (enerjinin %14.2±3.4'ü) hem de karbonhidrat için (enerjinin %45.2±8.6'sı) istatistiksel olarak önemli bir azalma saptanmıştır (p<0.05). Ancak yağın enerjiden gelen yüzdesi kemoterapi son günü (enerjinin %40.6±8.0), öncesi ile (enerjinin %39.7±7.6'sı) karşılaştırıldığında önemli derecede artmıştır (p<0.05) (Tablo 4.22). Bu yaş grubunda yağ asidi örüntüsüne bakıldığında, enerjinin doymuş yağ asitlerinden gelen oranının kemoterapi son günü (enerjinin %16.0±4.9'u), öncesine göre arttığı (enerjinin %13.9±4.6'sı), tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitlerinin enerjiden gelen yüzdesinin azaldığı, ancak bu artış ve azalmaların istatistiksel olarak önemli olmadığı gösterilmiştir (p>0.05). Kolesterol alımı 7-9 yaş grubundaki hastalar için kemoterapi öncesi 317.1±99.4 mg iken, kemoterapi son gün 224.8±251.0 mg'a istatistiksel olarak önemli olmayan düzeyde azalmıştır (p>0.05).

Toplam posa miktarı kemoterapi öncesi 17.8±6.9 g/gün iken, kemoterapi son günü ortalama 8.7±9.3 g/gün'dür ve posa alımındaki bu azalma istatistiksel olarak önemlidir (p<0.05).

Çocukların günlük kemoterapi öncesi B₆ vitamini (1.8±0.8 mg/gün), B₁₂ vitamini (5.5±2.6 µg/gün) ve C vitamini (75.9±25.3 mg/gün) alımları, kemoterapi sonrası istatistiksel olarak önemli derecede azalmış iken (B₆ vitamini= 0.9±0.8 mg/gün, B₁₂ vitamini=2.6±1.9 µg/gün ve C vitamini= 30.2±40.4 mg/gün) (p<0.05), A, B₁, B₂ ve folik asit vitamini alımları kemoterapi öncesi ve sonrasında farklı bulunmamıştır.

Günlük diyetle kalsiyum, demir ve bakır alım düzeyleri kemoterapi öncesi sırasıyla 708.2±326.5 mg/gün, 11.3±4.1 mg/gün ve 1.8±0.6 mg/gündür. Bu minerallerin alımı kemoterapi sonrası sırasıyla 605.8±291.4 mg/gün, 6.2±5.0 mg/gün ve 1.3±1.2 mg/gün değerlerine azalsa da aradaki fark istatistik açısından anlamlı

değildir ($p>0.05$). Sadece çinko alımı kemoterapi öncesi 11.7 ± 3.9 mg mg/gün iken, kemoterapi son gün ise 6.4 ± 4.7 mg/gün'e azalmıştır ($p<0.05$).

Tablo 4. 22. 7-9 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

	Kemoterapi öncesi (n=8)	Kemoterapi son gün(n=8)	p
	$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	
Enerji (kkal)	2021.7 \pm 672.6 (761.7-2552.2)	1131.4 \pm 677.9 (468.2-2535.7)	0.008**
Protein (g)	72.6 \pm 23.2 (26.1-97.5)	39.2 \pm 23.7 (17.3-89.0)	0.012**
Protein (E%)	14.5 \pm 1.6 (12.9-17.8)	14.2 \pm 3.4 (10.4-20.6)	0.001***
Yağ (g)	89.8 \pm 35.4 (31.6-127.4)	53.6 \pm 39.1 (15.9-139.4)	0.042**
Yağ (E%)	39.7 \pm 7.6 (28.4-47.9)	40.6 \pm 8.0 (30.4-49.6)	0.030***
Doymuş yağ (g)	31.1 \pm 12.5 (7.8-44.3)	21.1 \pm 14.4 (5.6-44.9)	0.115
Doymuş yağ (E%)	13.9 \pm 4.6 (8.8-23.0)	16.0 \pm 4.9 (10.2-22.7)	0.357
Tekli doym. yağ (g)	29.3 \pm 11.0 (9.2-40.8)	16.4 \pm 12.2 (5.2-42.8)	0.036***
Tekli doym. Yağ (E%)	13.0 \pm 2.8 (9.5-17.8)	12.5 \pm 3.1 (7.7-16.8)	0.708
Çoklu doym.yağ (g)	22.4 \pm 15.3 (3.6-46.5)	12.0 \pm 12.9 (3.0-41.8)	0.133
Çoklu doym yağ (E%)	9.6 \pm 5.3 (2.2-17.2)	8.8 \pm 3.8 (1.8-14.8)	0.740
Kolesterol (mg)	317.1 \pm 99.4 (134.8-404.6)	224.8 \pm 251.0 (41.2-790.9)	0.274
Karbonhidrat (g)	223.5 \pm 83.9 (92.1-348.1)	119.0 \pm 61.2 (55.1-224.4)	0.006**
Karbonhidrat (E%)	45.9 \pm 8.4 (34.3-57.3)	45.2 \pm 8.6 (32.8-58.2)	0.005**
Toplam posa (g)	17.8 \pm 6.9 (6.5-26.2)	8.7 \pm 9.3 (1.1-30.4)	0.035***
A vitamini (µg)	624.0 \pm 230.3 (262.2-940.7)	501.5 \pm 260.0 (124.7-780.5)	0.277
B ₁ vitamini (mg)	0.9 \pm 0.4 (0.2-1.3)	0.5 \pm 0.4 (0.2-1.2)	0.059
B ₂ vitamini (mg)	1.4 \pm 0.6 (0.4-2.3)	0.9 \pm 0.4 (0.4-1.7)	0.060
B ₆ vitamini (mg)	1.8 \pm 0.8 (0.4-2.6)	0.9 \pm 0.8 (0.3-2.8)	0.048***
Folik asit (µg)	125.0 \pm 47.9 (52.7-177.3)	92.0 \pm 56.8 (37.3-197.4)	0.144
B ₁₂ vitamini (µg)	5.5 \pm 2.6 (2.0-9.3)	2.6 \pm 1.9 (0.7-7.1)	0.035***
C vitamini (mg)	75.9 \pm 25.3 (34.7-122.1)	30.2 \pm 40.4 (0.5-123.3)	0.025***
Kalsiyum (mg)	708.2 \pm 326.5 (143.7-1213.4)	605.8 \pm 291.4 (256.5-1143.9)	0.401
Demir (mg)	11.3 \pm 4.1 (4.0-17.2)	6.2 \pm 5.0 (1.9-16.8)	0.058
Çinko (mg)	11.7 \pm 3.9 (3.6-16.2)	6.4 \pm 4.7 (2.1-16.4)	0.020***
Bakır (mg)	1.8 \pm 0.6 (0.8-2.6)	1.3 \pm 1.2 (0.5-3.6)	0.151

*: $p<0.001$ **: $p<0.01$ ***: $p<0.05$

Çalışmaya katılan hastalardan 10-13 yaş grubundaki 10 çocuğun, kemoterapi ilk ve son günü için enerji ile makro ve mikro besin ögesi alımları Tablo 4.23 'de değerlendirilmiştir. Buna göre hastaların aldığı enerji kemoterapi öncesi 1845.4 ± 810.1 kkal iken, kemoterapi son günü için 673.8 ± 450.3 kkal'dir ($p < 0.001$). Protein alım ortalaması kemoterapi öncesi 71.0 ± 31.5 g (enerjinin $\%15.7 \pm 2.8$ 'i) , kemoterapi son günü için ise 22.0 ± 17.9 g (enerjinin $\%11.6 \pm 3.6$ 'sı) olarak bulunmuştur ($p < 0.001$). Hastaların yağ alımları incelendiğinde kemoterapi öncesi 86.4 ± 39.7 g, kemoterapi son günü 33.0 ± 21.5 g olarak bulunmuştur ($p < 0.05$). Enerji içindeki oranları ise sırasıyla $\%42.3 \pm 6.6$ ve $\%43.4 \pm 8.7$ 'dir, istatistiksel olarak anlamlı azalma vardır ($p < 0.001$). Yağ asidi örüntüsü açısından, doymuş yağ alımı 10-13 yaş aralığındaki hastalarda kemoterapi öncesi ortalama 29.5 ± 14.0 g (enerjinin $\%14.3 \pm 2.8$ 'i) iken, kemoterapi son günü 15.7 ± 10.9 g' dir (enerjinin $\%19.5 \pm 5.7$ 'si). Hem miktar hem de enerji içindeki oranı açısından istatistiksel olarak anlamlı azalmalar vardır ($p < 0.001$). Tekli ve çoklu doymamış yağ asidi ile kolesterol alımlarında kemoterapi öncesi ve son gün kıyaslandığında önemli azalmalar vardır ($p < 0.05$ ve $p < 0.001$).

Karbonhidrat alımı açısından Tablo 4.23 incelendiğinde; enerji içindeki oranı kemoterapi öncesi $\%42.0 \pm 7.7$ (189.8 ± 86.3 g) iken, son günü 44.9 ± 10.1 (71.4 ± 49.5 g) olarak bulunmuştur ($p < 0.001$). Posa alımında ise yine önemli azalmalar vardır ($p < 0.05$).

Çocukların aldığı günlük vitamin miktarları kemoterapi öncesi ve son günü için değerlendirildiğinde A, B₁, B₆, B₁₂ ve C vitaminleri ile folik asit alımları arasında önemli farklılıklar olduğu gözlenmiştir.

Bu yaş grubundaki hastaların kalsiyum alımları kemoterapi öncesi 755.5 ± 389.1 mg, kemoterapi son gün ise 314.6 ± 265.5 mg'dır ($p < 0.05$). Demir, çinko ve bakır alımlarında da istatistik açısından anlamlı azalmalar vardır ($p < 0.001$ ve $p < 0.05$).

Tablo 4.23. 10-13 yaş grubundaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

	Kemoterapi öncesi (n=10) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün(n=10) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	p
Enerji (kcal)	1845.4±810.1 (570.0-2681.9)	673.8±450.3 (0.0-1349.3)	0.000*
Protein (g)	71.0±31.5 (28.8-108.8)	22.0±17.9 (0.0-59.3)	0.000*
Protein (E%)	15.7±2.8 (11.6-21.8)	11.6±3.6 (0.0-17.6)	0.000*
Yağ (g)	86.4±39.7 (31.1-144.4)	33.0±21.5 (0.0-64.8)	0.001**
Yağ (E%)	42.3±6.6 (28.7-52.1)	43.4±8.7 (0.0-56.9)	0.000*
Doymuş yağ (g)	29.5±14.0 (10.3-44.5)	15.7±10.9 (0.0-31.3)	0.001**
Doymuş yağ (E%)	14.3±2.8 (9.5-18.6)	19.5±5.7 (0.0-28.7)	0.001**
Tekli doym. yağ (g)	29.2±16.0 (9.5-58.0)	10.1±6.6 (0.0-20.1)	0.002**
Tekli doym. Yağ (E%)	14.0±3.3 (8.8-19.5)	13.6±2.1 (0.0-17.6)	0.002**
Çoklu doym.yağ (g)	20.4±9.6 (6.9-33.5)	5.0±3.4 (0.0-9.5)	0.001**
Çoklu doym yağ (E%)	10.2±2.6 (7.3-15.7)	7.4±3.2 (0.0-13.6)	0.001**
Kolesterol (mg)	292.8±141.9 (59.5-449.8)	108.4±87.1 (0.0-285.2)	0.000*
Karbonhidrat (g)	189.8±86.3 (36.7-275.5)	71.4±49.5 (0.0-152.4)	0.000*
Karbonhidrat (E%)	42.0±7.7 (26.1-57.1)	44.9±10.1 (0.0-66.6)	0.000*
Toplam posa (g)	15.1±7.1 (4.0-24.1)	4.6±3.3 (0.0-10.4)	0.001**
A vitamini (µg)	670.4±353.5 (115.4-1118.1)	382.9±309.4 (0.0-827.3)	0.029***
B ₁ vitamini (mg)	0.8±0.3 (0.3-1.2)	0.2±0.2 (0.0-0.5)	0.000*
B ₂ vitamini (mg)	1.4±0.6 (0.5-2.1)	0.5±0.3 (0.0-1.1)	0.001**
B ₆ vitamini (mg)	1.6±0.8 (0.5-2.9)	0.4±0.3 (0.0-1.0)	0.001**
Folik asit (µg)	133.2±64.0 (38.0-209.6)	50.1±42.2 (0.0-133.7)	0.001**
B ₁₂ vitamini (µg)	4.8±2.6 (2.0-8.5)	1.1±0.8 (0.0-2.5)	0.001**
C vitamini (mg)	76.1±63.5 (20.6-225.8)	13.2±20.2 (0.0-66.0)	0.018***
Kalsiyum (mg)	755.5±389.1 (166.3-1409.0)	314.6±265.5 (0.0-871.6)	0.004**
Demir (mg)	10.2±4.2 (4.2-17.8)	2.7±1.9 (0.0-5.8)	0.000*
Çinko (mg)	10.9±4.5 (4.0-15.7)	3.4±2.6 (0.1-8.1)	0.000*
Bakır (mg)	2.2±1.2 (0.7-4.7)	0.6±0.5 (0.0-1.3)	0.003**

*: p<0.001

**: p<0.01

***: p<0.05

Tablo 4.24'de 14-18 yaş aralığında bulunan 17 çocuğun aldığı enerji, mikro ve makro besin öğeleri gösterilmiştir. Kemoterapi öncesi alınan enerji 2258.5 ± 882.6 kkal, kemoterapi son günü için 1240.7 ± 628.7 kkal'dır ($p < 0.001$). Kemoterapi öncesi dönemde protein ve yağ alımlarının enerji içindeki oranları sırasıyla $\%15.3 \pm 2.3$ ve $\%41.3 \pm 8.1$ iken, son gün $\%14.4 \pm 3.0$ ve $\%38.5 \pm 6.9$ olmuştur. Her iki besin ögesi için istatistiksel olarak anlamlı azalmalar vardır ($p < 0.001$ ve $p < 0.05$).

Hem tekli hem de çoklu doymamış yağ ile doymuş yağ alımları kemoterapi öncesi ve son gün kıyaslandığında azalma yönünde farklılık göstermektedir. Kolesterol alımları ise 14-18 yaş grubundaki hastalarda kemoterapi öncesi 311.7 ± 183.8 mg iken, kemoterapi son gün 130.2 ± 101.0 mg'dır ($p < 0.05$).

Hastaların karbonhidrat alımları ise kemoterapi öncesi 241.9 ± 114.1 g (enerjinin $\%43.5 \pm 7.4$ 'ü) iken, kemoterapinin son günü 135.0 ± 62.0 g (enerjinin $\%47.2 \pm 8.6$ 'sı) olarak gözlenmiştir ($p < 0.05$). Posa alımı ortalamaları ise 15.8 ± 6.1 g'dan 8.7 ± 5.5 g'a azalmıştır ($p < 0.05$).

Çalışmaya katılan çocukların kemoterapi süresince A vitamini alımları yaklaşık $\%50$ oranında azalmıştır ($p < 0.05$). yine B grubu vitaminler ile folik asit alımlarında istatistiksel olarak önemli azalmalar vardır. C vitamini alımı ise kemoterapi öncesi 92.9 ± 45.2 mg iken, kemoterapi son günü 33.9 ± 25.8 mg'dır ($p < 0.001$).

Çocukların kalsiyum alımları kemoterapi öncesi ve sonrası için sırasıyla 904.1 ± 402.0 mg ve 656.2 ± 350.4 mg'dır ($p < 0.05$). Demir, çinko ve bakır alımlarında da takip günleri süresince istatistiksel olarak azalma bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.24. 14-18 yaş aralığındaki hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ve besin öğeleri alımlarının ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

	Kemoterapi öncesi(n=17) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün(n=17) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	p
Enerji (kkal)	2258.5±882.6 (350.9-3705.0)	1240.7±628.7 (0.0-2134.1)	0.000*
Protein (g)	87.8±38.8 (11.5-159.0)	46.7±29.3 (0.0-115.3)	0.000*
Protein (E%)	15.3±2.3 (11.4-19.9)	14.4±3.0 (9.2-22.2)	0.000*
Yağ (g)	101.0±36.8 (13.5-153.4)	55.2±32.5 (0.0-116.9)	0.001**
Yağ (E%)	41.3±8.1 (27.3-58.6)	38.5±6.9 (26.7-49.3)	0.001**
Doymuş yağ (g)	38.4±14.4 (7.4-66.4)	21.5±12.1 (0.0-41.2)	0.004**
Doymuş yağ (E%)	16.4±5.5 (7.6-28.1)	14.5±5.6 (0.0-22.9)	0.003**
Tekli doym. yağ (g)	34.7±14.2 (4.1-63.7)	17.0±10.8 (0.0-37.0)	0.000*
Tekli doym. Yağ (E%)	14.0±3.2 (7.5-20.3)	11.6±2.5 (7.1-16.0)	0.000*
Çoklu doym.yağ (g)	20.1±13.3 (1.2-49.3)	13.4±11.0 (0.0-47.1)	0.100
Çoklu doym yağ (E%)	7.8±4.0 (2.5-15.2)	9.2±4.3 (1.7-19.9)	0.259
Kolesterol (mg)	311.7±183.8 (27.0-659.1)	130.2±101.0 (0.0-417.5)	0.003**
Karbonhidrat (g)	241.9±114.1 (45.3-422.7)	135.0±62.0 (0.0-228.4)	0.001**
Karbonhidrat (E%)	43.5±7.4 (25.5-53.7)	47.2±8.6 (30.3-64.1)	0.001**
Toplam posa (g)	15.8±6.1 (2.4-24.4)	8.7±5.5 (0.0-23.4)	0.005**
A vitamini (µg)	917.9±501.9 (142.0-2154.7)	456.5±258.1 (0.0-858.0)	0.002**
B ₁ vitamini (mg)	1.0±0.5 (0.1-2.1)	0.6±0.4 (0.0-1.3)	0.001**
B ₂ vitamini (mg)	1.7±0.8 (0.2-3.5)	1.0±0.6 (0.0-2.0)	0.002**
B ₆ vitamini (mg)	2.0±0.9 (0.1-3.9)	1.0±0.7 (0.0-2.4)	0.000*
Folik asit (µg)	173.2±96.4 (17.7-402.3)	105.0±63.6 (0.0-236.6)	0.001**
B ₁₂ vitamini (µg)	5.7±2.7 (0.6-9.3)	2.9±2.5 (0.0-7.3)	0.009**
C vitamini (mg)	92.9±45.2 (0.0-169.0)	33.9±25.8 (0.0-85.8)	0.000*
Kalsiyum (mg)	904.1±402.0 (269.1-1700.4)	656.2±350.4 (5.0-1267.2)	0.011***
Demir (mg)	12.6±6.2 (1.4-24.5)	6.8±4.2 (0.0-14.2)	0.001**
Çinko (mg)	13.7±5.9 (2.8-24.9)	7.6±4.6 (0.1-15.1)	0.001**
Bakır (mg)	2.7±2.1 (0.6-7.9)	2.0±2.0 (0.0-7.9)	0.042***

*: p<0.001 **: p<0.01 ***: p<0.05

Tüm çocukların (2-18 yaş grubundaki 60 çocuk), kemoterapi öncesi ve son günü için enerji ile makro besin ögesi ve posa alımlarının kürlere göre gereksinmelerini karşılama yüzdeleri Tablo 4.25'te değerlendirilmiştir. Kemoterapi öncesi hastaların aldığı enerjinin gereksinimlerini karşılama oranı ortalaması 85.4 ± 29.5 iken, kemoterapi son günü için bu oran 46.3 ± 25.3 'e azalmıştır ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.001$). Yaş gruplarına göre günlük protein ve yağ gereksinmesini karşılama oranları kemoterapi öncesi sırasıyla 172.0 ± 71.7 ve 127.3 ± 60.0 'dır. Bu oranlar kemoterapinin son günü protein için 92.4 ± 62.0 'ye, yağ için ise 67.3 ± 45.7 'e azalmıştır ($p < 0.001$). Doymuş, tekli doymamış, çoklu doymamış yağ asitleri ile kolesterol karşılama yüzdeleri kemoterapi sonrasında, kemoterapi öncesine göre önemli derecede azalmıştır ($p < 0.001$). Kürlere göre değerlendirildiğinde ise çoklu doymamış yağ, kolesterol ve karbonhidrat alımlarındaki ilk 3 kürdeki azalmalar, 4 kür ve üzeri alan hastalara kıyasla daha anlamlı olarak bulunmuştur. Yaş gruplarına göre posa gereksinmesini karşılama yüzdeleri yaklaşık %50 oranında azalmıştır ve bu azalma istatistiksel olarak önemlidir ($p < 0.001$).

Tüm hastaların kemoterapi öncesi ve son günü için vitamin alımlarının gereksinimlerini karşılama oranları Tablo 4.26 'da incelenmiştir. Buna göre çalışma kapsamındaki bütün vitaminlerin alımlarında, dolayısıyla da karşılama yüzdelerinde ciddi azalmalar vardır ($p < 0.001$). Kürler arası farklılıklar değerlendirildiğinde ise, A ve B₁ vitamini için ilk 3 kürdeki azalmalar, 4 ve üzeri sayıda kür alanlara göre daha anlamlı olarak bulunmuşken, diğer vitaminler için bir değişiklik yoktur.

Çalışmaya katılan hastaların mineral alımları Tablo 4.27'de değerlendirilmiştir. Kalsiyum, demir, çinko alımlarındaki gereksinimleri karşılama düzeyine göre azalma; bakır alımındaki azalmaya oranla daha anlamlı bulunmuştur. Kür grupları bazında ise sadece kalsiyumda ilk 3 kürünü alan hastaların alımlarının gereksinimlerini karşılama düzeyindeki azalma, diğer gruba göre daha anlamlı bulunmuştur. Bakır için kür gruplarındaki azalma istatistiksel açıdan önemli değildir ($p > 0.05$).

Kemoterapi son günü, öncesi ile karşılaştırıldığında, A, B₁, B₂, B₆, folik asit, B₁₂ ve C vitaminleri ($p<0.001$) ile kalsiyum, demir, çinko ve bakır karşılama yüzdeleri ($p<0.05$) önemli derecede azalmıştır.

Tablo 4.25. Tüm hastalar için kemoterapi öncesi ve son günü için enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının kür ve yaşlarına göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Kürler	Kemoterapi ilk gün (n=60) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün(n=60) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	p
Enerji	Toplam	85.4±29.4 (15.6-135.1)	46.3±25.3 (0.0-135.6)	0.000*
	1-3	85.4±31.6 (15.5-135.1)	42.0±25.8 (0.0-135.6)	0.000*
	4-13	85.5±26.3 (38.6-130.0)	53.3±23.3 (2.6-89.6)	0.000*
Protein	Toplam	172.2±71.7 (20.9-319.6)	92.4±62.0 (0.0-278.1)	0.000*
	1-3	165.6±70.1 (20.9-302.3)	83.3±63.4 (0.0-278.1)	0.000*
	4-13	182.8±74.7 (75.6-319.5)	107.2±57.9 (1.3-218.2)	0.000*
Yağ	Toplam	127.3±60.0 (26.3-298.8)	67.3±45.7 (0.0-213.3)	0.000*
	1-3	127.2±63.3 (26.3-272.9)	63.1±45.7 (0.0-213.3)	0.000*
	4-13	127.9±55.6 (44.9-298.8)	73.9±45.9 (2.7-172.8)	0.000*
Doymuş yağ	Toplam	156.1±85.1 (33.4-452.7)	87.6±63.0 (0.0-280.9)	0.000*
	1-3	161.3±89.4 (42.3-452.7)	81.7±58.5 (0.0-280.9)	0.000*
	4-13	147.9±78.8 (33.4-320.5)	97.1±69.9 (2.5-246.8)	0.000*
Tekli doym. yağ	Toplam	114.1±61.5 (22.4-253.7)	55.2±40.4 (0.0-201.8)	0.000*
	1-3	118.4±66.4 (22.4-253.7)	54.4±42.2 (0.0-201.8)	0.000*
	4-13	107.3±53.2 (23.5-251.5)	56.4±38.1 (3.2-158.2)	0.000*
Çoklu doym.yağ	Toplam	83.2±52.4 (22.4-253.7)	55.2±40.4 (0.0-421.8)	0.000*
	1-3	80.2±47.9 (6.5-245.5)	40.5±39.6 (0.0-173.4)	0.000*
	4-13	87.9±59.7 (19.1-268.9)	37.6±28.2 (2.0-110.7)	0.005**
Kolesterol	Toplam	93.4±46.3 (9.0-219.7)	46.1±44.5 (0.0-263.3)	0.000*
	1-3	97.5±51.1 (9.0-219.7)	41.1±35.6 (0.0-143.3)	0.000*
	4-13	86.7±37.4 (15.0-154.1)	54.1±55.9 (0.0-263.6)	0.013**
Karbonhidrat	Toplam	61.9±24.2 (10.4-109.1)	34.7±17.6 (0.0-82.8)	0.000*
	1-3	63.6±25.7 (10.4-109.1)	63.6±25.7 (10.4-109.1)	0.000*
	4-13	59.2±21.8 (28.0-97.4)	41.5±17.2 (3.0-68.4)	0.002**
Toplam posa	Toplam	52.4±22.3 (9.2-100.7)	25.1±19.4 (0.0-121.6)	0.000*
	1-3	53.1±22.6 (9.2-100.7)	22.9±20.5 (0.0-121.6)	0.000*
	4-13	51.3±22.2 (10.0-94.0)	28.5±17.4 (1.2-90.0)	0.000*

*: p<0.001

**: p<0.05

Tablo 4.26. Tüm hastalar için kemoterapi öncesi ve son günü için vitamin alımlarının kür ve yaşlarına göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Kürler	Kemoterapi ilk gün (n=60)	Kemoterapi son gün(n=60)	p
		$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	
A vitamini	Toplam	126.0±70.8 (19.2-503.6)	73.3±54.1 (0.0-243.8)	0.000*
	1-3	122.2±82.8 (19.2-503.6)	63.8±49.2 (0.0-243.8)	0.000*
	4-13	132.1±46.4 (46.3-240.0)	88.5±59.0 (2.6-197.7)	0.004**
B ₁ vitamini	Toplam	99.1±48.6 (10.0-280.0)	58.2±50.8 (0.0-220.0)	0.000*
	1-3	89.9±35.7 (10.0-175.0)	49.6±43.4 (0.0-200.0)	0.000*
	4-13	114.0±62.3 (33.3-280.0)	72.0±59.2 (0.0-220.0)	0.001**
B ₂ vitamini	Toplam	184.2±92.0 (20.0-475.0)	111.4±86.1 (0.0-400.0)	0.000*
	1-3	172.7±86.3 (20.0-400.0)	96.7±69.9 (0.0-300.0)	0.000*
	4-13	202.7±99.7 (66.6-475.0)	135.1±104.6 (0.0-400.0)	0.000*
B ₆ vitamini	Toplam	185.1±89.1 (8.3-433.3)	86.2±72.7 (0.0-466.7)	0.000*
	1-3	180.2±84.1 (8.3-366.6)	80.9±81.0 (0.0-466.7)	0.000*
	4-13	192.9±98.1 (50.0-433.3)	94.8±57.6 (0.0-216.6)	0.000*
Folik asit	Toplam	48.5±22.1 (4.4-103.2)	29.4±21.6 (0.0-98.7)	0.000*
	1-3	46.8±22.6 (4.4-100.5)	25.6±20.8 (0.0-98.7)	0.000*
	4-13	51.3±21.5 (24.2-103.2)	35.5±21.9 (0.4-84.4)	0.000*
B ₁₂ vitamini	Toplam	302.7±170.1 (250.0-800.0)	140.8±121.9 (0.0-591.6)	0.000*
	1-3	283.1±151.2 (25.0-591.6)	137.4±129.9 (0.0-591.7)	0.000*
	4-13	334.2±196.1 (83.3-800.0)	146.5±110.4 (0.0-400.0)	0.000*
C vitamini	Toplam	98.5±55.5 (0.0-301.0)	35.1±37.2 (0.0-205.5)	0.000*
	1-3	89.4±51.9 (0.0-301.0)	34.4±40.3 (0.0-205.5)	0.000*
	4-13	113.1±59.2 (23.1-225.3)	36.1±32.3 (0.0-116.0)	0.000*

*: p<0.001

**: p<0.05

Tablo 4.27. Tüm hastalar için kemoterapi öncesi ve son günü için mineral alımlarının kür ve yaşlarına göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Kürler	Kemoterapi ilk gün (n=60) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün(n=60) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	p
Kalsiyum	Toplam	69.3±35.5 (12.7-182.3)	46.8±30.7 (0.3-142.9)	0.000*
	1-3	67.3±34.9 (12.7-172.7)	44.1±30.1 (0.3-142.9)	0.001**
	4-13	72.4±37.1 (17.9-182.3)	51.0±31.8 (0.3-130.3)	0.003**
Demir	Toplam	96.7±51.2 (7.8-245.0)	49.2±37.3 (0.0-168.0)	0.000*
	1-3	93.4±48.1 (7.7-245.0)	44.1±38.7 (0.0-168.0)	0.000*
	4-13	102.1±56.4 (34.0-222.0)	57.5±34.2 (3.0-114.2)	0.000*
Çinko	Toplam	151.1±76.4 (28.0-396.7)	86.4±71.1 (0.9-328.0)	0.000*
	1-3	136.7±62.5 (28.0-276.6)	75.3±67.9 (0.9-328.0)	0.000*
	4-13	174.2±91.6 (72.0-396.6)	104.3±74.0 (1.0-286.6)	0.000*
Bakır	Toplam	37.6±36.3 (6.7-238.2)	30.2±43.0 (0.0-220.6)	0.044**
	1-3	29.3±19.3 (6.7-106.8)	23.0±27.5 (0.0-100.0)	0.065
	4-13	50.9±51.3 (11.3-238.2)	41.8±59.1 (0.0-220.5)	0.255

*: p<0.001

** : p<0.05

Çalışmaya katılan hastalar içinde mukozit gelişen 13 çocuğun, kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit geliştiği gün için enerji, posa ve makro besin ögesi alımlarının, gereksinimleri karşılama yüzdeleri Tablo 4.28’de değerlendirilmiştir. Kemoterapi öncesi çocukların aldığı enerjinin, gereksinimlerini karşılama ortalaması %88.7±33.5 iken, kemoterapi son günü için %59.2±30.8’dir, mukozit günü ise %17.1±22.6’ya azalmıştır (p<0.001). Protein ve yağ gereksinimlerini karşılama oranlarında da üç takip günü değerlendirmesi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı azalmalar bulunmuştur (p=0.000). Mukoziti olan hastaların yağ asitleri ve kolesterol alımlarının, gereksinimleri karşılama oranlarında takip günlerinde önemli azalmalar tespit edilmiştir (p<0.001 ve p<0.05).

Karbonhidrat alımlarının karşılama yüzdeleri arasında kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit günü göz önünde bulundurulduğunda yaklaşık %50 oranında azalma vardır ($p=0.000$). Posa alımlarının mukozit gelişen hastalarda karşılama oranları üç gün için sırasıyla 54.6 ± 19.7 , 30.8 ± 28.7 ve 3.0 ± 7.1 'dir ($p<0.05$).

Kür gruplarına göre karşılama oranları incelendiğinde, ilk 3 kür için protein, yağ, kolesterol ve tekli doymamış ile doymuş yağ alımlarının karşılama düzeyindeki azalma, diğer kür grubuna göre anlamlı iken; enerji, çoklu doymamış yağ asitleri için tam tersi olarak bulunmuştur. Karbonhidrat ve posa düzeylerinde ise kürler arası bir farklılık bulunamamıştır.

Mukozit gelişen grupta vitamin alımının gereksinimleri karşılama düzeyleri Tablo 4.29'da incelenmiştir. Buna göre; karşılama oranlarındaki, çalışma kapsamındaki bütün vitaminlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Aynı şekilde bütün vitaminlerin gereksinimleri karşılama düzeyleri ilk 3 kür tedavisini alan hastalarda, 4 ve üzerini alanlara göre istatistiksel olarak daha anlamlı azalma göstermektedir.

Kemoterapi sonrasında mukozit gelişen hastaların üç gün için mineral alım düzeyleri Tablo 4.30'da değerlendirilmiştir. Kalsiyum, demir, çinko ve bakır alımlarının gereksinimlerini karşılama düzeylerindeki azalmalar önemli bulunmuştur ($p<0.001$). Yine kürler açısından incelendiğinde ise , ilk 3 kürü alan hastaların karşılama düzeyleri, diğer gruba göre ciddi azalmalar göstermektedir.

Tablo 4.28. Mukozit gelişen hastaların kemoterapi öncesi, son gün ile mukozit günü kürlere göre enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Kürler	Kemoterapi	Kemoterapi	Mukozit	p	
		Öncesi (n=13)	son gün(n=13)	(n=13)		
		$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$		
		(alt-üst)	(alt-üst)	(alt-üst)		
Enerji	Toplam	88.7±33.5 ^a (40.7-132.1)	59.2±30.8 ^{ab} (25.7-135.6)	17.1±22.6 ^b (0.0-80.2)	0.000*	
	1-3	87.5±37.7 ^a (46.5-132.1)	59.8±36.8 ^{ab} (29.6-135.8)	6.3±10.1 ^b (0.0-27.0)	0.004**	
	4-13	90.6±31.5 ^a (40.7-130.0)	58.4±25.3 ^{ab} (25.7-87.7)	29.8±27.4 ^b (0.0-80.2)	0.002**	
Protein	Toplam	190.0±82.2 ^a (55.9-319.6)	113.2±70.5 ^{ab} (33.9-278.1)	32.6±45.9 ^b (0.0-163.1)	0.000*	
	1-3	176.1±75.3 ^a (55.9-256.5)	107.0±81.8 ^{ab} (33.9-278.1)	12.3±21.0 ^b (0.0-56.1)	0.002**	
	4-13	206.3±94.2 ^a (81.6-319.6)	120.4±61.4 ^{ab} (34.8-183.5)	56.2-57.4 ^b (0.0-163.1)	0.006**	
Yağ	Toplam	112.2±48.1 ^a (44.9-196.8)	75.0±46.9 ^{ab} (31.9-183.3)	21.3±26.9 ^b (0.0-96.0)	0.000*	
	1-3	113.8±49.2 ^a (59.7-196.8)	82.5±61.1 ^{ab} (31.9-183.3)	7.4±10.9 ^b (0.0-28.4)	0.002**	
	4-13	110.4±51.5 ^a (44.9-167.5)	66.4±25.4 ^{ab} (40.4-100.3)	37.4±31.9 ^b (0.0-96.0)	0.006**	
Doymuş yağ	Toplam	122.0±61.4 ^a (38.8-235.1)	82.5±58.9 ^{ab} (3.5-206.6)	5.4±7.4 ^b (0.0-23.4)	0.000*	
	1-3	140.0±62.6 ^a (53.3-235.1)	89.8±70.3 ^{ab} (3.5-206.6)	3.7±4.8 ^b (0.0-10.1)	0.002**	
	4-13	101.1±58.0 ^a (38.8-179.0)	73.9±47.3 ^{ab} (44.6-168.4)	7.3±9.7 ^b (0.0-23.4)	0.009**	
Tekli doymamış yağ	Toplam	94.7±50.6 ^a (36.6-209.4)	55.9±42.2 ^{ab} (16.3-157.5)	7.7±11.4 ^b (0.0-37.5)	0.000*	
	1-3	102.3±54.0 ^a (51.8-209.4)	68.3±54.9 ^{ab} (16.3-157.5)	8.9±14.4 ^b (0.0-37.5)	0.002**	
	4-13	85.8±49.7 ^a (36.6-143.2)	41.4±13.5 ^{ab} (28.4-67.0)	6.4±7.9 ^b (0.0-16.7)	0.009**	
Çoklu doymamış yağ	Toplam	81.4±38.7 ^a (41.2-171.2)	46.4±53.5 ^{ab} (7.7-173.4)	9.9±12.9 ^b (0.0-35.3)	0.000**	
	1-3	81.5±33.1 ^a (43.8-129.2)	68.2±66.6 ^{ab} (8.0-173.4)	8.0±11.5 ^b (0.0-30.2)	0.013***	
	4-13	81.3±47.8 ^a (41.2-171.2)	21.0±9.9 ^{ab} (7.7-32.8)	12.1±15.2 ^b (0.0-35.3)	0.009**	
Kolesterol	Toplam	108.7±39.3 ^a (50.4-203.1)	53.3±67.8 ^{ab} (0.0-263.6)	2.9±4.7 ^b (0.0-14.6)	0.000*	
	1-3	116.8±49.5 ^a (50.4-203.1)	34.0±25.4 ^{ab} (0.0-70.8)	1.0±2.0 ^b (0.0-5.1)	0.001**	
	4-13	99.3±23.7 ^a (68.9-133.7)	75.7±95.5 ^{ab} (14.3-263.6)	5.0±6.2 ^b (0.0-14.6)	0.006**	
Karbonhidrat	Toplam	66.3±25.0 ^a (30.9-103.0)	45.0±18.4 ^{ab} (21.5-82.8)	13.2±17.0 ^b (0.0-59.7)	0.000*	
	1-3	67.2±31.3 ^a (30.9-103.0)	44.1±18.2 ^{ab} (28.6-82.8)	5.6±9.3 ^b (0.0-25.0)	0.002**	
	4-13	65.2±17.7 ^a (34.0-85.9)	45.1±20.3 ^{ab} (21.5-68.4)	22.0±20.5 ^b (0.0-59.7)	0.002**	
Toplam posa	Toplam	54.6±19.7 ^a (26.0-94.0)	30.8±28.7 ^{ab} (4.4-121.6)	3.0±7.1 ^b (0.0-25.4)	0.000*	
	1-3	50.8±16.8 ^a (28.8-74.0)	36.5±38.0 ^{ab} (11.6-121.6)	0.1±0.4 ^b (0.0-1.2)	0.002**	
	4-13	59.1±23.5 ^a (26.0-94.0)	24.2±11.9 ^{ab} (4.4-41.2)	6.3±9.9 ^b (0.0-25.4)	0.002**	

*: p<0.001, **: p<0.01, ***: p<0.05

a,b,ab : Farklı harflerin olduğu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Tablo 4.29. Mukozit gelişen hastalarda kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit oluştuğu gün için kürlere göre vitamin alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılama yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Kürler	Kemoterapi Öncesi (n=13)	Kemoterapi son gün(n=13)	Mukozit (n=13)	p
		$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	$\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	
A vitamini	Toplam	133.2±43.1 ^a (76.4-240.1)	93.0±61.0 ^{ab} (13.1-197.7)	34.3±59.7 ^b (0.0-218.0)	0.000*
	1-3	129.3±33.8 ^a (88.5-167.9)	65.5±49.2 ^{ab} (13.1-156.1)	12.7±24.0 ^b (0.0-64.3)	0.002**
	4-13	137.8±55.1 ^a (76.4-240.1)	125.0±61.0 ^{ab} (32.9-197.7)	59.5-80.3 ^b (0.0-218.0)	0.042***
B ₁ vitamini	Toplam	121.5±73.1 ^a (33.3-280.0)	90.0±67.9 ^{ab} (16.7-220.0)	56.7±87.5 ^b (0.0-306.0)	0.020***
	1-3	101.2±44.2 ^a (50.0-175.0)	78.2±59.5 ^{ab} (33.3-200.0)	18.7±37.0 ^b (0.0-97.7)	0.007**
	4-13	145.2±96.2 (33.3-280.0)	103.8±80.1 (16.7-220.0)	101.0±111.2 (0.0-306.0)	0.738
B ₂ vitamini	Toplam	207.4±116.8 ^a (66.7-475.0)	161.1±111.7 ^{ab} (23.8-400.0)	91.9±139.9 ^b (0.0-495.0)	0.006**
	1-3	185.7±78.7 ^a (66.7-280.0)	123.7±77.6 ^{ab} (60.0-283.3)	28.1±48.9 ^b (0.0-131.1)	0.007**
	4-13	232.6±154.6 (66.7-475.0)	204.5±136.0 (23.1-400.0)	166.2±178.3 (0.0-495.0)	0.311
B ₆ vitamini	Toplam	241.0±97.3 ^a (66.7-433.3)	132.4±115.4 ^{ab} (23.1-466.7)	44.0±60.1 ^b (0.0-198.0)	0.000*
	1-3	220.0±69.8 ^a (150.0-333.3)	134.9±152.1 ^{ab} (33.3-466.7)	22.7±44.7 ^b (0.0-118.0)	0.006**
	4-13	265.5±124.7 ^a (66.7-433.3)	129.4±64.7 ^{ab} (23.1-200.0)	68.8±70.0 ^b (0.0-198.0)	0.016***
Folik asit	Toplam	61.0±22.6 ^a (26.3-103.3)	42.8±27.9 ^{ab} (9.4-98.7)	21.8±30.4 ^b (0.0-102.0)	0.000*
	1-3	59.9±20.9 ^a (33.4-100.5)	38.8±30.3 ^{ab} (12.2-98.7)	11.8±22.0 ^{ab} (0.0-58.6)	0.006**
	4-13	62.2±26.5 ^a (26.3-103.2)	47.5±26.7 ^{ab} (9.4-84.4)	33.5±36.4 ^{ab} (0.0-102.0)	0.030***
B ₁₂ vitamini	Toplam	315.7±165.1 ^a (66.7-616.7)	174.4±143.6 ^{ab} (25.0-591.7)	53.7±69.5 ^b (0.0-220.0)	0.000*
	1-3	280.9±149.2 ^a (66.7-541.6)	189.4±188.4 ^{ab} (41.6-591.7)	27.9±50.5 ^b (0.0-133.3)	0.002**
	4-13	356.2±187.3 ^a (133.3-616.7)	156.7±78.9 ^{ab} (25.0-225.0)	83.8±80.8 ^b (0.0-220.0)	0.006**
C vitamini	Toplam	109.1±50.8 ^a (57.8-203.5)	51.4±57.9 ^{ab} (0.0-205.5)	22.7±28.5 ^b (0.0-85.0)	0.002**
	1-3	95.6±43.1 ^a (66.1-182.9)	58.0±71.6 ^{ab} (7.6-205.5)	14.6±27.0 ^b (0.0-69.3)	0.028***
	4-13	124.9±58.0 ^a (57.8-203.5)	43.7±42.0 ^{ab} (0.0-116)	32.0±29.6 ^b (0.0-85.0)	0.042***

*: p<0.001 **: p<0.01 ***: p<0.05

a,b,ab : Farklı harflerin olduğu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Tablo 4.30. Mukozit gelişen hastalarda kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit oluştuğu gün için kürlere göre mineral alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılaştırma yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Kürler	Kemoterapi	Kemoterapi	Mukozit	p
		Öncesi (n=13)	son gün(n=13)	(n=13)	
		$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	$\bar{x}\pm S$	
		(alt-üst)	(alt-üst)	(alt-üst)	
Kalsiyum	Toplam	67.1±33.5 ^a (17.9-112.1)	61.9±35.0 ^{ab} (14.5-142.9)	20.4±22.5 ^b (0.0-68.6)	0.000*
	1-3	67.2±34.0 ^a (25.2-111.9)	61.0±41.7 ^{ab} (17.4-142.9)	10.5±16.3 ^b (0.0-40.6)	0.004**
	4-13	66.9±36.1 ^a (17.9-112.1)	63.0±29.1 ^{ab} (14.5-94.3)	31.9±24.4 ^b (0.0-68.6)	0.042***
Demir	Toplam	105.1±57.8 ^a (40.0-245.0)	68.6±47.3 ^{ab} (15.0-168.0)	32±42.8 ^b (0.0-141.4)	0.000*
	1-3	104.1±67.4 ^a (50.0-245.0)	69.1±60.5 ^{ab} (15.0-168.0)	20.0±35.4 ^b (0.0-92.0)	0.006**
	4-13	106.3±50.6 (40.0-174.2)	68.0±31.1 (27.0-114.2)	47.9±49.0 (0.0-141.4)	0.069
Çinko	Toplam	175.8±98.8 ^a (70.0-396.7)	119.6±93.9 ^{ab} (26.4-328.0)	55.6±90.3 ^b (0.0-330.0)	0.000*
	1-3	153.5±73.1 ^a (70.0-272.0)	108.7±102.1 ^{ab} (38.0-328.0)	17.2±28.1 ^b (0.0-72.7)	0.002**
	4-13	201.7±124.7 ^a (72.0-396.7)	132.5±91.0 ^{ab} (26.4-286.6)	100.3±119.1 ^b (0.0-330.0)	0.030***
Bakır	Toplam	55.4±61.5 ^a (15.9-238.2)	53.7±68.9 ^{ab} (4.5-220.6)	6.2±8.7 ^b (2.3-31.7)	0.000*
	1-3	35.7±25.6 ^a (15.9-89.2)	34.1±29.2 ^{ab} (11.3-88.9)	2.5±4.1 ^b (0.0-11.2)	0.004**
	4-13	78.4±84.3 ^a (18.1-238.2)	76.5±96.0 ^{ab} (4.5-220.6)	10.5±11.0 ^b (0.0-31.7)	0.016***

*: p<0.001

** : p<0.01

***: p<0.05

a,b,ab : Farklı harflerin olduğu değerler arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir.

Hastaların kullandıkları oral beslenme destek ürünlerinin, enerji, protein, karbonhidrat, yağ ve alımlarındaki oranları Tablo 4.31’ de gösterilmiştir. Buna göre tüm hastalar için kemoterapi ilk ve son günü alınan besin öğelerinin beslenme destek ürününden gelen oranları hem sayıca (n=10, n=15) hem de ortalamalar açısından artış gösterse de, bu artış istatistiksel olarak önemli bulunamamıştır (p>0.05).Yine aynı şekilde mukozit gelişen grup değerlendirildiğinde; kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit gelişen gün için sayıca ve oranca artış vardır. Özellikle mukozit günü

enerji, protein, karbonhidrat ve yağ alımlarının yaklaşık %80'i oral beslenme destek ürününden gelmektedir ($p<0.05$)

Tablo 4.31. Tüm hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile, mukozit gelişen hastaların kemoterapi ilk, son ve mukozit günü için oral beslenme desteğinden gelen makro besin öğeleri alımları alım yüzdelerinin ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ile alt ve üst değerleri

Besin öğeleri	Tüm hastalar		p	Mukozit gelişen hastalar			p
	Kemoterapi ilk gün (n=10) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün (n=15) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)		Kemoterapi ilk gün (n=4) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Kemoterapi son gün (n=5) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	Mukozit günü (n=6) $\bar{x}\pm S$ (alt-üst)	
Enerji	24.6±14.6 (11.0-53.8)	30.5±12.3 (17.5-60.9)	0.208	25.0±16.5 (13.2-49.5)	33.3±16.3 (17.4-60.7)	85.5±21.9 (43.8-100.0)	0.018*
Protein	22.6±13.2 (12.5-54.1)	29.8±13.3 (10.0-59.3)	0.326	20.4±11.7 (12.5-37.8)	36.2±18.3 (10.1-57.3)	85.9±21.5 (44.3-100.0)	0.039*
Karbonhidrat	27.4±15.7 (9.5-58.1)	32.4±12.0 (16.9-58.2)	0.161	27.3 ±18.5 (9.5-53.1)	34.5±16.4 (16.3-56.2)	87.5±20.2 (40.3-100.0)	0.020*
Yağ	23.7±14.5 (7.0-49.8)	29.3±14.1 (14.1-63.9)	0.263	25.6±16.3 (14.4-49.8)	32.5±18.1 (18.5-63.9)	83.5±23.2 (40.3-100.0)	0.023*

*: $p<0.05$

5.TARTIŞMA

Kanser tedavisinde kullanılan kemoterapi, yetişkinlerde olduğu kadar, çocuklarda da çeşitli komplikasyonlara neden olmaktadır. Mukozit bu komplikasyonlardan en sık karşılaşılanlarından biridir. Mukozit oluşumu özellikle beslenme sorunlarına neden olmaktadır (60).

Bu bölümde kemoterapi alan onkolojik çocuklarda mukozit oluşumu ve beslenme durumu ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanan ve yürütülen çalışma sonucunda elde edilen bulgular, hastaların genel özelliklerine ait, hastalığa ilişkin ve biyokimyasal, antropometrik ölçümlerle, beslenme özellikleri ve besin tüketimlerinin değerlendirilmesi başlıkları altında toplanmış ve tartışılmıştır.

5.1. Hastaların Genel Özelliklerine Ait Bulgular

Türk Pediatrik Onkoloji Grubu'nun Türkiye'de yaptığı ilk pediatrik kanser kayıtlarına göre erkek kız oranı 1.39 iken (18) bu çalışmada yatarak ve kemoterapi alan hastalar için erkek kız oranı 1.22 olarak bulunmuştur. Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi pediatrik onkoloji servisinde yapıldığı için, genel olarak hastaneyi ya da nüfusu temsil etmemektedir. Lösemilerin de çalışma dışında değerlendirilmeleri nedeniyle erkek kız oranı farklılık göstermektedir. Daha fazla hasta sayısı ve lösemilerin de çalışmaya dahil edilmesiyle benzer sayıların çıkacağı düşünülmektedir. Çocukluk çağı kanserlerinin görülme yaşı, hastalığın türüne göre farklılık göstermektedir (21), bu çalışmada ise genel olarak hastaların %55.0'ı 10 yaş altı iken, %45.0'ı 10 yaş üstüdür (Tablo 4.1).

5.2. Hastalığa İlişkin ve Biyokimyasal Bulgular

Pediatrik Onkoloji ve Hematoloji derneklerinin katılımıyla yapılan kayıt verilerine göre ülkemizde 2002-2007 arası dönem kanser oranları Tablo 2.2'de görülmektedir. Ülkemizde lösemiden sonra lenfoma başta olmak üzere solid tümörler, çocuklarda görülen en yaygın kanser türleridir. Bu çalışmada ise lösemiler çalışma dışı olduğu için, diğer kanser türleri incelendiğinde sinir sistemi tümörleri oranı %30.0 ile ilk sıradadır, onu lenfoma ile yumuşak doku tümörleri ikinci sırada

takip etmiştir (Tablo 4.3). Araştırmanın yapıldığı dönemde yatan hastalar daha çok sinir sistemi tümörleri nedeniyle kemoterapi alarak tedavi edilmişlerdir. Bununla beraber genel olarak sıralamaya bakıldığında Türkiye verileri ile uyumlu olduğu gözlenmiştir.

Pediyatrik onkoloji hastalarının %65-90'ında oral mukozit görülmektedir (52,55). Genel olarak ise kemoterapi tedavisi gören hastaların %30-75'inde oral sorunlarla karşılaşmaktadır (58-60). Bu çalışmada 13 hastada (%21.7) kemoterapi aldıktan sonra mukozit görülmüştür (Tablo 4.4). Araştırmalara göre çocuklarda mukozit görülme sıklığı yetişkinlerden 3 kat daha fazladır (62,63). Yeşilbalkan ve arkadaşlarının (55) yaptığı bir çalışmada, kür sayısı arttıkça, tedavi nedenli komplikasyonların arttığı ve yaşam kalitesinin düştüğü saptanmıştır, yine kür sayısı arttıkça mukozit görülme oranı da artmaktadır (72). Bu çalışmada ise mukozit görülen hastaların yaklaşık %53'ü (n=7) 1. ve 3. kemoterapisini almaktadır (Tablo 4.4). Hastaların immün sistemlerinin birbirlerinden farklı olması, tanılarının, tedavi protokollerinin, kemoterapi ajanlarının özelliklerinin ve miktarlarının değişkenlik göstermesi nedeniyle çocuklarda mukozit görülme oranları ve zamanları değişmektedir. Ayrıca kemoterapinin yan etkileri ve psikolojik nedenlerle besin alımlarının azalması, yine hastaların bağışıklık sistemlerinde düşüşe neden olmaktadır. Bu nedenlerle, yapılan çalışmada mukozit görülme oranı %21.7 olarak bulunmuştur.

Çocukluk çağı kanserlerinin baskın tipinin lösemi ve lenfomalar oluşu, çocuklarda yetişkinlere göre mukoza hücrelerinin döngü hızının (turnover) yüksekliği ve immünolojik yanıtın ve direncin değişkenlik göstermesi, oral mukozit görülme sıklığını artırmaktadır (5,53,56,64). Bu çalışmada da mukozit görülen 13 hastanın %38.5'i (n=5) lenfoma tanısına sahiptir (Tablo 4.4). Lenfomaların türü olarak ise %23.1'i NHL, %15.4'ü HL olarak gözlenmiştir. Lösemi hastaları çalışma dışı olduğu için lenfoma (%38.5) ve sinir sistemi tümörleri (%30) tanısına sahip hastalarda mukozit görülmüş olması, yapılan çalışmaları desteklemektedir.

Kemoterapi nedeniyle kanserli çocuklarda en sık rastlanan beslenme sorunları, anoreksiya, doyunluk hissi, bulantı, kusma, tat değişiklikleri, ağız

kuruluğu, stomatit, diyare, konstipasyon, malabsorbsiyon ve özellikle gastrointestinal sorunlardır (14,36,91-93). Bu çalışmada hastalara kemoterapi öncesi ve son günü için gastrointestinal sistemle ilgili duydukları rahatsızlıklar sorulmuş, genel olarak gastrointestinal rahatsızlıkların varlığı %6.7'den %81.7'ye yükseldiği, ayrıca bulantı kusma, kabızlık oranlarında da kemoterapinin son günü için artışlar olduğu gözlenmiştir. İshal için herhangi bir değişiklik bulunamamıştır. Yürütölen bir çalışmada kemoterapi tedavisi alan çocukların %22'sinde diyare, %34'ünde konstipasyon geliştiiği belirlenmiştir (94). İshal için herhangi bir değişiklik olmamasına rağmen, bu çalışmadaki kabızlık oranındaki artış (%1.7-%11.0), kullanılan kemoterapi ilaçlarının yanı sıra hastaların besin ve sıvı alımlarının azalması, hareketsiz olmaları, dolayısıyla da bağırsak hareketlerinin de azalması ile ilgilidir. Wolfe ve arkadaşlarının (94) yaptığı bu çalışmada bulantı ve kusma görölme oranı %27 iken, bu çalışmada da bulantı için bu oranlar kemoterapi ilk günü %3.3 iken son günü %75.0, kusma için ise sırasıyla %1.7 ve %31.7 olarak bulunmuştur. Kullanılan kemoterapi ajanlarından özellikle ifosfamid, karboplatin ve sisplatinin yan etkilerinin bulantı ve kusma olduğu bilinmektedir. Ayrıca bunun nedeni olarak, kemoterapi ajanlarının etkisi dışında bir diğer etmen de çocukların psikolojik olarak tedaviden çekinmeleridir. Özellikle ikinci ve daha çok kez hastaneye yatan çocuklarda aldıkları tüm tedavilerin bulantı ve kusmaya neden olacağı gibi bir düşünce oluşmaktadır.

Yeni tanı almış, 18 yaş altı kanserli 100 çocuk üzerinde bir yıl boyunca sürdürölen bir araştırmada, biyokimyasal ve antropometrik parametrelere göre beslenme durumu değerlendirilmiştir. Serum albümin düzeylerine göre (<3.2 g/dL) 28 hastada malnütrisyon saptanmıştır. Kan bulguları, antropometrik ölçölere göre daha az hassas sonuçlar vermektedir (82). Bu çalışmada serum albümin düzeyi ortalamaları 4.2 ± 0.5 g/dL den 3.9 ± 0.5 g/dL ye düşmüştür ($p < 0.001$), yine protein düzeylerinde de istatistiksel olarak anlamlı azalmalar vardır. Kürlere göre gruplandırıldığında ise protein için ilk 3 kürünü alan hastalardaki azalma, 4 kür ve üzerini alan hastalardaki azalmaya göre daha anlamlı olarak bulunmuşken, albümin için tam tersi bir durum sözkonusu olmaktadır. Bununla beraber özellikle albüminin

kısa dönemli (akut faz) malnütrisyonun saptanmasında, yarılanma ömrünün uzunluğu nedeniyle uygun bir parametre olmadığı bilinmektedir (95). Bu çalışmanın izlem süresi ortalama 4.3 ± 0.8 gündür, bu nedenle albümin için değişimi takip günleri açısından önem taşımasa da, yaklaşık 3 ay önceki beslenme durumunu göstermesi açısından önemlidir. Bu nedenle ilk 3 kemoterapisini alan çocukların albümin değerlerindeki azalmaya göre, 4 kür ve üzerini alan çocuklardaki azalma daha anlamlı olarak bulunmuştur. Yine aynı şekilde hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki azalmalar istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen ($p < 0.05$), çalışma süresinin kısalığı nedeniyle önemsiz olarak düşünülse de hastanın önceki beslenme durumu hakkında fikir vermektedir. Yine her iki kan bulgusunda da 4 kür ve üzerini alan çocuklardaki değişim diğer gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı olarak bulunmuştur (Tablo 4.6). Kemoterapi sonrasında mukozit görülen 13 hastanın kan bulguları değerlendirildiğinde ise protein, albümin, kreatinin, hemoglobin ve hematokrit değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalmalar vardır ($p < 0.01$). Protein ve albümin düşüşleri için özellikle 4 kür ve üzerini alan çocuklardaki bulgular, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Kreatinin, hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki azalmalar ise kür sayısından bağımsızdır (Tablo 4.7). Mukozit görülen hastaların %53.8'i ($n=7$) ilk 3 kür kemoterapisini alırken, %47.2'si 4 ve üzeri sayıda kemoterapi tedavisi almaktadır. Kür sayısı arttıkça mukozit görülme olasılığının arttığı bilinmektedir, bu çalışmada yaklaşık eşit oranda çıkmaları, mukozitli olgu sayısının azlığı ve lösemi tanılı hastaların çalışma dışı olmasıyla ilgilidir.

5.3. Antropometrik Ölçümlere İlişkin Bulgular

Kanser hastalarında yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması hastalığın tedavisi kadar önemlidir. Malnütrisyon, kanserli çocuklarda sık olarak görülmektedir. Ayrıca ağırlık kaybı veya yetersiz ağırlık kazanımı da gözlenmektedir. Belirgin olarak zayıflık veya bodurluk görülmemesi malnütrisyon semptomlarının gizlenmesine neden olabilir. Bu nedenle vücut bileşiminde ve substrat metabolizmasında değişimler de göz önünde bulundurulmalıdır.

Malnütrisyonun yara iyileşmesinde gecikme, enfeksiyona bağlı komplikasyonlarda artış, bağışıklık sisteminde düşüş, solunum ve kas gücünde azalmalara neden olduğu bilinmektedir, bu nedenle hastaların hastanede kalış süresi artmaktadır. Malnütrisyonlu pediatrik kanser hastaları kemoterapiye karşı daha düşük tolerans göstermektedir ve bu nedenle pediatrik onkolojik hastalarda daha yüksek mortalite hızı görülmektedir (21).

Kanserli çocukların beslenme durumunun değerlendirilmesi malnütrisyonun tanı ve tedavisinde önem taşır. Bunun için en kolay yöntem dikkatli bir beslenme öyküsünün alınması ve fizik muayenenin yapılmasının yanı sıra, klinik durum diğer parametrelerle de (antropometrik ölçümler, plazma proteinleri ve immün sistem testleri vb.) değerlendirilmelidir. Geçmişe yönelik ağırlık kaybı sorgulaması, yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy persentilleri gibi objektif antropometrik parametreler de malnütrisyon izlemi için önemlidir (21,22).

Bu çalışmada hastaların antropometrik ölçümleri kemoterapi ilk ve son günü ile, mukozit görüldüğü gün için değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan hastaların ağırlık kayıp yüzdeleri Tablo 4.8'de incelenmiştir, buna göre mukoziti olan hastalar ağırlıklarının 2.8 ± 1.3 'ünü kemoterapi son günü kaybetmişken, mukozit günü bu oran 4.7 ± 3.4 olmaktadır. Yaklaşık iki katına çıkmış olan bu artış, hastaların yaşadığı ciddi ağırlık kaybının bir göstergesidir. Mukoziti olmayan gruptaki hastalar ise kemoterapi son gününde, ilk güne nazaran ağırlıklarının 2.2 ± 1.7 'sini kaybetmişlerdir. Mukozit gelişen ve gelişmeyen gruplardaki kemoterapinin son gününde değerlendirilen ağırlık kayıpları benzer kabul edilirse; bu çalışma süresi boyunca kemoterapi alan pediatrik onkoloji hastalarında, kemoterapi aldıkları ortalama 4.3 gün için ağırlıklarının yaklaşık %2'sini kaybettikleri söylenebilir. Beslenme durumu değerlendirilmesinde son altı ayda %5'in üzerinde ağırlık kaybının risk faktörü olduğu bilinmektedir (72). Gün bazındaki ağırlık kaybı oranındaki bu yükseklik, pediatrik onkoloji hastalarının, malnütrisyon riski taşıdığına da bir göstergesidir. Hastaların ortalama vücut ağırlıkları ve BKİ değerleri, bütün yaş gruplarında kemoterapi ilk gününe göre düşüş göstermiştir (Tablo 4.9). Mukozit görülen hastalar genel olarak yaş gruplarından bağımsız şekilde

değerlendirildiğinde, istatistik açısından önemli azalmalar vardır. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde ise, gruplara düşen hasta sayılarının istatistiksel olarak azlığı nedeniyle $p>0.05$ olarak bulunmuştur. (Tablo 4.10 ve Tablo 4.11). Yine Tablo 4.13’de genel olarak değerlendirilen mukozit gelişen hastaların yaşa göre BKİ z skorlarında istatistiksel olarak ciddi azalmalar vardır. Çocuklardaki gram bazındaki ağırlık kayıpları, kendi ağırlıkları ile oranlandığında ciddi olabilmektedir. Özellikle mukozit görülen 13 çocuktan 5 tanesinin, azalan iştahları nedeniyle kemoterapi son günü hiçbir besin tüketmemiş olması, dolayısıyla da ağırlıklarında önemli kayıpların olması genel ortalamayı etkilemiştir. Bununla beraber mukozit görülen hastalar ayrıca değerlendirildiğinde, düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bunun nedeni hasta sayısının az olması ile açıklanabilir.

Beslenme yetersizliği döneminde ilk etkilenen ağırlık azalmasıdır bunu zamanla boy kısalığı izler. Yeni tanı almış ALL’li çocuk hastalarda yapılan bir çalışmada, beslenme durumunun değerlendirilmesinde yaşa göre BKİ persentillerinin iyi bir gösterge olduğu, yeni tanı aşamasında yaşa göre BKİ normal olsa da 35 persentilin altında olan çocuklarda malnütrisyon gelişme riskinin fazla olduğu belirtilmiştir (79,96). Ancak tüm bu ölçümler büyük solid tümörü olan çocuklarda (özellikle vücut ağırlığının %10’unu geçen karın içi tümörlü çocuklarda) yanıltıcı olabilmektedir. Böyle hastalarda tümör kitlesinden bağımsız olduğu için triseps ciltaltı yağ dokusu kalınlığı ve üst orta kol çevresi ölçümleri malnütrisyonu belirlemede daha anlamlı olabilmektedir (82). Yine, yeni tanı almış 2-20 yaş arası 1839 akut lenfoblastik lösemili hastada yürütülen çalışmada, yaşa göre boy, yaşa göre vücut ağırlığı ve boya göre ağırlık persentili <10 altında olan hastalar, beslenme riski altında olarak tanımlanmıştır. Buna göre 468 hasta tanı anında malnütrisyonlu bulunmuştur. Ayrıca yaşa göre BKİ ve BGA’nın değerlendirilmesinin klinik olarak malnütrisyon riskinin tanımlanmasında önemli olduğu gösterilmiştir (82). Bu çalışmada yaşa göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorları incelendiğinde, kemoterapi ilk günü ve son günü için düşüşler görülmüştür ve bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlıdır (Tablo 4.12). Hastalar mukozit görüldüğü gün için de değerlendirildiğinde yine yaşa göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorları değerlerinde istatistiksel olarak

anlamlı azalmalar vardır (Tablo 4.13). Yapılan çalışmalara göre kemoterapi alan hastalarda ağırlık kaybı olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada yer alan çocuklarda hem kemoterapi sürecinde hem de mukozit görüldüğü gün için ağırlık kaybı bulunmuştur.

Hastaların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ değerlerinin, DSÖ'nün z skorları sınıflamasına göre dağılımları Tablo 4.14'de incelenmiştir. Yaşa göre BKİ z skoru değerleri için, kemoterapi öncesi -2SD sınıfında olan 7 çocuk sayısı (%11.7), kemoterapi son günü için 12 çocuk (%20) olmuştur. Aynı şekilde kemoterapi öncesi -2SD+2SD sınıfındaki 46 çocuktan 5 tanesi, kemoterapi son günü için -2SD sınıfında yer almaktadır. Bununla beraber, çocukların yaşa göre ağırlık, yaşa göre boy ve boya göre ağırlık değerlerinin sınıflarında bir değişiklik olmamıştır. Bunun nedeni çalışmanın kısa süreli izlemi nedeniyle, çocukların boylarında bir değişiklik olmaması ve ağırlıklarındaki gram bazındaki değişiklikler tek olarak değerlendirildiğinde istatistiksel açıdan önemli olmasına rağmen (Tablo 4.12'de yaşa göre ağırlık için ve BKİ için $p<0.001$), z skorları sınıflarında bir değişikliğe yol açmamış olmasıdır.

Aynı parametreler, mukozit görülen gün için de incelendiğinde (Tablo 4.15) -2SD sınıfında, yaşa göre ağırlık, boya göre ağırlık ve yaşa göre BKİ değerlerinde azalma olan çocuk sayısında artış saptanmıştır. Çocukların boyları izlem süresinde değişmemiş, ağırlıklarındaki gramsal değişiklikler ise z skorları sınıflarında değişikliğe yol açmıştır. Özellikle yaşa göre BKİ z skorları için -2SD sınıfında kemoterapinin ilk günü 2 olan çocuk sayısı, kemoterapi son günü için 4, mukozit günü için ise 6 olarak bulunmuştur. Bu durum çocukların ağırlık kaybı ile yakından ilişkilidir; bu nedenle kemoterapi alan çocuklarda ağırlık izlemi önemlidir, tedavinin ilerleyen aşamalarında, mukozit gelişiminde ağırlık kaybı riskinin arttığı bir göstergesidir.

5.4. Beslenme Özellikleri ve Besin Tüketimlerine İlişkin Bulgular

Onkoloji hastalarında beslenme desteği ve glutamin kullanımı önemlidir. Yapılan çalışmalarda, enteral veya parenteral beslenme desteğinin, hastaların beslenme durumları üzerinde olumlu etkisi olduğu üzerinde durulmuştur (36,68,73).

Glutamin ile yapılan çalışmalarda ise, mukozit üzerine olumlu etkileri olmasına rağmen, daha fazla araştırılması gerektiği bildirilmektedir (97). Mukozitin tanımlanması, önlenmesi ve tedavisi için geliştirilen kanıta dayalı rehberlerin klinik alanda kullanımı son derece önemlidir (52).

Çalışmadaki hastaların kemoterapi ilk ve son günü için, sonraki dönemde mukozit oluşma durumuna göre oral beslenme desteği ve glutamin kullanımları Tablo 4.16'da incelenmiştir. Kemoterapi sırasında beslenme desteği (oral enteral ürün) ve glutamin kullanımında artış meydana gelmiştir. Hastaların mukozit gelişimi gözönünde bulundurulduğunda, hem enteral beslenme hem de glutamin kullanımı artmıştır. Öncelikle diyetisyenler olmak üzere sağlık profesyonelleri; hastaları hastaneye yattıkları günde değerlendirerek, beslenme destek ürünü ve glutamin kullanımını da ayrıca sorgulamalıdır. Hastanın kullandığı ürün için hastanede kalış süresi boyunca mümkünse beslenme desteği verilmelidir. Kullanmayan hastalar için, aldığı tedavi protokolü ve beslenme ilintili yan etkileri öngörülerek (bulantı, kusma, ishal kabızlık vb.), uygun beslenme destek ürünü tercih edilmelidir (posalı, hiperkalorik, glutamin vb.) Bu çalışmada da hastalara beslenme destek ürünü ve gerekli görülen durumda glutamin desteği verilmiştir.

Enteral beslenme ürünlerinin özelliklerine göre kullanımı Tablo 4.17'de gösterilmiştir. Tedavi sonrasında mukozit oluşan hastalarda, kemoterapi ilk günü ve son günü kıyaslandığında, pediatrik hiperkalorik ürün kullanımında artış vardır, mukozit gelişmeyen hastalarda ise pediatrik standart ve 10 yaş üzeri için hiperkalorik ürün kullanımında artışlar meydana gelmiştir. Çocuklarla ve yakınları ile etkili bir iletişim kurularak, beslenmenin önemi, kemoterapinin yan etkilerinden dolayı özellikle mukozit nedenli beslenme yetersizliği durumundaki sorunlardan bahsedilmiştir. Hastaların yaş ve özellikleri ile birlikte, en sevdikleri tatlardan tercih edilerek, beslenme desteği yapılmış, kullanımının artması sağlanmıştır.

Pediatrik onkoloji hastalarında tedaviye bağlı yan etkileri ölçmek için birçok ölçek kullanılmaktadır. Bunlardan Memorial Symptom Değerlendirme Ölçeği (The Memorial Symptom Assessment Scale-MSAS) ile 131 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada iştah kaybı, lösemi tanısına sahip çocuklarda %28.1, lenfomalarda %30.8,

solid tümörlü hastalarda %51.9, sinir sistemi tümörüne sahip hastalarda ise %33 oranında görülmektedir (98). Yine aynı ölçek kullanılarak 7-12 yaş arası 149 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada ise, iştah kaybı genel olarak %22.3 oranında görülmüştür (99). Bu çalışmada hastaların kemoterapi ilk ve son günü ile mukozit görüldüğü gün için iştah durumları Tablo 4.18 ve Tablo 4.19'da değerlendirilmiştir. Hastaların kendi değerlendirmelerine göre, iştah düzeyleri, kemoterapi ilk ve son günü arasında ciddi oranda azalmaktadır. Hiç iştahı olmayanlar %0.0-%21.7, az iştahı olanlar %8.3-%60.0 oranlarında artmışken, iştahını orta ve iyi olarak nitelendiren hastaların sayısında ciddi oranda azalmalar vardır (n=31, n=10 ile n=23, n=1). Mukozit oluşumunda ise 13 çocuk iştah durumlarını hiç ve az olarak nitelendirmiştir. Kemoterapinin yan etkilerinden biri olan iştah kaybı, çalışmaya katılan hastalarda da yüksek oranlarda görülmüştür. Özellikle mukozitli dönemde hastaneye başvuran hastaların iştahı çok azalmaktadır (Bu çalışmada 5 hasta mukozit günü hiç bir besin tüketmemişlerdir.) . Bu nedenle hastaların iştah durumları etkili bir gözlemlerle takip edilmelidir.

Pediyatrik onkoloji hastalarında enerji ve besin öğelerinin gereksinimleriyle ilgili "altın standart" yoktur (93). Bununla beraber, kemoterapi alan kanserli çocuklarda yürütülen çalışmalarda, bazal ve dinlenme enerjisi harcamalarının sağlıklı bireylerden farklı olmadığı bulunmuştur (35,37,100). Tıbbi ve cerrahi öyküsü, gastrointestinal sıkıntı durumu, ilaç kullanımı, antropometrik ve biyokimyasal ölçümleri gibi hastaların enerji ve besin ögesi gereksinimlerini etkileyen ve göz önünde bulundurulması gereken bir çok etmen vardır (23).

Bu çalışmada hastaların kemoterapi almak için hastaneye yattıkları ilk günden bir gün öncesi için ve kemoterapinin son günü için besin tüketim kayıtları alınmış, enerji ile mikro ve makro besin ögesi alımları ve karşılama yüzdeleri açısından yaş gruplarına ve cinsiyetlerine göre hesaplanmıştır. Yaş gruplarına göre enerji ve besin öğeleri karşılama yüzdeleri Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'ne göre değerlendirilmiştir.

Buna göre bütün yaş gruplarında enerji alımında kemoterapinin son günü düşüşler mevcuttur ve bu azalmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. Literatüre

bakıldığında enerji ve besin öğeleri açısından kanserli çocuk hastalar üzerinde yapılmış çalışmalar sınırlı sayıdadır. Boussard ve arkadaşlarının (100) 15 lösemi hastasında yürüttüğü uzun dönemli bir çalışmada, kemoterapinin ilk günü enerji alımları, gereksinimlerinin %80'inin altında olan 9 çocuk varken, tedavinin 71. gününde bu sayı 5 olarak bulunmuştur, protein alımları ise gereksinimlerinin üzerinde olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da hastaların protein alımları kemoterapi ilk ve son günü için gereksinimlerinin üzerinde olarak bulunmuştur (Tablo 4.25). Bununla beraber, alım yüzdelerindeki azalma nedeniyle 172.2 ± 71.7 olan protein alımının gereksinimi karşılama oranı, kemoterapi son gün için 92.4 ± 62.0 'ye azalmıştır ($p < 0.001$). Hastaların aldıkları kürlere bağlı bir değişiklik bulunamamıştır, her iki kür gurubunda da istatistik açısından önemli azalmalar vardır. Yaklaşık %50 oranındaki bu düşüş, hastaların besin alımındaki azalmanın bir göstergesidir. Hastaların protein açısından zengin et, yoğurt, ayran gibi yiyeceklere yönelmiş olması, bu azalmayı engellemese de, gereksinimlerini karşılamaya yardımcı olmaktadır. Yine, hastanede 3 günden fazla yatan 32 çocuk üzerinde yapılmış bir çalışmada da hastaneye yattığı dönemde çocukların %78.1'inde günlük besin alım miktarının azaldığı, günlük besin alım miktarındaki azalmanın en çok 3-7 gün süre ile hastanede yatan çocuklarda olduğu belirlenmiştir (32). Yetişkin hastalarda yapılan bir diğer çalışmada ($n=205$) hastaların enerji ve protein alımlarının, miktarı tanıya bağlı olmakla birlikte, azaldığı bildirilmiştir (49). Bu çalışmadaki izlem süresi yaklaşık 4 gündür, süre uzunluğuyla birlikte enerji ile makro ve mikro besin alımındaki azalmalar görülmüştür.

Yeni tanı almış ve kemoterapi alan ALL'li 14 çocukta yapılan başka bir çalışmada, hastaların kemoterapi öncesi enerji alımı gereksinimlerinin %91'i, tedavinin ilk haftası ise %71'i olarak belirtilmiştir. Yine tedavi öncesi karbonhidrat alımlarının oranı enerji gereksinimlerinin %89'u, protein alımları ise %85'i iken, çalışma sonunda bu oranlar sırasıyla %58 ve %66'ya düşmüştür (101). Bu çalışmada hastaların genel olarak enerji ve besin öğesi alımlarının yaşlarına göre karşılama ortalamaları değerlendirildiğinde; kemoterapi ilk ve son günü arasında başta enerji, karbonhidrat, protein, yağ ve posa olmak üzere, çalışma kapsamında bakılan bütün

besin öğelerinde yaklaşık %50 oranında azalmalar vardır. Bu azalmalar istatistiksel açıdan önemlidir (Tablo 4.20-4.27). Kür grupları açısından ise azalmalar anlamlı olmasına rağmen, farklılık bulunamamıştır, besin alımındaki azalmanın kür sayısından bağımsız olarak gerçekleştiği düşünülebilir.

Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Hastanesi'nde 310 çocuk üzerinden yürütülen bir çalışmada, hastanede yatan çocuklarda enerjinin proteinden gelen oranı genel olarak ≤ 10 yaş çocuklarda 14.9 ± 3.9 , 11-15 yaşta 15.6 ± 5.0 , >15 yaşta ise 15.3 ± 5.7 olarak belirlenmiştir (102); çalışmada 42 lösemi hastası vardır ve 7 tanesi kemoterapi sürecindedir. Bu çalışmada ise hastaların tümü onkolojik tanıya sahiptir ve aktif kemoterapi almaktadır ve protein oranları ortalama olarak değerlendirildiğinde daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni, kemoterapi sürecinden etkilenen hasta sayısının fazlalığı ve bu hastaların besin alımlarının azalmasıdır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması Sonuç Raporu'na (103) göre ise proteinin enerjiden gelen oranı 2-18 yaş arası çocuklarda yaklaşık %12.0-13.1 bulunmuşken, bu çalışmada tüm yaş gruplarında daha yüksek olarak bulunmuştur (yaklaşık %13-15). Bunun nedeni çocukların hastanede yattıkları süreçte proteinden zengin yiyecekleri tercih etmeleridir. Gereksinimleri karşılama yüzdeleri üzerinden değerlendirildiğinde ise kemoterapi öncesine göre 172.2 ± 71.7 'den 92.4 ± 62.0 'a azalmıştır.

Enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi tüm yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde %40-45 arasındadır. Hacettepe Üniversitesi İhsan Doğramacı Hastanesi'nde yürütülen çalışmada ise, enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi ≤ 10 yaş çocuklarda 50.5 ± 7.5 , 11-15 yaş aralığında 51.4 ± 6.9 ve >15 yaşta ise 51.9 ± 5.6 olarak sıralanmaktadır (102). Bu çalışmada enerjinin yine yağdan gelen yüzdesi değerlendirildiğinde ise %39-44 arasında değişmektedir. Örs'ün (102) yaptığı tez çalışmasına göre değerlendirildiğinde yağ yüzdesi daha yüksek olarak bulunmuştur. Yine Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması Sonuç Raporu'na (103) göre karbonhidrat için %50.3-%53.9, yağ için %32.7-35.7 olarak bildirilen oranlara göre, bu çalışmada karbonhidrat alımı düşük, yağ oranı yüksek olarak bulunmuştur. Bunun nedeni özellikle onkolojik çocukların karbonhidrattan zengin olan ekmeğe,

kurubaklagil vb. gibi yiyeceklerin yerine; protein ve yağdan zengin, tuzlu ve kuru olarak nitelendirilebilecek, hızlı tüketilen (fast-food) gıdaları tüketmeye meyilli olmalarıdır.

Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nde, 1-18 yaş arası çocuklar için günlük önerilen posa alım miktarı 19-29 g/gün arasında değişmektedir (90). Bu çalışmada çocuklar kemoterapi ilk günü yaklaşık 10-17 g/gün arasında posa alırken, kemoterapi son günü için bu miktar %50 oranında azalmıştır. Gereksinim karşılama yüzdeleri üzerinden değerlendirildiğinde %52.4 iken %25.0'e kadar düşmüştür (Tablo 4.25). Hastanede kurubaklagil yemeklerinin tercih edilmemesi, sebze yemeklerinin beğenilmemesi, salata ve meyvelerin ise dönem dönem yaptıkları nötropenik diyet nedeniyle tüketilmemesi posa alımının azalmasına neden olabilir. Bu çalışmada nötropenik diyet alan hastaların oranı kemoterapi son gün için %15.0'tir. Özellikle kanserli çocuklarda tedavi süresince posa alımı önemlidir. Kan lipit profillerindeki dengesizlik nedeniyle posalı yiyeceklere yönlendirilmelidirler (35). Yine hareket azlığı, ilaçlar, yetersiz sıvı alımı ve dehidratasyon nedeniyle kabızlık görülmektedir ve posa alımı bu olumsuz etkiyi azaltmaktadır (37,41).

Bu çalışmada protein ve yağ alımının yüksek olması, çocukların daha çok hızlı tüketilen yiyeceklere (fast food) yönelimleri ile açıklanabilir (15). Hamburger, patates kızartması gibi kuru ve tüketimleri kolay yiyecekleri, sulu ev yemeği tarzı yiyeceklere tercih etmektedirler.

Çalışmada vitamin alımının gereksinimleri karşılama oranları incelendiğinde B grubu vitaminlerden özellikle folik asit alımında ve karşılama oranında ciddi düzeyde bir azalma olduğu görülmektedir (%48.5± 22.1 ve %29.4±21.6). Yine C vitamini alımı %98.5±55.5 iken %35.1±37.2'e düşmüştür (Tablo 4.26). Kemoterapi sürecinde gerek beslenme alışkanlıklarının değişmesi, gerekse nötropenik (düşük bakterili) diyetin içeriğinden dolayı çiğ sebze ve meyvenin yeteri kadar tüketilmemesi, çocukların meyvenin pişmiş hali olan kompostoyu tercih etmemesi ve hastanede verilen sebze yemeklerinin yine çocuklar tarafından genel olarak sevilmemesi; vitamin alımlarında yetersizliğe neden olmaktadır.

Mineral alımlarının gereksinimleri karşılama düzeylerine bakıldığında, gereksinmeyi karşılama oranının kalsiyum ve demir alımında olduğu görülmektedir (Tablo 4.27). Protein alımı yüksek olmasına rağmen kalsiyum ve demir alımının azlığı, çocukların yeterli miktarda süt ve süt ürünleri tüketmediğinin ve kırmızı et yerine daha çok beyaz eti tercih ettiklerinin bir göstergesi olabilir.

Kürlere göre genel olarak değerlendirildiğinde ise; özellikle ilk 3 kür tedavisinde olan hastaların çoklu doymamış yağ asiti, kolesterol, karbonhidrat, A ve B₁ vitaminleri ile kalsiyum alımlarındaki azalma, 4 kür ve üzeri tedavi alan hastalara göre daha önemli düzeydedir. Bunların dışındaki besin öğelerinde belirgin bir fark bulunamamıştır. Kemoterapi alan hastaların genel olarak alımları dolayısıyla da gereksinimlerini karşılama düzeyleri düşmektedir.

Çalışmaya katılan tüm hastalar içinde 13 hastada mukozit gelişmiş ve mukozit görüldüğü gün için yeniden besin alımları izlenmiştir. Mukozit gelişen hastalarda kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit olduğu gün için kürlere göre enerji, makro besin öğeleri ve posa alımlarının, yaş ve cinsiyetlerine göre karşılama oranları Tablo 4.28'de gösterilmiştir. Buna göre bu çalışmada enerji alımının gereksinimleri karşılama yüzdesi, kemoterapi ilk günü için 88.7 ± 33.5 iken mukozit günü $17 \pm 1 \pm 22.6$ olarak bulunmuştur. Yine protein ve yağ alımları ortalama $\%190.0 \pm 82.3$ ve $\%112.2 \pm 48.1$ iken, mukozit günü için sırasıyla $\%32.6 \pm 45.9$ ve $\%21.3 \pm 26.9$ olarak bulunmuştur. Karbonhidrat alımları ise, kemoterapi başında $\%66.3 \pm 25.0$ iken mukozit gününde $\%13.2 \pm 17.0$ olarak tespit edilmiştir, aynı şekilde posa alımlarında da yaklaşık $\%90$ oranında azalmalar vardır. Bütün bu enerji ve makro besin öğeleri alımlarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.000$). Kürlere göre incelendiğinde ise enerjinin 4 kür ve üzeri alan hastalarda, ilk 3 kür alan hastalara göre daha anlamlı azalma gösterdiği bulunmuştur. Bunun nedeni olarak tedavinin yan etkileri dışında, hastaneye ikinci ya da daha fazla kez yatan hastaların psikolojik olarak da etkilenmeleri ve besin alımını azaltmış olmaları düşünülmektedir. Mukozitin besin alımını azalttığı bilinmektedir (60). Bu çalışmada da mukozit görülen 13 çocuğun 5 tanesi, mukozit günü herhangi bir şey yememişlerdir. Green ve arkadaşlarının (15) bulantı ve mukozit şikayeti olan

pediatrik onkoloji hastalarında yürüttüğü bir çalışmada; çocukların mukozitli durumdayken ağızlarındaki yaraları “rahatsız edici” , “ağrılı”, “dilin ağızda zor dönmesi” ve “yemek yemek için ağrılı ve zor” olarak tanımladığını ifade etmişlerdir. Bu nedenle özellikle mukozitli dönemde beslenmek, yetişkinlerde olduğu kadar çocuklarda da sıkıntılı bir durumdur. Etkin ağız bakımı, eğer gerekiyorsa uyuşturucu ilaç kullanımı ile tüketilmesi kolay yiyeceklerin ve içeceklerin tercih edilmesi; bu dönemdeki besin öğeleri açısından kayıplarını en aza indirgeyecektir.

Mukozit görülen hastaların diyetle vitamin alımları ise Tablo 4.29’da değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen vitaminlerin hepsinde kemoterapi öncesi, son günü ve mukozit görüldüğü gün için istatistiksel olarak anlamlı değişiklikler vardır. Kürlere göre incelendiğinde ise bütün vitamin alımları değerlendirildiğinde; ilk 3 kür tedavi alan hastaların alımlarının gereksinimlerini karşılama oranındaki azalmalar, 4 ve üzeri kür alan hastalara göre daha anlamlı bulunmuştur. Hastaların besin alımlarının azalması, tükettikleri yiyeceklerin de daha çok hızlı tüketilen (fast-food) tarzı olması, mukozitli dönemde özellikle nötropenik (düşük bakterili) diyet almaları nedeniyle çiğ sebze ve meyveyi istedikleri gibi yiyememeleri; vitamin alımını azaltmaktadır. Bu nedenle gerekirse ve tedavi protokolüne uygunsa vitamin desteği yapılması önemlidir. Oral mukozitli 303 pediatrik onkoloji hastasında yapılan bir çalışmada (61), hastaların besin alımının etkin izleminin diyetisyen veya diğer sağlık profesyonelleri tarafından yapılmasının öneminden, baharatsız, yumuşak ve sulu yiyeceklerin tüketilmesinin yararından, mümkünse oral enteral beslenme desteğinin ve eğer mümkün değilse gastrostomiden veya parenteral beslenmenin de yararlı olabileceğinden bahsedilmiştir.

Tablo 4.30’da ise mukozit gelişen hastaların diyetle mineral alımları görülmektedir. Kalsiyum, demir, çinko ve bakır alımlarının gereksinimleri karşılama oranları kemoterapi ilk günü ve mukozit günü arasında kıyaslandığında, azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Kürlere açısından değerlendirildiğinde ise ilk 3 kür tedavisini alan hastalardaki azalmanın daha anlamlı olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, mukozit günü hiçbir besin tüketmemiş, iştahlarını “hiç” olarak nitelendiren 5 hastanın da ilk 3 kür kemoterapisini alan grupta

olması, herhangi bir oral enteral beslenme desteği almıyor olmaları, dolayısıyla da diğer besin ögelerinden olduğu gibi minerallerden de yeterli miktarda almamış olmalarıdır. Vitaminler kadar mineraller de büyüme ve gelişme döneminde önemlidir, aynı vitaminler gibi eğer gerekiyorsa ve tedavi protokolüne uygunsa destek olarak verilmesi; hastanın beslenme durumunu düzeltmeye yardımcı olabilir.

Çalışmaya katılan hastaların kullandıkları beslenme destek ürünlerinin makro besin ögeleri alımına etkisi Tablo 4.31’de değerlendirilmiştir. Buna göre tüm hastalar açısından oral enteral ürün kullanımının enerji, protein, karbonhidrat ve yağ alımlarına desteği, kemoterapi ilk ve son günü kıyaslandığında yaklaşık %23-%30 olarak artmıştır, bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Mukozit gelişen hastalarda ise kemoterapinin ilk günü yaklaşık %25 olan oranlar, kemoterapinin son günü ve mukozit günü için sırasıyla %33 ve %85 olarak artmıştır. Yani mukozit gelişen 13 hastadan 6’sı, aldıkları enerji ve proteininin %85’ini, karbonhidratın %87.5’ini ve yağın da %83’ünü oral beslenme desteğiyle karşılamaktadırlar ($p<0.05$). Hastaları mukozitli dönemde kolay tüketilebilir yiyeceklere ve sıvılara yönlendirmek önemlidir, besin ögeleri açısından gereksinimlerini tam karşılayamıyor olsalar da; oral olarak tüketimlerini mümkün olduğu kadar artırmak gerekmektedir. Bu sonuçların; enteral veya parenteral beslenme desteğinin hastaların beslenme durumları üzerinde olumlu etkisi olduğu konusunda yapılan çalışmaları (36,68,73) destekler nitelikte olduğu düşünülebilir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada hastanede yatarak kemoterapi tedavisi alan 2-18 yaş arası 60 çocuğun genel özellikleri, antropometrik ölçümleri, beslenme durumları, kemoterapinin beslenmeye ve oral mukozit oluşumuna etkisi değerlendirilmiştir.

1. Hastaların %55.0'ı erkek (n=33), %45.0'ı kızdır (n=27). Hastaların %25'i 1-3 yaş aralığında (2 yaş üstü), %16.7'si 4-6 yaş aralığında, %13.3'ü 7-9 yaş aralığında, %16.7'si (n=10) 10-13 yaş aralığında, % 28.3'ü ise 14-18 yaş grubundadır.

2. Hastalar tanılarına göre gruplandığında, %30'u (n=18) sinir sistemi tümörü, %21.7'si yumuşak doku tümörü, yine %21.7'si lenfoma, %15'i kemik tümörü tanısına sahiptir

3. Kemoterapi kür sayılarına göre gruplandırıldığında, çalışmaya katılan hastaların %20.0'si (n=12) 1.kür, %13.3'ü 2.kür, %28.3'ü (n=17) 3.kür, %10'u 4.kürdedir. Kemoterapi alım günlerine göre değerlendirildiğinde, %28.3'ü (n=17) 3 gün, %11.7'si (n=7) 4 gün, %60.0'ı (n=36) ise 5 gün boyunca kemoterapi almışlardır. Hastaların ortalama izlem süreleri 4.3 ± 0.8 gündür, tedavinin 1-3. küründeki hastalar (n=37) ortalama 4.4 ± 0.8 gün izlenmişken; 4. kür ve daha fazlasını alan hastalarda (n=23) bu sayı 4.1 ± 0.9 gündür

4. Hastaların yaş ve cinsiyete göre mukozit görülme durumları değerlendirildiğinde, toplamda 5 kız ve 8 erkek çocuğunda mukozit görülmüştür.

5. Mukozit görülen hastaların %30.8'i 1.kür, %23.1'i 3.kür kemoterapisini almaktadır, 4 ve üzeri kür alan hastaların oranı ise 47.2'dir. Tanılarına göre gruplandırıldıklarında ise, %38.5'i (n=5) lenfoma, %30.8'i (n=4) sinir sistemi tümörleri, %23.'i (n=3) kemik tümörleri tanı grubundadır.

6. Hastalarda bulantı (%3.3-%75.0), kusma (%1.7-%31.7), kabızlık (%1.7-%18.3) gibi gastrointestinal sistem rahatsızlıklarında kemoterapi ilk ve son günü arasında artışlar mevcuttur.

7. Hastaların plazma protein düzeyi KT ilk gün ortalama 6.8 ± 0.6 g/dL iken, KT son gün 6.4 ± 0.7 g/dL'dir. Albümin ortalaması ise sırasıyla 4.2 ± 0.5 g/dL ve 3.9 ± 0.5 g/dL'dir. Hem albümin hem de proteindeki azalmalar istatistiksel olarak

anlamlıdır ($p<0.001$). Yine hemoglobin ve hematokrit değerlerinde, kemoterapinin ilk ve son günü arasında anlamlı bir azalma vardır ($p<0.05$). Kür gruplarına göre değerlendirildiğinde ise hemoglobin ve hematokrit açısından istatistiksel olarak anlamlı değilken, protein için ilk 3 kürdeki azalmalar daha anlamlı olarak bulunmuştur. Albümin için ise 4 ve üzeri kürde bulunan hastaların kan değerlerinde düşme daha anlamlıdır.

8. Kan bulguları, mukozit görülen gün de göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde, protein, albümin, kreatinin, hemoglobin, hematokrit değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüşler mevcuttur ($p<0.01$). Kür grupları açısından değerlendirildiğinde ise kreatinin, hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki azalmalar, kürlerden bağımsız iken; hem albümin hem de proteindeki azalmalar 4 ve üzeri sayıda kürünü alan hastalar için istatistiksel olarak daha önemli bulunmuştur.

9. Mukoziti olan hastaların kemoterapi ilk ve son günü açısından kayıpları ortalama $\% 2.2\pm 1.3$, ilk gün ve mukozit günü değerlendirildiğinde ise $\%4.7\pm 3.4$ tür. Mukozit gelişmeyen hastaların ağırlık kayıpları $\%2.2\pm 1.7$ dir.

10. Hastaların yaş gruplarına göre, kemoterapinin ilk ve son günü için antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde, 1-3 yaş grubu için ağırlık ortalaması kemoterapinin ilk günü için 13.1 ± 3.4 kg iken, kemoterapinin son günü 12.7 ± 3.4 kg olarak ölçülmüştür. 4-6 yaş grubu için bu ölçümler sırasıyla 20.1 ± 1.9 kg ve 19.5 ± 1.8 kg'dır. 7-9 yaş grubu için ağırlık ortalaması, kemoterapinin ilk günü için 34.5 ± 13.3 kg, son günü için 34.1 ± 13.2 kg'dır. 10-13 yaş grubu için ortalama ağırlık, kemoterapinin ilk gününde 35.3 ± 11.3 kg, son gününde ise 34.5 ± 11.5 kg.'dir. 14-18 yaş grubu için ise 57.5 ± 9.4 kg ve 57.1 ± 9.6 kg'dır ($p<0.001$, $p<0.01$ ve $p<0.05$). Yine aynı şekilde BKİ değerlerindeki azalmalarda da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.001$, $p<0.01$ ve $p<0.05$).

11. Hastaların ağırlık ve BKİ değerleri mukozit görüldüğü gün de göz önünde bulundurularak yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde düşüşler vardır, istatistiksel olarak anlamlı değildir.

12. Hastaların kemoterapinin ilk ve son günü için YGA, YGB, BGA ve yaşa göre BKİ z skorları incelendiğinde, ağırlık ve buna bağlı olarak BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüşler meydana gelmiştir ($p<0.001$). Buna göre; kemoterapi ilk günü için yaşa göre ağırlık z skorları ortalama -0.5 ± 1.4 iken, son günü ortalama -2.3 ± 1.5 olmuştur. BKİ ise, kemoterapinin ilk gününde 0.5 ± 1.9 , son gününde ise -0.2 ± 2.0 'dır. Yaşa göre boy, boya göre ağırlık değerleri için, hastaların izleme süresi boyunca boyları değişmediği için p değeri hesaplanamamıştır.

13. Hastaların mukozit görüldüğü gün için de hesaplama yapıldığında, yaşa göre ağırlık ve yaşa göre BKİ z skorlarındaki azalma, istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p<0.01$ ve $p<0.001$)

14. Hastaların kemoterapi ilk ve son günü için YGA, YGB, BGA ve yaşa göre BKİ değerlerinin DSÖ'nün z skorları sınıflamasına göre dağılımları incelendiğinde, yaşa göre BKİ si kemoterapi öncesi -2 SD sınıfında olan 7 çocuk (%11.7) sayısı, kemoterapi son gün için 12 çocuğa (%20) çıkmıştır. Aynı şekilde kemoterapi öncesi BKİ değerleri -2 SD ile +2 SD arasında olan 46 çocuk sayısı, kemoterapi son gününde 41 çocuğa azalmıştır.

15. Mukoziti olan hastalar için, kemoterapi ilk ve son günleri ile, mukozit görüldüğü gün için YGA, YGB, BGA ve yaşa göre BKİ değerlerinin DSÖ'nün z skorları sınıflamasına göre dağılımları incelendiğinde yaşa göre ağırlıkları, kemoterapi öncesi ve son günü için -2 SD sınıfında olan 1 çocuk varken, mukozit görüldüğü gün bu sayı 2 olmuştur. Aynı şekilde -2 SD ile +2 SD sınıfı mukozit günü için 1 kişi azalmıştır. Boya göre ağırlık değerleri için -2 SD sınıfında kemoterapi öncesi ve son gününde çocuk yokken, mukozit görüldüğü gün bu sayı 2'dir (%50). Yaşa göre BKİ değerleri için -2SD sınıfında kemoterapinin öncesi 2, son günü 4, mukozit çıktığı gün ise 6 çocuk vardır, artış görülmektedir. Yine aynı şekilde yaşa göre BKİ değerleri -2SD ile +2SD arasında bulunan çocukların sayısı, kemoterapi öncesi için 9 iken, kemoterapinin son günü 7, mukozit görüldüğü gün ise 5 kişiye düşmüştür.

16. Hastalarda toplamda hem oral enteral beslenme ürünü kullanımı (%16.7-%25.0), hem de glutamin kullanımı artmıştır (%10.0-%16.7). Tedavi sonrası mukozit

gelişen grupta enteral beslenme ürünü ve glutamin kullanımı artmıştır. Mukozit gelişmeyen grupta ise enteral ürün kullanımı yaklaşık iki katına çıkmıştır, glutamin kullanımında da artış vardır.

17. Kemoterapi öncesi az iştahı olduğunu belirten 5 çocuk varken (%8.3), kemoterapi son gün bu oran %60.0 olmuştur. Kemoterapi öncesi iştahını iyi olarak nitelendiren çocukların oranı %38.3 iken, kemoterapi son gün %1.7'dir. Mukozit gelişimi göz önünde bulundurulduğunda kemoterapi öncesi iştahının hiç olmadığını belirten çocuk yokken, kemoterapi son gün 1, mukozit geliştiği gün de 6 çocuk (%46.2) iştah durumunu hiç olarak nitelendirmişlerdir. Yine aynı şekilde, iştah durumu az olan çocukların oranı, kemoterapi öncesi %7.7 iken, kemoterapi son gün %84.6, mukozit görüldüğü gün de %53.8'dir.

18. Kemoterapi öncesi hastaların aldığı enerjinin gereksinimlerini karşılama oranı ortalaması %85.4±29.5 iken, kemoterapi son günü için %46.3±25.3 kkal'dir ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Aynı şekilde protein oranları kemoterapi öncesi ve son günü için sırasıyla %172.0±71.7 ve %92.4±62.0'dir. Genel yağ alımının gereksinimi karşılama yüzdeleri ise %127.3±60.0 ve %67.3±45.7'dir. Protein ve yağ oranlarındaki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Kürlere göre değerlendirildiğinde ise çoklu doymamış yağ, kolesterol ve karbonhidrat alımlarındaki ilk 3 kürdeki azalmalar, 4 kür ve üzeri alan hastalara kıyasla daha anlamlı olarak bulunmuştur.

19. Posa alımındaki gereksinimleri karşılama oranlarında yaklaşık %50 kadar azalma vardır.

20. Vitaminler ve mineraller için gereksinimi karşılama oranları arasında kemoterapi öncesi ve son günü için istatistiksel olarak anlamlı azalmalar vardır (p<0.001)

21. Çalışmaya katılan hastalar içinde mukozit gelişen 13 çocuğun, kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit geliştiği gün için enerji ile makro ve mikro besin ögesi alımlarının yaş ve cinsiyete göre gereksinimlerini karşılmasına ilişkin bulgular değerlendirildiğinde, kemoterapi öncesi hastaların aldığı enerjinin gereksinimlerini karşılama oranı %88.7±33.5 iken, kemoterapi son günü için

%59.2±30.8 dir, mukozit günü ise %27.9±23.1'dir ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.05). Protein ve yağ gereksinimlerini karşılama oranlarında da üç takip günü değerlendirmesi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı azalmalar bulunmuştur (p<0.001), yağ asitleri ve kolesterol alımlarının, gereksinimleri karşılama oranlarında takip günlerinde önemli azalmalar tespit edilmiştir (p<0.001 ve p<0.05).

21. Karbonhidrat alımlarının karşılama yüzdeleri arasında kemoterapi öncesi ve son günü ile mukozit günü göz önünde bulundurulduğunda yaklaşık %50 oranında azalma vardır (p<0.001).

22. Toplam posanın gereksinimi karşılama yüzdeleri sırasıyla %54.6±19.7 , %30.8±28.7 ve %43.0±7.1'dir ve istatistiksel olarak anlamlı değişimlerdir (p<0.001).

23. Kür gruplarına göre karşılama oranları incelendiğinde, ilk 3 kür için protein, yağ, kolesterol ve tekli doymamış ile doymuş yağ alımlarının karşılama düzeyindeki azalma, diğer kür grubuna göre anlamlı iken; enerji, çoklu doymamış yağ asitleri için tam tersi olarak bulunmuştur. Karbonhidrat ve posa düzeylerinde ise kürler arası bir farklılık bulunamamıştır.

24. Karşılama oranlarındaki azalmalar, çalışma kapsamındaki bütün vitaminlerde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Aynı şekilde bütün vitaminlerin gereksinimleri karşılama düzeyleri ilk 3 kür tedavisini alan hastalarda, 4 ve üzerini alanlara göre istatistiksel olarak daha anlamlı azalma göstermektedir.

25. Mukozit gelişen grup için kalsiyum, demir, çinko ve bakır alımlarının gereksinimlerini karşılama düzeylerindeki azalmalar önemli bulunmuştur (p<0.001). Yine kürler açısından incelendiğinde ise , ilk 3 kürü alan hastaların karşılama düzeyleri, diğer gruba göre ciddi azalmalar göstermektedir.

26. Tüm hastalar için kemoterapi ilk ve son günü alınan besin öğelerinin beslenme destek ürününden gelen oranları istatistiksel olarak önemsiz artış göstermiş, mukozit gelişen grupta özellikle mukozit günü enerji, protein, karbonhidrat ve yağ alımlarının yaklaşık %80'i oral beslenme destek ürününden gelmektedir (p<0.05)

7. ÖNERİLER

Onkoloji hastaları için günümüzde uygulanan kemoterapi protokolleri (geçmişe nazaran daha) yoğun içeriklidir ve ciddi yan etkilere neden olmaktadır. Özellikle beslenmeyle ilintili görülen yan etkiler malnütrisyonla neden olabilmektedir. Bu çalışmanın sonuçlarında da pediatrik onkoloji hastalarının kemoterapi sürecinde yetersiz beslendikleri, beslenme durumlarının mukozit geliştiğinde daha ağır seyrettiği ve malnütrisyon gelişebildiği gösterilmiştir. Beslenme durumunun saptanmasında yaşa göre ağırlık ve beden kütle indeksi (BKİ) basit ve ekonomik ölçüm yöntemleri olarak kullanılabilir. Tümör, asit, ödem varlığında üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ve deri kıvrım kalınlığı (DKK) ölçümleri de yardımcı olabilmektedir. Sağlık profesyonelleri, hastaların antropometrik ölçümlerini düzenli takip etmeli, malnütrisyon riskini erken tanıyarak gerekli önlemleri almalıdır. Hastaların beslenmeleri düzenlendikçe, yaşam kaliteleri de artmakta, tedaviye daha iyi yanıt vermektedir.

Özellikle onkolojik çocuğu değerlendirmek ve beslenme durumunu düzenlemede standart oluşturmak için ulusal rehberlere ve algoritmalara gereksinme vardır.

Hastaların aldığı tedavilerin özelliğine göre (kemoterapi, radyoterapi, cerrahi v.b.) gelişebilecek komplikasyonları izlemek ve önlem almak önemlidir, özellikle beslenmeyle ilintili komplikasyonlar düzenli olarak izlenmelidir. Mukozit oluşturabilecek tedaviler (metotreksat, ifosfamid kullanımı v.b.) alan hastaların beslenmesi, kemoterapi öncesinden başlanarak izlenmeli, zaman ilerledikçe mukozit oluşumuna göre önlem alınmalıdır (Ağız bakımı, yumuşak sulu gıdalar alınması, ekşi-baharatlı yiyeceklerden kaçınılması v.b.).

Pediatrik onkoloji hastalarının psikolojik durumları da mümkün olduğu kadar dikkatli izlenmelidir. Hastaların evlerinden ayrı olmaları, ailenin diğer fertlerinden ve tanıdıklarından uzak kalmaları, hastaneyi sevmeme gibi duygusal duruma bağlı nedenlerle hastanın beslenme durumu da etkilenmektedir.

Nötropenik (düşük bakterili) diyet, dünyada çeşitli şekillerde uygulansa da kısıtlılığı yüksek bir diyet olduğu için özellikle çocuklarda uygulanması sorun

olmaktadır. Bu nedenle nötropenik diyet içeriği ile ilgili, hastanın enfeksiyon riski de göz önünde bulundurularak yeniden düzenlemeler yapılmalıdır. Sağlık kuruluşunun imkanları uygunsa, hastaneye yakın bir noktada-mümkünse aynı bina ya da katta-onkoloji hastaları için özel bir mutfak oluşturulmalı, bu mutfakta hastaların tercih ettikleri, iştahlarını artıracak yiyecekler hazırlanmalıdır. Pediatrik onkoloji hastalarının özellikle “fast food” tarzı yiyeceklere yönelimleri bilinmektedir. Çoğu zaman hastane dışından temin edilen bu çeşit yiyeceklerin, en azından hijyenik ortamda hazırlanması ve kaliteli malzeme kullanılarak yapılması önemlidir. Burada hastaların evde beslendikleri dönem için yine temiz ve sağlıklı beslenme kurallarına uymaları için ilgili eğitimlerin verilmesi önemli olmaktadır. İştahsızlık, bulantı, kusma gibi yan etkiler nedeniyle, mümkün olduğunca sevdikleri yiyeceklere yöneltilmesi önemlidir.

Hastaların beslenmeleri ile ilgili gerekli olduğu durumlarda beslenme destek ürünleri ve iştah açıcı ürünler kullanımı da hastanın beslenmesi açısından önemlidir. Yine aynı şekilde beslenme destek ürünleriyle yapılan tariflerin geliştirilmesi, hastalar açısından tüketimini kolaylaştırarak, yaşlarına ve ihtiyaçlarına göre aldıkları besin ögesi miktarlarını artırabilir.

Kemoterapinin beslenme kaynaklı yan etkilerinin çok sayıda olması, sağlık profesyonellerinin, özellikle diyetisyenlerin hastanın tedavisinin takibini ve devamlılığını sağlaması açısından önemlidir. Sağlığın her alanında sağlık ekibinde yer alan, beslenmeden sorumlu meslek grubu olan diyetisyenlerin, onkoloji alanında daha etkin rol almaları, mezuniyet sonrası kurs, seminerlere katılarak ve akademik çalışmalarda bulunarak kendilerini geliştirmeleri; hastaların tedavisine ciddi katkıda bulunmalarını sağlamaktadır.

8. KAYNAKLAR

1. Shahmoradi, N., Kandiah, M., Peng, L.S. (2009). Impact of nutritional status on the quality of life of advanced cancer patients in hospice home care. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 10, 1003-1010.
2. Rowland, J.H., Bellizzi, K.M. (2008). Cancer survivors and survivorship research: a reflection on today's successes and tomorrow's challenges. *Hematology/Oncology Clinics of North America*, 22 (2), 181-200
3. Yıldırım, T. (2004). *Kanserli çocuklarda beslenme durumunun değerlendirilmesi*. Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul
4. Co-Reyes, E., Li, R., Huh, W., Chandra, J. (2012). Malnutrition and obesity in pediatric oncology patients: causes, consequences, and interventions. *Pediatric Blood & Cancer*, 59 (7), 1160-1167.
5. İlhan, İ., Kutluk, T. (2009). *Pediyatrik Onkoloji El Kitabı*. Ankara: Ayrıntı Basımevi.
6. Santarpia, L., Contaldo, F., Pasanisi, F. (2011). Nutritional Screening and Early Treatment of Malnutrition in Cancer Patients. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2 (1), 27-35.
7. Robinson, D.L., Loman, D.G., Balakas, K., Flowers, M. (2012). Nutritional screening and early intervention in children, adolescents, and young adults with cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 29 (6), 346-355.
8. Wunderlich, S.M., Tobias, A. (1992). Relationship between nutritional status indicators and length of hospital stay for patients with diverticular disease. *Journal of the American Dietetic Association*, 92 (4), 429-433.
9. Argiles, J.M. (2005). Cancer-associated malnutrition. *European Journal of Oncology Nursing*, 9 Supplement 2, 39-50.
10. Çehreli, R. (2004). Kanserli hastalarda beslenme. *XIII. TPOG Ulusal Pediyatrik Kanser Kongresi Kitabı*, 179-181.

11. Kutluk T. (2006). Çocukluk çağı kanserlerinin epidemiyolojisi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. *Herkes İçin Çocuk Kanserlerinde Tanı Sempozyum Dizisi*. No: 49. Mayıs 2006. 11-15.
12. Kostak, M., Zafer, R. (2012). Kanserli çocuklarda beslenme sorunları ve hemşirelik bakımı. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 7 (21), 19-34.
13. Carlson, C.A., Hobbie, W.L., Brogna, M., Ginsberg, J.P. (2008). A multidisciplinary model of care for childhood cancer survivors with complex medical needs. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 25 (1), 7-13.
14. Selwood, K., Ward, E., Gibson, F. (2010). Assessment and management of nutritional challenges in children's cancer care: A survey of current practice in the United Kingdom. *European Journal of Oncology Nursing*, 14 (5), 439-446.
15. Green, R., Horn, H., Erickson, J.M. (2010). Eating experiences of children and adolescents with chemotherapy-related nausea and mucositis. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 27 (4), 209-216.
16. Kılınç, G. (2012). Çocuklarda kemoterapi ve radyoterapi ilişkili oral komplikasyonlar. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 75-83.
17. Kebudi, R. (2012). Pediatric oncology in Turkey. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology*, 00, (00), 1-3.
18. Kutluk, T. (2007). Çocukluk çağı kanserlerinin epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim*, 20 (2), 5-12.
19. Gültekin, M., Boztaş, G. (2014). Türkiye kanser istatistikleri. Ankara: T.C.Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu.
20. Ertan, A.E., Şengelen, M., Vaizoğlu, S.A. (2004). Önlenebilir çocukluk çağı kanserleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 48-54.
21. Pizzo, P.A., Poplack, D.G. (2006). *Principles & practice of pediatric oncology*. (5bs.). USA: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.

22. Pesatori, A.C., Consonni, D., Tironi, A., Zocchetti, C., Fini, A., Bertazzi, P.A. (1993). Cancer in a young population in a dioxin-contaminated area. *International Journal of Epidemiology*, 6, 1010-1013.
23. Kleinman, R.E. (2008). *Pediatric Nutrition Handbook* (6.bs.). USA: American Academy of Pediatrics.
24. Carroll, W.L., Finlay, J.L. (2010). *Cancer In Children And Adolescents*. United Kingdom: Jones and Bartlett.
25. Hanna, L., Crosby, T., Macbeth, F. (2012). *Pratik Klinik Onkoloji* (F. Özdemir, Çev.). İstanbul Tıp Kitabevi.
26. Forester, E., Schmiegelow, K. (2005). Leukaemias and lymphomas in children. *Annales Nestlé*, (63), 93-103.
27. Perry, M.C., Anderson, C.M., Doll, D.C., Malhotra, V., Shahab, N., Wooldridge, J.E. (2010). *Kemoterapi İçin Kaynak Klavuz El Kitabı* (S. Sağlam, Çev.). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi.
28. Stevens, M.C.G. (2005). Solid tumours in children. *Annales Nestlé* (63), 104-114.
29. Casciato, D.A., Lowitz, B.B. (2004). *Klinik Onkoloji El Kitabı*. (O. Manavoğlu, Çev.). Ankara: Palme Kitabevi.
30. Gibson, F., Soanes, L. (2008). *Cancer In Children And Young People*. England: John Wiley & Sons
31. Palyatif bakım derneği (t.y). Erişim: 24 Aralık 2014, <http://www.palyatifbakim.org/>.
32. Korkmaz, A., Arslan, F., Uzun, Ş. (2008). Hastanede sağlığı geliştirme uygulamaları: Hasta çocukların beslenme durumlarının incelenmesi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 7 (4), 323-332.
33. Casciato, D. A., Territo, M. C. (2009). *Manual Of Clinical Oncology*. (6 bs.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
34. Özbek, N., Çakır, Ş., Tarakçı, B., Coşkun, M. (2002). Çocukluk çağı kanser hastalarının epidemiyolojik incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Dergisi*, 19 (1), 1-7.

35. Mosby, T.T., Barr, R.D., Pencharz, P.B. (2009). Nutritional assessment of children with cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 26(4), 186-197.
36. Montgomery, K., Belongia, M., Haddigan Mulberry, M., Schulta, C., Phillips, S., Simpson, P.M. ve diğeri. (2013). Perceptions of nutrition support in pediatric oncology patients and parents. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 30 (2), 90-98.
37. Ladas, E.J., Sacks, N., Meacham, L., Henry, D., Enriquez, L., Lowry, G. ve diğeri. (2005). A multidisciplinary review of nutrition considerations in the pediatric oncology population: a perspective from children's oncology group. *Nutrition in Clinical Practice*, 20 (4), 377-393.
38. Tomlinson, D., Judd, P., Hendershot, E., Maloney, A.M., Sung, L. (2007). Measurement of oral mucositis in children: a review of the literature. *Support Care Cancer*, 15 (11), 1251-1258.
39. Smith, S. (2001). Evidence-based management of constipation in the oncology patient. *European Journal of Oncology Nursing*, 5 (1), 18-25.
40. Hockenberry, M.J., Wilson, D. (2015). *Wong's Nursing Care of Infants and Children*. (10 bs.). Missouri: Elsevier Mosby.
41. Van Eys, J., Cangir, A., Carter, P., Coody, D. (1982). Effect of nutritional supportive therapy on children with advanced cancer. *Cancer Research*, 42, 713-714.
42. Bender, C.M., McDaniel, R.W., Murphy-Ende, K., Pickett, M., Rittenberg, C.N., Rogers, M.P. ve diğeri. (2002). Chemotherapy-induced nausea and vomiting. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 6 (2), 94-102.
43. Çanga, N. (2013). *Solid tümörlü çocuklarda kemoterapiye bağlı tat değişimi ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
44. Mattes, R.D., Arnold, C., Boraas, M. (1987). Learned food aversions among cancer chemotherapy patients-incidence, nature, and clinical implications *Cancer*, 60, 2576-2580.

45. Raber-Durlacher, J.E., Brennan, M.T., Verdonck-de Leeuw, I.M., Gibson, R.J., Eilers, J.G., Waltimo, T. ve diğ erleri. (2012). Swallowing dysfunction in cancer patients. *Support Care Cancer*, 20 (3), 433-443.
46. İ nui, A. (2002). Cancer anorexia-cachexia syndrome: current issues in research and management. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 52, 72-91.
47. Shipway, L. (2010). Providing nutritional support for patients during cancer treatment. *Paediatric Nursing*, 22 (4), 20-25.
48. Poder, U., Ljungman, G., von Essen, L. (2010). Parents' perceptions of their children's cancer-related symptoms during treatment: a prospective, longitudinal study. *Journal of Pain and Symptom Management*, 40 (5), 661-670.
49. Ravasco, P., Monteiro-Grillo, I., Vidal, P.M., Camilo, M.E. (2003). Nutritional deterioration in cancer: the role of disease and diet. *Clinical Oncology*, 15 (8), 443-450.
50. Royal College of Nursing Guidance. (2010). *Nutrition In Children And Young People With Cancer*. 1-20. London.
51. Silverman, S. Jr. (2007). Diagnosis and management of oral mucositis. *The Journal of Supportive Oncology*, 5 (2), 13-21.
52. Yılmaz, M.Ç. (2007). Mukozit yönetiminde kanı ta dayalı uygulamalar. *Uluslararası Hematoloji-Onkoloji Dergisi*, 4 (17), 241-246.
53. Ç ubukçu, Ç .E. (2005). Pediatrik kanser hastalarında oral mukozit ve ağı z sağı lığı . *Güncel Pediatri*, 3, 67-69.
54. Köstler, W.J., Hejna, M., Wenzel, C., Zielinski, C.C. (2001). Oral mucositis complicating chemotherapy and/or radiotherapy: options for prevention and treatment. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 51, 290-315.
55. Güngörmüş, Z., Erdem, Ö.B. (2014). Kanser hastalarında yaşam kalitesi ve oral mukozit. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 24-30.
56. Yavuz, B., Yılmaz, H.B., Karaman, N. (2011). A study of reliability and validity for the turkish version of children's international mucositis evaluation scale for children with cancer. *Turkish Journal of Oncology*, 26

- (4), 157-162.
57. Naidu, M.U., Ramana, G.V., Rani, P.U., Mohan, I.K., Suman, A., Roy, P. (2004). Chemotherapy-induced and/or radiation therapy-induced oral mucositis-complicating the treatment of cancer. *Neoplasia*, 6 (5), 423-431.
 58. Treister, N., Sonis , S. (2007). Mucositis: Biology and management. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 15, 123-129.
 59. Pico, J.L., Avila-Garavito, A., Naccache, P. (1998). Mucositis: Its occurrence, consequences, and treatment in the oncology setting. *The Oncologist* 3, 446-451.
 60. Eilers, J., Million, R. (2011). Clinical update: prevention and management of oral mucositis in patients with cancer. *Seminars in Oncology Nursing*, 27 (4), 1-16.
 61. Lalla, R.V., Sonis , S.T., Peterson, D.E. (2008). Management of oral mucositis in patients with cancer. *Dental Clinics of North America*, 52 (1), 61-78.
 62. Çubukçu, N.Ü., Çınar, S. (2012). Kemoterapi alan kanserli hastalarda oral mukozitler önlenbilir mi? *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2 (4), 155-163.
 63. Anrudhan, D., Xess, I., Broor, S., Arya, L.S. (2008). Etiology and outcome of oral mucosal lesions in children on chemotherapy for acute lymphoblastic leukemia. *Indian Pediatrics*, 45, 47-51.
 64. Avritscher, E.B.C., Cooksley, C.D., Elting, L.S. (2004). Scope and epidemiology of cancer therapy-induced oral and gastrointestinal mucositis. *Seminars in Oncology Nursing*, 20 (1), 3-10.
 65. Salvador, P.T. (2006). Development of an oral care guide for patients undergoing autologous stem cell transplantation. *Canadian Oncology Nursing Journal*, 16 (1), 18-20.
 66. Carulli, G., Rocco, M., Panichi, A., Chios, C.F., Ciurli, E., Mannucci, C. ve diğerleri. (2013). Treatment of oral mucositis in hematologic patients undergoing autologous or allogeneic transplantation of peripheral blood stem

- cells: A prospective, randomized study with a mouthwash containing camelia sinensis leaf extract. *Hematology Reports*, 5 (1), 21-25.
67. Celkan, T. (2007). Kanserli çocuklarda mukozit. *Klinik Gelişim*, 20 (2), 195-198.
68. Bauer, J., Jurgens, H., Fruhwald, M.C. (2011). Important aspects of nutrition in children with cancer. *Advances in Nutrition*, 2 (2), 67-77.
69. Baysal, A. (2012). *Beslenme* (14 bs.). Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
70. Rogers, P.C., Melnick, S.J., Ladas, E.J., Halton, J., Baillargeon, J., Sacks, N. ve diğerleri. (2008). Children's Oncology Group (COG) Nutrition Committee. *Pediatric Blood & Cancer*, 50 (2 Suppl), 447-450
71. Schiavetti, A., Fornari, C., Bonci, E., Clerico, A., Guidi, R. (2002). Nutritional status in childhood malignancies. *Nutrition and Cancer*, 44 (2), 153-155.
72. Elliott, L., Molseed, L.L., McCallum, P.D. (2006). *The clinical guide to oncology nutrition*. (2. bs.), American Dietetic Association.
73. Barbosa, J.M., Pedrosa, F., Coelho Cabral, P. (2012). Nutritional status and adequacy of enteral nutrition in pediatric cancer patients at a reference center in northeastern Brazil. *Nutrición hospitalaria*, 27 (4), 1099-1105.
74. Ward, E., Hopkins, M., Arbuckle, L., Williams, N., Forsythe, L., Bujkiewicz, S. ve diğerleri. (2009). Nutritional problems in children treated for medulloblastoma: Implications for enteral nutrition support. *Pediatric Blood & Cancer*, 53 (4), 570-575.
75. Tenardi, R.D., Fruhwald, M.C., Jurgens, H., Hertroijs, D., Bauer, J. (2012). Nutritional status of children and young adults with ewing sarcoma or osteosarcoma at diagnosis and during multimodality therapy. *Pediatric Blood & Cancer*, 59 (4), 621-626.
76. Yaris, N., Akyüz, C., Coşkun, T., Kutluk, T., Büyükpamukçu, M. (2002). Nutritional status of children with cancer and its effects on survival. *The Turkish Journal of Pediatrics*, 44 (1), 35-39.
77. Ladas, E.J., Sacks, N., Brophy, P., Rogers, P.C. (2006). Standards of nutritional care in pediatric oncology: Results from a nationwide survey on

- the standards of practice in pediatric oncology, a children's oncology group study. *Pediatric Blood & Cancer*, 46 (3), 339-344.
78. White, M., Davies, P., Murphy, A. (2011). Correlation between nutrition assessment data and percent body fat via plethysmography in pediatric oncology patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 35 (6), 715-722.
 79. Nething, J., Ringwald-Smith, K., Williams, R., Hancock, M.L., Hale, G.A. (2007). Establishing the use of body mass index as an indicator of nutrition risk in children with cancer. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 31 (1), 53-57.
 80. Voute, P.A., Kalifa, C., Barret, A. (1998). *Cancer In Children: Clinical Management* (4bs.). United States: Oxford University Press.
 81. Nieuwoudt, C.H. (2011). Nutrition and the child with cancer: where do we stand and where do we need to go? *South African Journal of Clinical Nutrition*, 24 (3), 23-26.
 82. Tazi, I., Hidane, Z., Zafad, S., Harif, M., Benchekroun, S., Ribeiro, R. (2008). Nutritional status at diagnosis of children with malignancies in Casablanca. *Pediatric Blood & Cancer*, 51 (4), 495-498.
 83. Tomlinson, D., Gibson, F., Treister, N., Baggott, C., Judd, P., Hendershot, E. ve diğerleri. (2008). Challenges of mucositis assessment in children: Expert opinion. *European Journal of Oncology Nursing*, 12 (5), 469-475.
 84. Grant, M.M., Rivera, L.M. (1995). Anorexia, the cachexia, and dysphagia: Symptom experience. *Seminars in Oncology Nursing*, 11 (4), 266-271.
 85. Nitenberg, G., Raynard, B. (2000). Nutritional support of the cancer patient: Issues and dilemmas. *Critical Reviews in Oncology:Hematology*, 34,137-168.
 86. Plata-Salaman, C.R. (1997). Cancer cachexia: Metabolic alterations and clinical manifestations. *Nutrition*, 13 (1), 1-7.
 87. Baysal, A., Aksoy, M., Besler, H.T., Bozkurt, N., Keçecioglu, S., Mercanlıgil, S.M. ve diğerleri. (2011). *Diyet El Kitabı*. (6bs.). Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.

88. World Health Organization (WHO). (2009). *Who Anthroplus For Personal Computers Manual: Software For Assessing Growth Of The World's Children And Adolescents* Geneva, Switzerland: World Health Organization.
89. BEBİS (Beslenme Bilgi Sistemi) Bilgisayar Yazılım Programı Versiyon 7.2. (2013). (Ebispro Für Windows, Stuttgart, Germany; Türkçe Versiyonu, Veri Kaynakları: Bundeslebensmittelschlüssel, 11.3 (Alman Veri Besin Bileşim Veri Bankası).
90. T. C. Sağlık Bakanlığı, Gıda Güvenliği Daire Başkanlığı. (2004). *Türkiye'ye özgü beslenme rehberi*. Ankara: T. C. Sağlık Bakanlığı.
91. Murphy, A.J., White, M., Viani, K., Mosby, T.T. (2015). Evaluation of the nutrition screening tool for childhood cancer (SCAN). *Clinical Nutrition*, 1, 1-6.
92. Brinksma, A., Huizinga, G., Sulkers, E., Kamps, W., Roodbol, P., Tissing, W. (2012). Malnutrition in childhood cancer patients: A review on its prevalence and possible causes. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 83 (2), 249-275.
93. Sala, A., Pencharz, P., Barr, R.D. (2004). Children, cancer, and nutrition-a dynamic triangle in review. *Cancer*, 100 (4), 677-687.
94. Wolfe, J., Grier, H.E., Klar, N., Levin, S.B., Ellenbogen, J., Salem-Schatz, S. ve diğerleri. (2000). Symptoms and suffering at the end of life in children with cancer. *The New England Journal of Medicine*, 342 (5), 326-333.
95. White, J.V., Guenter, P., Jensen, G., Malone, A., Schofield, M. ve diğerleri. (2012). Consensus statement of the academy of nutrition and dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (Undernutrition). *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112 (5), 730-738.
96. Dinler, G. (2009). Çocuk kanser hastalarında beslenme. *Güncel Pediatri*, 7, 31-36.

97. Stachowicz-Stencel, T., Synakiewicz, A. (2012). Glutamine as a supplemental treatment in pediatric and adult oncology patients. *Expert Opinion on Investigational Drugs*, 21 (12), 1861-1871.
98. Collins, J.J., Byrnes, M.E., Dunkel, I.J., Lapin, J., Nadel, T., Thaler, H.T. ve diğ erleri. (2000). The measurement of symptoms in children with cancer. *Journal Of Pain And Symptom Management*, 19 (5), 363-377.
99. Collins, J.J., Devine, T.D., Dick, G.S., Johnson, E.A., Kilham, H.A., Pinkerton, C.R. ve diğ erleri. (2002). The measurement of symptoms in young children with cancer: the validation of the Memorial Symptom Assessment Scale in children aged 7–12. *Journal Of Pain And Symptom Management*, 23 (1), 10-16.
100. Delbecque-Boussard, L., Gottrand, F., Ategbo, S., Nelken, B., Mazingue, F., Vic, P. ve diğ erleri. (1997). Nutritional status of children with acute lymphoblastic leukemia: A longitudinal study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 65 (95-100).
101. Skohn, I., Axelsson, K., Ghannad, P., Hernell, O., Wahlin, Y.B. (1997). Nutrient intake and weight development in children during chemotherapy for malignant disease. *Oral Oncology Head And Neck Oncology*, 33 (5), 364-368.
102. Örs, S. (2011). *Hastanede yatan çocukların beslenme durumu ve hastane malnütrisyonu üzerine bir araştırma*, Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
103. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. *Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2010: Beslenme Durumu ve Alışkanlıklarının Değ erlendirilmesi Sonuç Raporu*. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 931, Ankara 2014.

EKLER

EK 1: Etik Kurul İzni



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 826

14 10 14

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 25.06.2014 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2014/10
Proje No : GO 14/346 (Değerlendirme Tarihi 25.06.2014)
Karar No : GO 14/346 - 24

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç.Dr.Hülya Gökmen ÖZEL'in sorumlu araştırmacısı olduğu, Dr.Hilal ŞEN ve Prof.Dr.Canan AKYÜZ ile birlikte çalışacakları Şeniz ÖZTÜRK'ün tezi olan GO 14/346 kayıt numaralı ve "Kemoterapi Alan Kanserli Çocuklarda Oral Mukozit Gelişimi ve Beslenme Durumu İlişkisi" başlıklı proje önerisi araştırmının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----------|---------|--------------------------------------|-------|
| 1. Prof. Dr. Nurten Akarsu |  | (Başkan) | GÖREVLİ | 9 Prof. Dr. Melahat Görduysus | (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Nüket Örnek Büken |  | (Üye) | GÖREVLİ | 10. Prof. Dr. Cansın Saçkesen | (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yılmaz Sara |  | (Üye) | GÖREVLİ | 11. Prof. Dr. R. Köksal Özgül | (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Sevdâ F. Müftüoğlu |  | (Üye) | GÖREVLİ | 12. Prof. Dr. Ayşe Lale Doğan | (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Cenk Sökmensüer |  | (Üye) | GÖREVLİ | 13 Doç. Dr. S. Kutay Demirkan | (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Volga Bayrakçı Tunay |  | (Üye) | GÖREVLİ | 14. Prof. Dr Leyla Dinç | (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Songül Vaizoğlu |  | (Üye) | GÖREVLİ | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüsrev Turnagöl | (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Yılmaz Selim Erdal |  | (Üye) | GÖREVLİ | 16. Av. Meltem Onurlu | (Üye) |

EK 2: Ebeveyn ve Çocuklar İçin Bilgilendirme Formu**ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK VE EBEVEYN RIZA FORMU**

Sevgili Kardeşim,

Benim adım Diyetisyen Şeniz Öztürk.” Kemoterapi alan kanserli çocuklarda oral mukozit gelişimi ve beslenme durumu ilişkisi “ ile ilgili bir araştırma yapıyoruz. Amacımız bu hastalarda kemoterapide oral mukozit gelişimi ve beslenmeye etkisini araştırmak. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırmayı ben, Doç. Dr. Hülya Gökmen Özel, Dr. Hilal Şen ve Prof.Dr. Canan Akyüz ile birlikte yapıyoruz. Bu araştırmaya katılacak olursan sana beslenme ile ilgili sorular soracağız ve kemoterapi sonunda ağzında yara olup olmadığına bakacağız.

Bu araştırmanın sonuçları senin gibi kemoterapi alan çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını başka doktorlara da söyleyeceğiz, sonuçları bildireceğiz ama senin adını söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştırmacının adı, soyadı,

İmza:

Tarih:

EK 3: Çalışma Formu

ANKET NO:

**KEMOTERAPİ ALAN KANSERLİ ÇOCUKLARDA ORAL MUKOZİT
GELİŞİMİ VE BESLENME DURUMU İLİŞKİSİ****1.GÜN**

HASTA ADI:.....Cinsiyet: 1-K 2-E

DOSYA NO:.....

EĞİTİM DÜZEYİ: 1- OKULÖNCESİ 2-İLKÖĞRETİM (1-4)

3-ORTAÖĞRETİM (5-8) 3-LİSE (9-12)

DOĞUM TARİHİ:..... YAŞ:.....

TANI:.....

SEKONDER TANI:.....

KEMOTERAPİ PROTOKOLÜ:.....

KÜR SAYISI:.....GÜN SAYISI.....

BESLENME DURUMU

BOY:.....MT

AĞIRLIK:.....KG

ENTERAL ÜRÜN KULLANMA DURUMU : 1-EVET..... 2-HAYIR

ÜRÜN ADI-ÖZELLİĞİ:.....

GÜNLÜK KAÇ ML TÜKETİLİYOR:.....

GLUTAMİN ALMA DURUMU: 1-EVET.....2-HAYIR.....

VİTAMİN-MİNERAL DESTEĞİ KULLANMA: 1-EVET..... 2-HAYIR

VİTAMİN MİNERAL DESTEĞİ ADI.....

İŞTAH DURUMU:

1-HİÇ YOK 2-AZ 3-ORTA 4-İYİ 5-ÇOK İYİ

GIS SIKINTISI VARLIĞI: 1-VAR.....2-YOK.....

1-BULANTI 2-KUSMA 3-İSHAL 4-KABIZLIK 5-DİĞER.....

SON 3 AYDA AĞIRLIK KAYBI VARLIĞI: 1-VAR..... KG 2-YOK

SON GÜN

BOY:.....MT

AĞIRLIK:.....KG

BESLENME DURUMU

ENTERAL ÜRÜN ALMA DURUMU : 1-EVET..... 2-HAYIR.....

ÜRÜN ADI-ÖZELLİĞİ:.....

GÜNLÜK KAÇ ML TÜKETİLİYOR:.....

GLUTAMİN ALMA DURUMU: 1-EVET.....2-HAYIR.....

İŞTAH DURUMU:

1-HİÇ YOK 2-AZ 3-ORTA 4-İYİ 5-ÇOK İYİ

GIS SIKINTISI VARLIĞI: 1-VAR..... 2-YOK.....

1-BULANTI 2-KUSMA 3-İSHAL 4-KABIZLIK 5-DİĞER.....

MUKOZİT VARLIĞI: 1-VAR 2-YOK.....

NOTLAR:

BESİN TÜKETİMİ KAYDI

	KEMOTERAPİ	ÖNCESİ			KEMOTERAPİ	SON	GÜN
	BESİN	MİKTAR	İÇERİK		BESİN	MİKTAR	İÇERİK
SABAH							
ARA							
ÖĞLE							
ARA							
AKŞAM							
ARA							

EK 4: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Klinik Biyokimya Laboratuvarı Referans Değerleri

Cinsiyet	Parametre	Normal Değerler	
		<10 yaş	>10 yaş
Erkek	Total Protein (g/dL)	6.0-8.0	6.0-8.0
	Albümin (g/dL)	3.8-5.4	3.2-4.5
	Kreatinin (mg/dL)	0.40-0.60	0.57-0.87
	Hemoglobin (g/dL)	13.6-17.2	13.6-17.2
	Hematokrit (%)	39.5-50.3	39.5-50.3
	Nötrofil (#)	1.5-8.0	1.8-8.0
Kız	Total Protein (g/dL)	6.0-8.0	6.0-8.0
	Albümin (g/dL)	3.8-5.4	3.2-4.5
	Kreatinin (mg/dL)	0.39-0.73	0.5-0.9
	Hemoglobin (g/dL)	11.7-15.5	11.7-15.5
	Hematokrit (%)	34.5-46.3	34.5-46.3
	Nötrofil (#)	1.5-8.0	1.8-8.0