

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

**AKUT LENFOBLASTİK LÖSEMİLİ ÇOCUKLARDA
KEMOTERAPİNİN BESLENME DURUMUNA ETKİSİ**

Canan YURDDAŞ

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2009

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

**AKUT LENFOBLASTİK LÖSEMİLİ ÇOCUKLARDA KEMOTERAPİNİN
BESLENME DURUMUNA ETKİSİ**

Canan YURDDAŞ

**Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Yrd. Doç. Dr. Gülhan SAMUR**

ANKARA

2009

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne:

Bu çalışma jürimiz tarafından Diyetetik Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı :Yrd. Doç Dr. Gülhan SAMUR

Danışman :Hacettepe Üniversitesi



Üye : Prof. Dr.Gülden KÖKSAL
Hacettepe Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Nevin ŞANLIER
Gazi Üniversitesi



Üye: Prof. Dr. Nilgün KARAAĞAOĞLU
Hacettepe Üniversitesi



Üye: Yrd. Doç. Dr. Emine Akal YILDIZ
Hacettepe Üniversitesi



ONAY:

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Hakan S. Orer
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca mesleki bilgi ve beceri edinmemde, ilgi ve yardımlarını hiç bir zaman esirgemeyen ve tez çalışmamda üstün bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çok değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Gülhan SAMUR'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince sıcak ve dostça bir çalışma ortamı paylaştığım, her zaman sevgi, destek ve yardımlarını gördüğüm, tezimde büyük emeği geçen Çocuk Onkoloji-Hematoloji Klinik Şefi Doç. Dr. Canan VERGİN'e, Uz. Dr. Yeşim OYMAK'a, Uz. Dr. Ayşen TÜREDİ'ye, Nimet GEMALMAZ ve Cennet hemşireye, servis sekreterleri Serap ve Gonca'ya,

Tezimin analiz aşamasında bilgi ve yardımlarını esirgemeyen Araş. Gör. Hatice ULUER'e,

Kendisinden yalnızca mesleki alana ilişkin bilgi ve becerilerinden değil aynı zamanda yaşama yönelik pratik görüşlerinden de sonuna kadar yararlandığım meslektaşım Diyetisyen Aliye ÇÖNKÜ ve Uz. Dr. Özlem SOYLU'ya,

Tez hazırlama aşamalarında sabır ve özveri ile desteklerini esirgemeyen Nuray BAŞ, Efruze KORKMAZ ve sevgili meslektaşım Diyetisyen Ferda KÜÇÜK'e

Ve son olarak varlıkları ile bana güç katan, hayatımın her döneminde sevgi ve desteklerini esirgemeyen aileme verdikleri tüm güzellikler için teşekkür ederim...

ÖZET

Yurddaş, C., Akut Lenfoblastik Lösemili Çocuklarda Kemoterapinin Beslenme Durumuna Etkisi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2009.

Bu araştırma, yaşları 2-15 yıl arasında değişen yeni tanı almış akut lenfoblastik lösemi (ALL)'li çocuklarda tanı anında ve kemoterapi uygulaması sonrasındaki antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal bulguları karşılaştırmak ve kemoterapinin beslenme üzerine etkilerini saptamak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmaya, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Onkoloji-Hematoloji Servisi'ne tedavi için yatırılan 25 ALL'li çocuk alınmıştır. Araştırma kemoterapi öncesi (ilk ALL tanısı alındığında) ve kemoterapi sonrasında (3.ayın sonu) olmak üzere 2 döneme ayrılarak yapılmış ve bu dönemler içinde (3 aylık takip dönemi) hastalar biyokimyasal parametreler, beslenme durumu ve antropometrik ölçümler açısından takip edilmiştir. ALL'li hastaların beslenme durumunu değerlendirmede kriter alınan malnütrisyon görülme durumu araştırmanın başında %36 iken kemoterapi sonunda bu oran %20'e düşmüştür. Biyokimyasal bulgular değerlendirildiğinde, tanı ve tedavinin 3.ayında albumin ve total protein düzeyi malnütrisyonu olan hastalarda olmayan hastalara göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0.01$). Tedavinin 3.ayında HDL düzeyleri tanı anındaki değerlere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. ($p\leq 0.001$) Yaşa göre ağırlık, beden kitle indeksi (BKİ) ve subskapular deri kıvrım kalınlığı (SDK) değerleri tedavinin 3.ayında tanı anındaki değerlere göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). ALL'li çocukların besin tüketimleri ve alışkanlıkları değerlendirildiğinde, tedavinin 3.ayında enerji, protein, demir ve çinko alım değerleri tanı anındaki değerlere göre yüksek bulunmuştur ($p<0.01$). Bu çalışmanın sonuçlarına göre ALL'li çocuklarda erken dönemde yeterli beslenmenin sağlanması, hastalık sürecinde kanserin klinik, biyokimyasal ve fizyolojik durumuna önemli katkılar sağlamakta, kemoterapinin olumsuz etkisini azaltarak malnütrisyonun ortaya çıkışını önlemektedir..

Anahtar Sözcükler: ALL, malnütrisyon, antropometri

ABSTRACT

Yurddaş, C., The Effects of Chemotherapy on Nutrition over the Children with Acute Lymphoblastic Leukemia, Hacettepe University, Institute of Medical Sciences, Dietetics, Postgraduate Thesis, Ankara, 2009.

This research is carried out in order to compare and contrast the anthropometric measurements and biochemical findings at the moment of diagnosis and after chemotherapy of the children aged between 2-15 with newly diagnosed acute lymphoblastic leukemia (ALL), and it is performed in order to determine and the effects of chemotherapy on nutrition. The 25 children with ALL, who are hospitalized at Pediatric Oncology-Hematology Service of Dr. Behçet Uz Training and Research Hospital of Children Diseases and Surgery of the province of İzmir, are involved in the research. The research is carried out in two periods, before (at the moment of diagnosis) and after the chemotherapy (at the end of three months) the patients are kept under surveillance in terms of biochemical parameters, nutritional status, and anthropometric measurements. While the possibility of malnutrition, which is a criterion in order to determine the nutritional status of the patients with ALL, is %36 at the beginning of the treatment, the level is %20 after the chemotherapy. Within the three month of diagnosis and treatment, when biochemical findings is under consideration, it is observed that both the albumin and total protein level of the patients with malnutrition are significantly lower than the patients who do not suffer from malnutrition. ($p < 0.01$). Within the three month of treatment, the levels of HDL are significantly higher than ($p \leq 0.001$) the ones at the moment of diagnosis ($p \leq 0.001$). Age-related weight and the values of BKI are significantly higher than the ones at the moment of diagnosis ($p \leq 0.05$, $p < 0.05$). Within the three month of treatment, when food consumption and food habits of the children with ALL are considered, the intake of energy, protein, iron, and zinc are significantly higher than the ones at the moment of diagnosis. In accordance with the conclusion of this research, providing the children with ALL with adequate nutrition during the early periods of development absolutely contributes into the condition of the cancer both clinically, biochemically, and physiologically, moreover it reduces the adverse effects of chemotherapy and prevents the possibility of malnutrition.

Key words: ALL, malnutrition, anthropometry

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR	ix
TABLOLAR	x
1.GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar.....	1
1.2. Amaç ve Hipotez.....	2
2.GENEL BİLGİLER	4
2.1 Akut Lenfoblastik Lösemi (ALL) ve Etiyolojisi.....	5
2.2 Morfolojik, İmmunolojik ve Sitogenetik Özellikler	5
2.3 Akut Lenfoblastik Lösemi (ALL) Tedavisi	7
2.4. ALL’de Beslenme Bozuklukları Etiyolojisi ve Patogenezi	10
2.5. Kemoterapinin Beslenme Üzerine Etkisi	18
2.6. Radyoterapinin Beslenme Üzerine Etkisi	20
2.7. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.....	21
2.8. Antropometrik Ölçümler	23
2.9. Laboratuvar Bulguları	24
2.9.1.Plazma proteinleri	25
2.9.2. Albümin	26
2.9.3. Transferin	26
2.9.4. Prealbümin	27
2.9.5. Retinol Bağlayıcı Protein	27
2.9.6. İmmunolojik fonksiyonlar.....	27
2.10. Kanserli Hastalarda Beslenme	28
2.10.1. Oral beslenme.....	31
2.10.2.Enteral beslenme	32

3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	35
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	35
3.2. Araştırmanın Genel Planı.....	35
3.3. Veri Toplanması ve Değerlendirilmesi	36
3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	38
4.BULGULAR.....	39
4.1. Bireylerin Genel Özellikleri.....	39
4.2. Çocuklarda Malnütrisyon Görülme Durumu	40
4.3. Antropometrik Ölçümlere Yönelik Bulgular	48
4.4. Çocukların Beslenme Durumları ve Besin Tüketimlerine Yönelik Bulgular	56
5. TARTIŞMA	66
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	78
7. ÖNERİLER.....	82
KAYNAKLAR	84
EKLER.....	95
EK 1 Hastaların Dökümü ve Aldıkları Onkolojik Tedavi	
EK 2 Hastaların Aldıkları Kemoterapi İlaçları	
EK 3 Araştırmada Kullanılan Anket Formu	
EK 4 Etik Kurul Onayı	
EK 5 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	
EK 6 ALL’li Çocuklarda Tedavinin Başında Malnütrisyon Görülme Durumuna Göre Enteral Beslenmeden Gelen Besin Öğeleri Ortalamaları	

KISALTMALAR

ALL	: Akut lenfoblastik lösemi
FAB	: Fransa, Amerika, Büyük Britanya
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
SSS	: Santral Sinir Sistemi
IG	: İmmunglobulin
BK	: Beyaz küre
IL-1	: İnterlökin -1
IL-6	: İnterlökin -6
IFN	: İnterferon
TNF	: Tümör nekrozis faktör
CHO	: Karbonhidrat
GIS	: Gastrointestinal sistem
BMH	: Bazal metabolizma hızı
FFA	: Serbest yağ asitleri
RNA	: Ribo nükleik asit
MTX	: Methotreksat
BKI	: Beden kütle indeksi
MUAC	: Orta kol kas alanı
MAC	: Orta kol çevresi
TSDKK	: Triceps deri kıvrım kalınlığı
RT	: Relatif tartı
RBP	: Retinol bağlayıcı protein
TAC	: Total antioksidan kapasite
TPN	: Total parenteral nutrisyon
EN	: Enteral nutrisyon
SRG	: Düşük risk grubu
MRG	: Orta risk grubu
HRG	: Yüksek risk grubu
HDL	: Yüksek dansiteli lipoprotein
LDL	: Düşük dansiteli lipoprotein

TABLOLAR

Sayfa

2.1.	FAB Sınıflamasına Göre ALL Alt Gruplarının Özellikleri	6
2.2.	Çocukluk ALL Prognozunu Etkileyen Etmenler	9
2.3.	Kanserli Çocukta Beslenme Bozukluğu Yaratın Nedenler	10
2.4.	Kanserli Çocuklarda Besin Alımının Azalmasının Nedenleri	11
2.5.	Kanser Kaşeksisinde Sitokinlerin Lipid, Karbonhidrat ve Protein Metabolizmasına Etkileri	14
2.6.	Açlık, Sepsis ve Kanserde Beslenme ve Metabolik Karşılaştırmalar	15
2.7.	Karbonhidrat Metabolizmasındaki Değişiklikler	16
2.8.	Lipid Metabolizmasındaki Bozukluklar	17
2.9.	Protein Metabolizmasındaki Değişiklikler	18
2.10.	Kemoterapik İlaçlar ve Yan Etkileri	20
2.11.	Radyoterapinin Lokal Etkileri	21
2.12.	Plazma Proteinleri	26
2.13.	Kanserli Çocuklarda Beslenme Desteği Kriterleri	28
2.14.	Enteral Beslenme Şekilleri	32
4.1.	Hastaların Cinsiyetlere Göre Yaş Gruplarının Dağılımı	39
4.2.	Çalışmaya Katılan Çocukların Anne/Babalarının Sosyo-Demografik Özellikleri	40
4.3.	ALL ‘li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Cinsiyetlere Göre Malnütrisyon Görülme Durumu	41
4.4.	ALL ‘li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Hastalık Risk Durumuna Göre Malnütrisyon Görülme Durumu	42
4.5.	ALL ‘li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Malnütrisyon Görülme Durumuna Göre Klinik Bulguların Karşılaştırılması	43

4.6.	Hastalarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Malnütrisyon Görülme Durumuna Göre Biyokimyasal Bulguların Ortalama Değerleri	45
4.7.	ALL’li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. Ayındaki Biyokimyasal Bulgularının Karşılaştırılması	47
4.8.	Tedavinin başında (1.ay) ALL’li Çocukların Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri.....	49
4.9.	Tedavinin sonunda (3.ay) ALL’li Çocukların Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri.....	50
4.10.	ALL’li Çocukların Tanı ve Tedavinin 3. ayındaki Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Persentil Değerlerine Göre Dağılımı	51
4.11.	ALL’li Çocukların Malnütrisyon ve Cinsiyet Durumuna Göre Tanı ve Tedavinin 3. ayındaki TDK Değerlerinin Persentillere Göre Dağılımı ...	52
4.12.	ALL’li Çocukların Malnütrisyon ve Cinsiyet Durumuna Göre Tanı ve Tedavinin 3. ayındaki SDK Değerlerinin Persentillere Göre Dağılımı ...	53
4.13.	ALL’li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Yaşa Göre Ağırlığın Z skoruna Göre Dağılımı	55
4.14.	ALL’li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Yaşa Göre Boy Uzunluğunun Z skoruna Göre Dağılımı.....	55
4.15.	Hastalara Uygulanan Tedavinin Besin Tüketimine Etkisi	57
4.16.	Hastaların Tedavi Süresince Besin Tüketim Miktarlarında Yapmış Olduğu Değişiklikler	58
4.17.	ALL’li Çocukların Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı	59
4.18.	ALL’li Çocukların Tanı ve Tedavinin 3. ayında Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Ortalamaları	61
4.19.	Tedavinin Başında ve Sonunda (3. ayında) Yaş Grupları ve Malnütrisyon Görülme Durumlarına Göre Enerji ve Besin Öğelerinin Alım Düzeylerinin Karşılaştırılması	63
4.20.	Cinsiyetlere göre tanı ve tedavinin 3. ayında besin öğeleri alımının karşılaştırılması	64

1.GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Akut lenfoblastik lösemi (ALL), lenfoid hücrelerin olgunlaşmaları aşamasındaki bozukluk sonucu malign özellikteki hücrelerin çoğalması ile karakterize olan ve heterojen özellik gösteren bir hastalık olup çocukluk çağı kanserlerinin %25-30'unu oluşturmaktadır (1). Normal işlevini kaybetmiş immatür görünümlü lösemik hücreler başta kemik iliği ve periferik dolaşım olmak üzere retiküloendotelyal sistem, merkezi sinir sistemi ve diğer vücut bölgelerinde birikirler. Kemik iliğinin kontrolsüz olarak çoğalan lösemik hücrelerle infiltre olması sonucu anemi, trombositopeni ve nötropeni gelişir. Sonuçta solukluk, halsizlik, kanamalar, kemik ağrıları ve yaşamı tehdit eden enfeksiyonlar ortaya çıkar. ALL çocukluk çağının en sık görülen malign hastalığı olmasının yanında, tedavide elde edilen başarılar açısından da oldukça önemlidir (1-2).

ALL yaygın olarak 2-5 yaş arasındaki çocuklarda görülmektedir. Etkin bir tedavi ile iyileşme oranı % 80'lerin üzerindedir (2). Tanı ve tedavideki ilerlemelerle, bazı klinik ve laboratuvar bulguların prognoza etkili olduğu görülmüş ve risk gruplarına göre farklı tedavi protokolleri kullanılmaya başlanmıştır. Risk gruplarına göre farklı tedavi uygulaması, değişik tedaviler alan hasta gruplarında farklı risk etmenlerini ön plana çıkartmaktadır. Tedavi bir taraftan prognozu etkilerken, bir taraftan da tedaviye yanıtın değerlendirilmesi ile yeni prognostik bilgiler sağlanmaktadır (3).

Kanserli çocuklarda beslenme bozukluğu oldukça yaygındır. Beslenme bozukluğu, hastalığa bağlı olmakla birlikte, tedavinin akut yan etkisi sonucu gelişen oral alım azlığı ve enfeksiyonlara da bağlı olabilmektedir. Vücut ağırlığı kaybı, protein enerji malnütrisyonu ve kaşeksi çocukluk çağı kanserlerinde tanıda, tedavi süresince veya son dönem hastalık sırasında ortaya çıkabilmektedir. Bu durum tedavi etkinliğini, yaşam kalitesini ve yaşam süresini önemli oranda etkilemektedir (4). Antikanser tedavi alan çocuklar sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında kanserli

çocuklarda malnütrisyon riskinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Malnütrisyon; besin alımındaki yetersizlik, bozulmuş besin metabolizması ya da aşırı beslenme sonucu gelişmektedir (5). Pediatrik onkoloji hastalarında, ilaç tedavisi besin öğelerinin emilimini etkilemektedir. Malnütrisyonun önlenmesi, gelişmişse erken fark edilmesi ve erken tedavisi oldukça önemlidir (6).

Beslenme kanserli hastaların tanılarından itibaren bakımlarında ve tedavilerinde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle bu hastalarda beslenme desteğinin amacı, mümkün olduğunca en iyi beslenme düzeyinin yakalanması olmalıdır. Yeterli beslenmenin sağlanması kanserin klinik, biyokimyasal ve fizyolojik durumuna önemli faydalar sağlamaktadır. Ayrıca beslenme desteği tedavinin istenmeyen yan etkilerinin insidansını ve şiddetini düşürmede önemlidir. Kanserli hastaların büyük bir çoğunluğunda, hastalık sürecinde ve tedavi esnasında yeme güçlükleri ile vücut ağırlığı kaybı oluşmaktadır. Hastaların % 3-38'inde ağır malnütrisyon ve % 80'inden fazlasında ise orta derecede malnütrisyon geliştiği rapor edilmiştir (4-6).

1.2. Amaç ve Hipotez

Kanserli çocuklarda, beslenme durumunun bozulması ve bu bozukluğun ilerlemesi hastalığın prognozunu olumsuz etkiler, mortalite ve morbiditede artışa neden olur. Malnütrisyonlu kanser hastalarında kemoterapi ve radyoterapiye olan yanıt azalırken tedavi maliyetleri çok yükselmektedir. Yeterli beslenmenin sağlanması, kanserin klinik, biyokimyasal ve fizyolojik durumuna önemli faydalar sağlamaktadır. Ayrıca beslenme desteği, tedavinin istenmeyen yan etkilerinin insidansını ve şiddetini düşürmede önemlidir. Beslenme desteği, kanserli hastaların tanılarından itibaren bakımlarında ve tedavilerinde önemli rol oynamaktadır. Çocukluk çağında, büyüme ve gelişmenin temeli olan yeterli ve dengeli beslenmenin ve/veya beslenme desteğinin sağlanması ile ALL'li çocuklarda yaşlıları düzeyinde en iyi büyüme ve gelişme sağlanabilir.

Bu çalışma; akut lenfoblastik lösemi tanısı almış çocuklarda tanı aldığı anda ve kemoterapi uygulaması sonrasındaki antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal

bulguları karşılaştırmak ve kemoterapinin beslenme üzerine etkilerini saptamak amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışmanın dayandığı hipotezler:

- ALL, çocuklarda beslenme durumunu olumsuz etkileyerek malnütrisyon görülme riskini artırabilir ve hastalığın seyrini olumsuz yönde etkileyebilir.
- ALL tedavisindeki kemoterapi uygulamaları çocuğun beslenme durumunu olumsuz yönde etkileyebilir.

2.GENEL BİLGİLER

Çocukluk çağında sağlıklı beslenme, çocuğun sağlıklı yaşamını sürdürebilmesi, büyüme ve gelişmesi için gereken tüm enerji ve besin öğelerini karşılayan beslenme olarak tanımlanır. Çocukların büyüme ve gelişmesi devam ettiği için yeterli ve dengeli beslenme yetişkinlere göre daha önemlidir (7). Çocukluk çağı, yaşamda sürekli olarak büyümenin beklendiği bir dönemdir. Çocukların besin öğeleri depoları az ve enerji kullanımları da yetişkinlere oranla daha fazladır. Kronik hasta çocukta; gelişen metabolik stresin de etkisiyle enerji depoları kısa sürede kullanılır. Hasta çocuğun besin gereksinimleri karşılanmadığı sürece beslenme durumunda bozulma ve buna bağlı ciddi komplikasyonlar gelişebilir (7,8). Ayrıca hastaneye yatırılan çocukta iştahsızlık, çocuğun hastane ortamına alışamaması, yemek zamanı ve tipindeki değişikliklere uyum sağlayamaması, tetkikler nedeni ile aç bırakılması gibi nedenlerle beslenme durumu bozulmaktadır (8). Hastanede yattığı sürece hastanın yeterli ve dengeli beslenmesi, gerektiğinde beslenme desteğinin uygulanması yapılan tıbbi tedavinin etkinliğini artırır. Ayrıca uygulanan tedavinin ve hastalığın komplikasyonlarını azaltmakta, hastanede kalış süresini kısaltarak tedavi maliyetlerinin azalmasını sağlamaktadır (9).

Hastanede yatan hastalar arasında malnütrisyon insidansı en yüksek olan grup ise kanserli hastalardır. Malnütrisyon kanserli hastalarda tanı anında tespit edilebilir ya da kanser tedavisi sırasında gelişebilir (10). ALL 'li hastalarda tanı anında malnütrisyon sıklığı erkeklerde %6.7-%7.6 arasında değişmektedir (11). Malnütrisyon kanserli çocuklarda sık karşılaşılan bir problemdir. Hasta çocuğun beslenme durumu klinik gidişi etkilemekte, enfeksiyon riskini artırmaktadır. Uzun dönemde yeterli ve dengeli beslenmenin gerçekleşmemesi büyüme ve gelişmenin bozulmasına yol açar. Büyüme geriliği, ALL'li çocuklarda büyük bir grupta tanımlanmıştır. ALL'nin yoğun tedavisi sırasında enerji alımı ve enerji harcamasındaki denge konusunda dikkatli olunmalıdır. Çünkü enerji gereksinimi kaşekside artmaktadır (12). Hastanede yatan hastalarda malnütrisyon, mortalite ve morbidite artışına yol açmakta, tıbbi tedavinin etkinliğini azaltmakta ve yaşam kalitesini bozmaktadır (13). Malnütrisyonlu hastalarda malnütrisyonu olmayan

hastalara göre daha sık kemoterapatik ilaç dozu azaltılması veya kür gecikmesi yaşanmaktadır (14).

Kanserli çocuklarda kaşeksinin etiyolojisi multifaktöriyeldir. Anoreksi ve mukozit nedeniyle yetersiz alım, kemoterapik ilaçlar nedeniyle malabsorbsiyon, enfeksiyon ve malign hastalıkların etkisi nedeniyle artmış metabolik hız kaşeksiye neden olabilir. Yağsız doku kaybını önlemek için beslenme desteği tedavinin önemli bir parçasıdır. Beslenme durumunu düzeltmenin tedaviye olumlu etkileri vardır. Kemoterapiye toleransı ve immün cevabı artırır, enfeksiyon sıklığını azaltır ve tedavinin gidişine pozitif bir etki yapar. Protein enerji alımı yeterli olmasına rağmen kaşektik kanser hastalarında vücut proteini azalmaktadır (15). Beslenme desteği tedaviye toleransı artırır, komplikasyonların hızını ve morbiditeyi azaltır (16).

2.1 Akut Lenfoblastik Lösemi (ALL) ve Etiyolojisi

Çocukluk çağı akut lösemi hastalarının %80-85'ini oluşturan ALL en fazla 3-4 yaş arasında, erkek çocuklarda ve beyaz ırkta görülmektedir. ALL tek tip bir hastalık değildir, morfolojik ve immünolojik yöntemlerle çeşitli alt gruplara ayrılmaktadır (17).

2.2 Morfolojik, İmmunolojik ve Sitogenetik Özellikler

Bugün ALL nin morfolojik ayırımında en sık kullanılan ve lenfoblastları morfolojik özelliklerine göre L1, L2, L3 alt gruplarına ayıran sınıflama, Fransa, Amerika ve Büyük Britanya'nın ilk harflerini taşıyan FAB sınıflamasıdır. Tablo 2.1' de FAB sınıflamasına göre ALL alt gruplarının özellikleri gösterilmiştir (18).

Tablo 2.1.FAB Sınıflamasına Göre ALL Alt Gruplarının Özellikleri

Lenfoblast	L1	L2	L3
Büyüklik	Küçük	İri,değişken	Büyük
Nukleus	Düzgün	Düzensiz,çentikli	Düzgün
Kromatin	Yoğun	İnce	İnce
Nukleolus	Hiç yok,küçük	Belirgin	Belirgin
Sitoplazma	Çok dar	Daha geniş	Koyu bazofilik Bol vaküelli
Görülme sıklığı	Sık	Ender	Ender
Prognoz	İyi	Kötü	Kötü

ALL’de immünolojik sınıflama prognoz ve tedavi açısından en az morfolojik sınıflama kadar önemlidir. Lösemi hücrelerinin yüzey antijenlerinin incelenmesiyle yapılan sınıflamaya göre ALL’li hastalar; B hücreli, T hücreli ve “common” ALL olmak üzere üç alt gruba ayrılmaktadır (17,18).

ALL’nin ortaya çıkışı oldukça yavaş olabileceği gibi ani de olabilir. Hastalık hiçbir belirti görülmeyen çocukta rutin kan incelemesinde saptanabileceği gibi, kanama belirtileri, enfeksiyon veya solunum sıkıntısı bulguları ile de saptanabilir. Bununla beraber hastaların büyük bir çoğunluğunda halsizlik ve kolay yorulma yakınmaları, ateş ve enfeksiyon belirtileri, uzun kemik ve eklem ağrıları mevcuttur. ALL’de kanamalar, iştahsızlık, karın ağrısı ve MSS belirtileri de görülebilir. Fizik muayenede genellikle solukluk, hepatosplenomegali, peteşi, ekimozlar ve yaygın lenfadenopati saptanmaktadır (17,19).

Laboratuvar Bulguları

ALL tanısı ilk konulduğu zaman yapılan laboratuvar incelemeleri çoğu kez normokrom normositer anemi, lökositöz, trombositopeni ve periferik yaymada blastların varlığını ortaya koyar. Hastaların yaklaşık %10’unda ise periferik kan bulguları tamamen normaldir. Periferik kan bulguları farklılık göstermesine rağmen

ALL’de değişmeyen laboratuvar bulgusu, kemik iliğinde normalin üzerinde ($> \%5$) blast saptanmasıdır (20).

ALL’de lenfoblastların parçalanmasıyla açığa çıkan pürinlerin yıkılması sonucu kanda ürik asit düzeyi genellikle yüksektir. Kandaki ürik asit böbrek tübülüslerine oturarak akut böbrek yetmezliği ile sonuçlanan ürik asit nefropatisine yol açabilir. Ayrıca lenfoblastlardan açığa çıkan fosfatlar kalsiyumu bağlayarak kanda kalsiyum düzeyinin düşmesine neden olabilir. Lösemili çocuklarda hipokalsemiye bağlı konvülsiyonlar görülebilir (20).

2.3 Akut Lenfoblastik Lösemi (ALL) Tedavisi

ALL tedavisinde amaç lösemik blastların oluşumunu durdurmak ve yok etmek, aynı zamanda normal kemik iliği hücrelerinin çoğalıp görev yapmalarını sağlamaktır (20,21). ALL’de tedavi üç ana başlık altında toplanabilir;

1. Kemoterapi dışı tedavi
2. Kemoterapi
3. Psikoterapi

Kemoterapi Dışı Tıbbi Tedavi

Trombositopeni nedeniyle ortaya çıkan kanamalara karşı trombosit ve taze kan tranfüzyonları, nötropenik ve ateşli hastalarda (febril nötropeni) ağır mantar enfeksiyonları gelişebileceği için sistemik antifungal tedavi (amfoterisin B) uygulanmaktadır. Pneumocystis carinii’nin etken olduğu pnömoni hastalarında trimetoprim-sulfametaksazol ile tedavi edilir. Metabolik komplikasyon olarak ürik asit nefropatisi ile sık karşılaşıldığından kemoterapiye başlamadan önce parenteral sıvı verilerek yeterli idrar akımı sağlanır. Ürik asit alkali ortamda daha zor çöker. Bu nedenle bikarbonat verilerek idrarın alkalizasyonu sağlanmakta, ayrıca pürinlerin ürik asite çevrilmesini sağlayan ksantin oksidaz enzimini bloke etmek amacıyla allopurinol verilmektedir (20,21).

Kemoterapi

Kemoterapide amaç; prognozu iyi olan hastalara uygun dozda ve uygun şekilde kemoterapi uygulayarak yaşam sürelerini uzatmaktır. İlaçların kombine olarak verilmesi ilaçların tek verilmesinden daha etkilidir. Tablo 2.2’ de çocukluk ALL’inde prognozu etkileyen etmenler gösterilmiştir (18).

ALL’de remisyon, lösemiye ait bütün bulgu ve belirtilerin kaybolması, periferik kan bulgularının normale dönmesi, kemik iliğinde blast sayısının %5 veya daha az olması ve normal hücrelerin tekrar ortaya çıkması olarak kabul edilir. İlk indüksiyonda vinkristin ve prednizolon kombinasyonu ile % 90 oranında remisyon sağlanabilir. Bir üçüncü ilaç, L-asparaginaz ilavesi ile sonuç daha da başarılı olmaktadır. Prognozun kötü olduğu hastalarda bu kombinasyona dördüncü de eklenebilir. Remisyon elde edildikten sonra hasta MSS profilaksisine alınır. Bu dönemde methotreksat intratekal olarak verilir (20,21).

Üçüncü dönemde ise hasta genellikle oral methotreksat ve 6-merkaptopürin ile idame tedavisine alınır. Ancak prognozun kötü olduğu hastalarda bu dönemde zaman zaman reindüksiyon, rekonsolidasyon yapılarak daha yoğun bir tedavi uygulanır. İdame tedavisi hastalık tekrarlamazsa kız çocuklarda 2, erkek çocuklarda 3 yıl sürdürülür (21).

Tablo 2.2. Çocukluk ALL Prognozunu Etkileyen Etmenler

Etken	Uygun (düşük risk)	Uygun olmayan (yüksek risk)
Demografik		
Yaş (Yıl)	1-9 yıl	<1,ya da >10
İrk	Beyaz	Siyah
Cinsiyet	Kadın	Erkek
Lösemik yük		
Başlangıç BK sayısı	$<50 \times 10^9 /L$	$\geq 50 \times 10^9 /L$
Adenopati	Yok	Var
Hepatosplenomegali	Yok-hafif (< 3 cm)	Belirgin (> 3 cm)
Tanı sırasında SSS hastalığı	Yok	Var
Morfoloji,histokimya sitogenetik ve biyokimya		
Lemfoblast *	L1*	L2* ya da
L3*		
DNA indeksi	>1.16	≤ 1.16
Sitogenetik t(4;11),(t;8;22)	t(12;21)	
İmmünolojik etkenler		
İmmünglobulinler IgG,IgA,IgM	Normal IgG,IgA,IgM	Azalmış
Glikokortikoid Reseptörleri	Yüksek sayı	Düşük sayı
Başlangıç tedavisine yanıt	Hızlı	Yavaş

BK: Beyaz küre

*sitogenetikler kromozom değişiklikleri ile ilgilidir; t translokasyondur

FAB sınıflaması:

L1 tipi (% 85) : Küçük hücreler,küçük sitoplazma

L2 andiferansiye (%15) : Büyük hücreler ,geniş sitoplazma

L3 Burkitt tipi (%1) : Sitoplazmik vakuoller

2.4. ALL’de Beslenme Bozuklukları Etiyolojisi ve Patogenezi

Yoğun ve yüksek doz kemoterapi, radyoterapi uygulamalarının; gastrointestinal, hematolojik, infeksiyöz ve bazen nörolojik yan etkileri hastanın beslenmesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yan etkiler sonucunda iştahsızlık, bulantı, kusma, enterit ve mukozit oluşmaktadır. Kliniğe yeni başvurmış çocukta bile kanserin kendisine, yerleşim yerine ve uygulanan tanısal girişimlere (aç kalma, sedasyon uygulamaları) bağlı olarak beslenme bozukluğu oluşmaktadır (22). Tablo 2.3’te kanserli çocuklarda beslenme bozukluğu yaratan nedenler gösterilmiştir.

Tablo 2.3. Kanserli Çocukta Beslenme Bozukluğu Yaratan Nedenler

Tanısal girişimler
Kemoterapinin gastrointestinal toksisitesi
Radyoterapi (baş-boyun-spinal)
Psikiyatrik durumlar (depresyon)
Kanser kaşeksisi
Kemoterapinin neden olduğu anemi
İnfeksiyonlar
Çene ağrısı, kas güçsüzlüğü (vinkristin)

Antikanser tedavi alan çocukların malnütrisyon riski sağlıklı çocuklardan daha yüksektir. Birincil olarak malnütrisyon, besin alımıyla, ikincil olarakta hastalığın durumuyla ilişkilidir. Düşük gelirli ülkelerde tanı anında da malnütrisyon görülmektedir. Boy uzunluğuna göre vücut ağırlığında düşüklük varsa akut malnütrisyon, yaşa göre boy uzunluğunda düşüklük varsa kronik malnütrisyon düşünülmelidir. Uzun dönemde yetersiz beslenen çocuklarda büyümede aksaklıklar görülmektedir (23,24). Malnütrisyon; besin alımındaki azlık, malabsorbsiyon, kusma ve diyareye bağlı olarak gelişebilir. Obez hastalarda, kemik iliği transplantasyonunda toksisite artmakta ve sağ kalım azalmaktadır (25). Yetersiz beslenen çocuklarda

fiziksel ve psikolojik sorunlar daha fazla görülmektedir (26,27). Tablo 2.4’te kanser tedavisi gören çocukların besin alımının azalmasının nedenleri gösterilmiştir (28) .

Tablo 2.4. Kanserli Çocuklarda Besin Alımının Azalmasının Nedenleri

Anoreksi	Hastane yemeklerinin yenmemesi
Ağrı	Uygun olmayan yemek saatleri
• Mukozit	Tetkik için aç kalma
• Özafajit	Sevilen besinlerin aşırı tüketilmesi
• Gastrit	
	Psikolojik
Tad algısında değişiklikler	• Besin reddinin öğrenilmesi
• Kemoterapi	• Depresyon,anksiyete
• Mineral yetersizliği(çinko)	
• Artmış üre miktarı	Bulantı, kusma, diyare
	İleus, konstipasyon
	Cerrahi komplikasyonlar

Anoreksi

Anoreksi; artmış enerji gereksinimine rağmen yeterli enerji alımının sağlanamaması olarak tanımlanabilir. Besin alımında azalma doğrudan hastalığa bağlı olabileceği gibi hastalığın tedavisinin bir sonucu olarak da görülebilir. Yüksek doz kemoterapi uygulamalarında hastaların % 18-60’ında 3. ve 4. dereceden mukozit, %25’inde diyare ve %10’unda kabızlığa rastlanmaktadır (8). Hastalığın tedavisi sırasında ortaya çıkan tad değişikliği, bulantı, kusma, diyare, mukozit, psikolojik değişiklikler ve depresyon anoreksiye neden olabilir (29,30,31) .

Kemoterapi alan hastalarda tad duyusu değişir. “Tatlı” tad eşiği yükselir, “acı” tad eşiği düşer. Tad değişikliği yanında koku duyusu da değişebilir. Baş-boyun radyoterapisi alan hastalarda tükürük üretiminin azalması (xerestomi) ve kıvamının koyulaşmasına bağlı olarak besinlerin yutulması güçleşmektedir (29).

Kanserli hastada salınan interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6), gama-interferon (gama-IFN) ve tümör nekrozis etmen (TNF) olarak da bilinen kaşektinin, kaşeksi oluşumundaki rolü bilinmektedir. IL-1 bilinen en güçlü anorektik ajanlardandır.

TNF; vücut ağırlığı kaybının ana mediatörü olarak bilinmekte, ayrıca lipoprotein lipaz enzimini inhibe ederek hiperlipidemiye neden olmaktadır (31,32). Anoreksili kanser hastalarında albümin ve serbest yağ asitlerinin plazma konsantrasyonlarının azalmasına yol açtığı gösterilmiştir. Plazma albümin düzeyinin azalması sonucu plazma serbest triptofan düzeyi artmaktadır. İlişkili olarak beyin triptofan düzeyindeki bu artış kanser kaşeksisi gelişiminde rol oynar. Ayrıca hastalarda triptofanın albümini bağlama kapasitesinin azalması sonucu anoreksi gelişir, serebral serotonin üretimi artar (33,34).

Kemoterapiye bağlı bulantı ve kusma, çocukta iştahsızlığa neden olan bir durumdur. İntestinal epitel hücrelerinde sitotoksik etki sonucunda absorpsiyon bozukluğu ve mukozal kayba bağlı olarak diyare gelişir. Diyare sıvı ve elektrolit kaybına neden olmasının yanında besin alımında da azalmaya yol açmaktadır. Kemoterapi veya analjezik tedaviye bağlı olarak ortaya çıkabilen konstipasyon durumu da iştahsızlığa neden olabilir (29).

Pediyatrik onkoloji hastalarında kaşeksi gelişimine neden olan etmenler (35)

- Mukozit nedeniyle besin alımının azalması
- Anoreksi ve tad değişiklikleri
- Bulantı ve kusma
- Kemoterapiye bağlı olarak besin emiliminin azalması
- Nefropati
- Steroidin indüklediği diyabet
- Metabolik harcamanın artması
- Endojen sitokin üretimi örneğin; TNF, IL1, IL2 ve γ -interferon
- Hepatotoksisite

- CHO, protein ve yağ metabolizmasının değişmesi
- Depresyon, kemoterapi öncesi kusmalar

Kaşeksinin klinik bulguları (35)

- Aşırı zayıflık
- Anoreksi (besin alımının azalması)
- Asteni
- Anemi
- Hipoalbüminemi
- Hipoglisemi
- Laktik asidoz
- Hiperlipidemi
- Bozulmuş karaciğer işlevleri
- Glikoz intoleransı
- Artmış glikoneogenesis
- İskelet kas atrofisi
- İç organlarda atrofi veya hipertrofi
- Aneji

Gastrointestinal Sistem (GIS) Bozuklukları

Kanserli çocuklarda kemoterapinin GIS'e birçok etkisi vardır. Gastrointestinal dismotilite (çabuk doyma), bulantı, kusma, stomatit, diyare, malabsorbsiyon en sık görülen belirtilerdir (36). Pediatrik onkoloji pratiğinde gastrointestinal toksisite genel olarak %65 oranında görülmektedir (37).

Metabolizma Değişiklikleri

Yapılan bir çalışmada yeni tanı ALL' li çocukların uyuduktan 5 dakika sonra bazal metabolizma hızları (BMH) ölçülmüş, kontrol grubuyla karşılaştırılmış ve BMH'lerinin kontrol grubundaki hastalardan %50 daha fazla olduğu gözlenmiştir

(38). Tablo 2.5’de kanser kaşeksisinde sitokinlerin lipid, karbonhidrat ve protein metabolizmasına üzerine etkileri gösterilmiştir (31,32).

Tablo 2.5. Kanser Kaşeksisinde Sitokinlerin Lipid, Karbonhidrat ve Protein Metabolizmasına Etkileri

	Protein		Karbonhidrat		Lipid
TNFα	kaslarda proteolizis	↑	glikogenolizis	↑	lipogenezis ↓
	Protein oksidasyonu	↑	glikojen sentezi	↑	yağ dokusunda LPL ↓
	Hepatik protein sentezi	↑	glikoneogenezis	↑	
			glikozun açığa çıkışı	↑	
			laktad üretimi	↑	
IL-1	Hepatik protein sentezi	↑	glikoneogenezis	↑	lipoliz ↑
			glikozun açığa çıkışı	↑	LPL sentezi ↓
					yağ asit sentezi ↑
IL-6	Hepatik protein sentezi	↑			lipolisiz ↑
					yağ asit sentezi ↑
IFN-γ					lipolisiz ↑
					lipogenezis ↓
					LPL aktivitesi ↓

Tablo 2.6’da açlık, sepsis ve kanserde beslenme ve metabolik değişikliklerin karşılaştırılması gösterilmiştir (39).

Tablo 2.6. Açlık, Sepsis ve Kanserde Beslenme ve Metabolik Karşılaştırmalar

Metabolik indeks	Açlık	Sepsis	Kanser
Anoreksi	(+)	(+)	(+)
Vücut ağırlığı kaybı	(+)	(+)	(+)
Dinlenme enerjisi	↓	↑↑	↑
veya ↓ harcaması			
Kan glikozu	↓	↑↑	↑
veya ↓			
Kan laktat	Normal	↑	↓
Serum insülin	↓	↓	↑
veya ↓			
İnsülin rezistansı	(-)	↑↑	↑
Glikoz toleransı	↓	↓↓	↓
Glikoneogenesis	↓	↑↑	↑
Kori siklusu	↓	↑↑	↑
İdrar nitrojen	↓	↑↑	Normal
Protein dönüşümü	↓	↑↑	↑
Protein sentezi	↓	↑↑	↓
Protein katabolizması	↓	↑↑	↑
Lipolizis	↑	↑↑	↑
Lipogenesis	↓	↓	↓
Kaşektin	(-)	(+)	Bilinmiyor

↑ artmış, ↑↑ aşırı artmış, ↓ azalmış, ↓↓ aşırı azalmış

Karbonhidrat Metabolizması

Kanserli hastalarda glikoneogenezis artışıyla birlikte laktattan anaerobik metabolizma artmıştır. Kanserli hastalarda artmış katekolamin, kortikosteroid ve glikagon sekresyonu hiperglisemiye neden olmaktadır. Aşırı kışektik hastalarda ise karbonhidrat kaynaklarının azalması hipoglisemiye neden olur (28). Artmış glikoz değişimi ve Kori siklus aktivitesi vücut ağırlığı kaybıyla ilişkilidir ve metabolik hızı artırır. Tedavi edilen pediatrik kanserli hastalarda CHO metabolizması ile ilgili 2 genel durum; glikoz intoleransı ve insülin rezistansı vardır (35). Tablo 2.7’de kanserli hastalarda karbonhidrat metabolizmasında görülen başlıca metabolik bozukluklar gösterilmiştir (30).

Tablo 2.7. Karbonhidrat Metabolizmasındaki Değişiklikler

Glukoz intoleransı
Hipoglisemi
İnsülin rezistansı
Glukoz klirensinin gecikmesi
Anormal insülin sekresyonu
Glukoz üretiminin artması
Glukoz turnover ‘ının artması
Glukoneogenezisin artması
Kori siklusunun artması

Lipit Metabolizması

Hiperlipidemi ve lipit kaynaklarının azalması, kanserli hastalarda yağ metabolizması ile ilgili esas anormalliklerdir (35). Hiperlipidemi immunosupresyona yol açabilir ve özellikle monosit ve makrofajlar TNF, IL-1, IL-6 ve interferon gama üretimini artırarak metabolizmayı etkiler, protein ve albümin sentezi azalır (40). Kanser hastalarında LPL baskılanmıştır. Tümör nekrozis etmen (TNF), LPL enzimini

inhibe ederek hipertrigliseridemiye neden olur (40). Tablo 2.8’de kanserli hastalarda lipid metabolizmasında görülen başlıca metabolik bozukluklar gösterilmiştir (30).

Tablo 2.8 Lipid Metabolizmasındaki Bozukluklar

Vücut yağının azalması

Total lipitlerde azalma

Lipolizisin artması

Lipogenezin azalması

Hiperlipidemi

Serbest yağ asitleri (FFA) artışı

Gliserol turnoverının hızlanması

FFA oksidasyonunun baskılanarak glukozun tüketilmesi

Serum LPL aktivitesinin azalması

Protein Metabolizması

Kanserli hastalarda protein metabolizmasında gözlenen değişiklikler; protein dönüşümünün artması, iskelet kas protein sentezinin azalması ve bununla ilişkili ribonükleik asit (RNA) içeriklerinin azalması, nitrojen depolarının tükenmesi ve plazma aminoasitlerinde oluşan değişikliklerdir (41,42). Klinik belirtiler iskelet kası atrofisi ve miyopati, visseral organ atrofisi, hipoalbuminemi ve anerjiyi içerir (42,43). Tablo 2.9’da kanser hastalarında protein metabolizmasında görülen başlıca metabolik bozukluklar gösterilmiştir (30).

Tablo 2.9 Protein Metabolizmasındaki Değişiklikler

Vücut protein kullanımının artması
Karaciğerde protein sentez hızının artması
Kas sentez hızlarının artması
Kastaki C-lösin birleşiminin azalması
Hepatik protein sentezinin artması
Kas protein yıkımının artması
Plazmada dallı zincirli aminoasitlerin azalması

2.5. Kemoterapinin Beslenme Üzerine Etkisi

Kanser kemoterapötikleri hemen hemen bütün çocukluk çağı kanserlerinde kullanılır. Kemoterapi ilaçları hedef hücrelere etki ederken bir takım yan etkilere de sahiptir. Bulantı, kusma, oral ağrı, diyare, anoreksi ve güçsüzlük en sık rastlanılan belirtilerdir. Yan etkileri bilinmesine rağmen primer tedavide rutin olarak kullanılır (36). Kullanılan kemoterapötik ilaçların nefrotoksisite, oral ve gastrointestinal toksisite gibi komplikasyonları besin alımını, besinlerin emilimini ve metabolizmasını etkilemektedir (44).

Antineoplastik ilaçlar büyük organlarda biyokimyasal ve histolojik bir takım hasarlara neden olmaktadır. Bulantı ve kusma yapmayan vinkristine ve steroidler pediatrik onkolojide yaygın kullanılan ilaçlardır. Bulantı ve kusma besin alımını azaltmakta, besin ve aşırı renal protein kaybına neden olmakta, sıvı-elektrolit dengesini bozmakta, güçsüzlük ve vücut ağırlığı kaybını oluşturmaktadır. Bazı ilaçlar tad almada değişikliklere neden olduğu için besin reddi gelişmektedir. Aktinomisin D ve methotreksat (MTX) oral mukozite neden olmaktadır. Mukozit, ağrıdan dolayı besin alımını azaltmakta, çiğneme ve yutmayı zorlaştırmakta, intestinal emilim yüzeyini azaltmakta ve malnütrisyon riskini artırmaktadır. Bağışıklık sistemi zayıf olan çocuklarda ülseratif lezyonlar mikroorganizmaların girişini kolaylaştırır. Mukozit, odinofaji (yutmada ağrı) ve yutma güçlüğü besin alımını azaltmaktadır.

Keylozis, glosit, stomatit ve özafajitte de besinlerin alımı sırasında ağrı meydana gelir (36,45,46).

Adriamisin, daunorubisin, 5-fluorourasil aşırı oral toksisiteye neden olur. Vinkristine ve vinblastin konstipasyon, hatta barsak tıkanıklıklarına yol açar. Anoreksi daha çok hepatik hasardan sonra meydana gelmektedir. Yaygın hepataselüler hasardan sonra hipoalbuminemi gelişir. Hepatik disfonksiyon daha çok MTX, mithramisin, asparaginaz ve glutamin antagonistlerinde; örneğin azaserine ve duazomisinde görülür. 6 merkaptopurinle ilişkili sarılık hastaların $\frac{1}{4}$ 'ünde görülür. MTX alan lösemili hastalarda, hepatik fibrozis ve siroz görülür. Asparaginaz kullanımı sonucunda vücut ağırlığının % 20'si kaybolur. Hastalarda hipoalbumemi, hipokolesterolemi ve kan pıhtılaştırıcı proteinlerde azalma meydana gelir. Bu durum santral sinir sistemine olumsuz etki eder ve besin alımını azaltır. Klinik toksisite bazı ilaçlarda doza bağlıdır (36).

Remisyon tedavisinde indükleyici olarak kortikosteroid tedavisi uygulanmaktadır. Kortikosteroid hormonların beslenmeye etkileri bilinmektedir. Steroid kullanımı sonucu polifaji, hiperglisemi, glikozüri ve obezite meydana gelir. Sıvı-elektrolit dengesi bozulmakta, hipokalemik alkalozis görülmektedir, peptik ülserasyon ve akut pankreatit gibi gastrointestinal toksisite bulguları oluşmaktadır. Kortikosteroidler yağ dokusunu artırmakta, bunun yanında kas protein katabolizmasına neden olmaktadır. Yağsız doku kütlelerinin katabolizması enfeksiyon riskinin artışıyla ve organ hasarlarıyla ilişkilidir (36, 44). Glikokortikoid kullanımı enerji alımını artırır. Vücut ağırlığı artışı hatta obezite gelişebilir. Su tutulumu çocukların vücut ağırlığı kazanımını açıklayabilir. Çocukların enerji alımları indüksiyon esnasında tanıya göre % 30 daha fazladır. Çocuklarda et, ekmek, makarna ve pilav yemeye karşı aşırı bir istek vardır (47). 6-merkoptürine, MTX ve vincristin IGF-I üretimini azaltır. ALL' li çocuklarda beslenme durumundaki değişiklikler büyümeyi negatif yönde etkilemekte ve vücut kompozisyonunu değiştirmektedir. Yağsız doku kütlesi azalmakta ve yağ dokusu artmaktadır (47). Tablo 2.10'da bazı kemoterapik ilaçlar ve yan etkileri gösterilmiştir (36).

Tablo 2.10. Kemoterapik İlaçlar ve Yan Etkileri

Anoreksi, bulantı, kusma	Diyare
Adriamisin5-azasitidine	Aktinomisin D
Siklofasfamid	5-azasitidine
Nitrojen mustard	5-fluorourasil
Prokarbazine	Methotreksat
Mukozit	Organ hasarı,karaciğer
Aktinomisin D	Asparaginaz
Adriamisin	Azaserin
Bleomisin	Methotreksat
Daunomisin	Mitramisin
5-fluorourasil	6-merkaptopurin
Methotreksat	
Vinblastin	Pankreas
Konstipasyon,ileus	Asparaginaz
Vinblastin	
Vinkristin	

2.6. Radyoterapinin Beslenme Üzerine Etkisi

Kanserli çocukta radyoterapi, beslenme durumunu değişik şekillerde ve şiddette etkiler. Radyoterapi uygulanacak bölge; alanın büyüklüğü, terapinin süresi ve radyasyon derecesine bağlı olarak beslenme durumu çeşitli şekillerde etkilenir (48). Radyoterapinin beslenmeye etkisinin akut ve kronik yan etkileri Tablo 2.11’de özetlenmiştir (30,49,50,51,52).

Tablo 2.11. Radyoterapinin Lokal Etkileri

Bölge	Akut	Kronik
Oral kavite	Boyunda hassasiyet	Ülser
Farenks	Yutma Tükrük azlığı Mukozit Osteoradyonekroz Anoreksi Koku duyusu kaybı Tad duyusu kaybı	Tükrük azlığı Diş çürükleri Trismus Tad değişiklikleri
Özefagus	Yutma güçlüğü	Fibröz Stenoz
Mide,ince ve kalınbarsak	Anoreksi Bulantı Kusma Diyare Akut enterit Akut kolit	Ülser Malabsorbsiyon Diyare Kronik enterit Kronik kolit
Karaciğer ve pankreas	Anoreksi Kusma Bulantı	Asit Sarılık

2.7. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Beslenme durumunu değerlendirmede amaç;

1. Tedavini beslenme üzerindeki etkilerini belirleyip olumsuz etkilerini azaltmak ve tedavinin etkinliğini artırmak,
2. Beslenme desteğine gereksinimi olan hastaları belirleyip gerekli desteği zamanında vermek,
3. Tedaviyle birlikte vücut kompozisyonunda meydana gelen değişiklikleri belirlemek (53).

Beslenme durumunun saptanmasında; beslenme öyküsünün ve antropometrik ölçümlerin alınması, fizik muayenin yapılması ve biyokimyasal parametrelerin değerlendirilmesi yapılmaktadır (54). Beslenme öyküsü alırken; günlük besin alımına, özel besin reddi veya intoleransına, son dönemdeki vücut ağırlığı değişikliklerine, tad değişikliklerine, konstipasyon veya diyareye, yemek saatlerini etkileyen tedavi saatlerine, iştah ve gastrointestinal sisteme etki eden ilaç alımlarına özellikle dikkat edilmelidir (55,56). Hastaların izlemleri sırasında, vücut ağırlıkları kaydedilmelidir. Vücut ağırlığı kaybı %5'den fazla olan hastalarda daha ayrıntılı araştırma gerekir (30). ALL'li çocukların tedavisi planlanırken beslenme durumlarının değerlendirilmesi ve erken beslenme desteği oldukça önemlidir. Tanı öncesi malnütrisyon tedaviye toleransı olumsuz etkiler (57,58). Biyokimyasal parametreler arasında en sık kullanılan albümin düzeyidir. Boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı oranı azalmış olsa bile serum albümin düzeyi bütün çocuklarda aynıdır. Serum albümin düzeyi aktif hastalık grubundaki hastalarda remisyonadaki gruba göre daha düşüktür (59). Visseral protein durumunu gösteren en iyi indikatör prealbümindir (60).

Pediyatrik onkoloji hastalarında, ilaç tedavisi besin öğelerinin emilimini etkilemektedir. Malnütrisyonun önlenmesi, gelişmiş ise erken fark edilmesi ve erken tedavi oldukça önemlidir. Beslenme desteğinin amacı; büyüme ve gelişmeyi

sağlamak, kemoterapiye toleransı artırmak, toksisiteyi önlemek ve yaşam kalitesini artırmaktır (64).

2.8. Antropometrik Ölçümler

Besin alımı ve kullanımındaki yetersizlik fiziki bulgulara yansımaktadır. Bu nedenle beslenme durumunun değerlendirilmesinde kullanılan en iyi araç antropometridir. Bu amaçla en sık vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri, TDKK ve kol kas çevresi ölçümlerinden yararlanılır. Amaç vücut yağ ve kas kütlesindeki kayıpları belirlemektir (65).

Antropometrik ölçümler içinde boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, orta kol çevresi (MUAC), orta kol kas alanı, triceps, subscapular deri kıvrım kalınlıkları ölçümleri sayılabilir. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ırka bağlı olarak değişiklik göstereceği için gelişmekte olan ülkelerde orta kol çevre ölçümlerinin yapılması önerilmektedir (61). Onkolojik hastalar, sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında yaşa göre boy uzunluğu ve boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı normaldir, ancak MUAC ve triceps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) daha düşüktür. Hastaların % 20'sinde MUAC %5 persentilin altındadır. Sağlıklı çocuklarla karşılaştırıldığında kanserli çocukların %23'ünde TDKK, 2 SD'nin altında olanlar daha fazladır (62). Beslenme desteği tedaviye ek olarak özel bir rol oynar. Tedaviye toleransı artırır, komplikasyonların hızını ve morbiditeyi azaltır (63).

Yaşa göre vücut ağırlığı: Beslenme durumunun değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemdir. Beslenme açısından vücut ağırlığı; kas kütlesi, yağ dokusu ve visseral protein bölümlerinden oluşmuş kabul edilir. Beslenmedeki akut değişiklikleri gösterir. Vücut ağırlığının yaşa göre normal değer % 80'inin altında olması belirgin beslenme bozukluğu göstergesidir (65,66).

Yaşa göre boy uzunluğu uzunluğu: Kronik beslenme yetersizliğinde boy uzaması yavaşlar. Vücut ağırlığı ölçümleri ile birlikte değerlendirildiğinde basit ve değerli bir ölçümdür (65).

Boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı (rölatif tartı): Rölatif tartı (RT) bütün yaş gruplarında kullanılan değerli bir yöntemdir. Çocuğun ağırlığı ideal vücut ağırlığı ile karşılaştırılır. Yaş ve cinsiyete göre düzenlenmiş boy uzunluğu ve vücut ağırlığını içeren tablolardan yararlanarak çocuğun boy ve yaşına uygun ağırlığı bulunur. Boy uzunluğunun 50. persentilde olduğu yaşı 50. persentildeki ağırlığı, çocuğun ideal ağırlığıdır. Çocuğun ölçülen ağırlığının ideal ağırlığına oranlanması RT'yi vermektedir. Malnütrisyonlu hastalarda RT % 80'nin altındadır (65).

Beden kütle indeksi: Vücut bileşimini en iyi yansıtan indeks olarak kabul edilir. $[Vücut\ ağırlığı(kg)/boy\ uzunluğu^2(m)]$ formülüyle hesaplanır. Yaşa göre 5. persentilin altındaki değer zayıflık, 85 ile 95. persentilin arasında olanlar fazla vücut kilolu, 95. persentilin üzerinde olanlar obez olarak kabul edilir (65).

Z-Skoru: Bireyin ölçülen parametresinin, toplumun normal ortalama değerinden sapma derecesini ifade eden bir terimdir. Bireyin boy uzunluğu için Z-skoru aşağıdaki şekilde hesaplanabilir. Yaşına göre boy uzunluğu ortalamaya uyan bir çocukta Z-skoru sıfırdır. +2 SD ve -2SD (standart sapma) arası değerler normal üst ve alt sınırlar olarak kabul edilir (67).

Orta kol çevresi: Sık kullanılan ve güvenilir parametrelerdendir. Vücut kas kütlesinin değerlendirilmesini sağlar (65).

Triceps deri kıvrım kalınlığı: Açlık sırasında ilk enerji kaynağı olarak yağ dokusu kullanılır ve vücut ağırlığında azalma olur. Triceps deri kıvrım kalınlığı vücut yağ kütlesi hakkında bilgi verir (65).

2.9. Laboratuvar Bulguları

Klinik bulguların ortaya çıkacağını belirleyen objektif ölçütlerdir.

2.9.1.Plazma proteinleri

Vücuttaki visseral protein bölümlerini oluşturur. Plazma proteinlerinin dolaşımdaki düzeyi; sentez hızına, volümün dağılımına ve katabolizmanın hızına bağlıdır. Protein durumunu değerlendirmek için en çok, albümin, transferin, prealbümin, retinol bağlayıcı protein (RBP) ve fibronektin değerleri kullanılır. Bu değerler kullanılarak beslenme durumunun değerlendirilmesinde de yapılabilir. Tablo 2.12’ de plazma proteinlerinin yarılanma ömürleri ve normal aralıkları verilmiştir (30).

Tablo 2.12. Plazma Proteinleri

Protein	Yarılanma ömrü	Normal	Hafif	Orta	Ağır
Albümin (g/dL)	20 gün	3.5-6	2.8-3.4	2.1-2.7	< 2.1
Transferin(mg/dL)	8-9 gün	200-300	150-200	100-149	< 100
Prealbümin(mg/dL)	2 gün	15-40	10-15	5-10	< 5
RBP(mg/dL)	12 saat	2.7-7.6	-----	-----	-----

2.9.2. Albümin

Karaciğer tarafından sentezlenen (120-270 mg/kg/gün) major proteindir ve yarılanma ömrü 16-20 gün arasındadır. Dolaşımdaki toplam proteinin % 40'ını oluşturur. En önemli işlevi plazma onkotik basıncını oluşturmak ve diğer maddelerin transportunu sağlamaktır. Serumda 3.5 g/dL'nin altındaki konsantrasyonlar protein yetersizliğini düşündürür. Serum albümin düzeyi, kronik malnütrisyonun belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla kullanılan en yaygın göstergedir. Karaciğerde albümin düzeyini etkileyen çeşitli etmenler vardır. Enfeksiyon ve enflamasyon albumin sentezini inhibe ederken, travma sentezi artırmaktadır. Ancak travmada da metabolizmadaki artış nedeniyle albümin düzeyi düşmektedir. Albümin önce ekstrasvasküler havuzdan salınır ve bir süre için serum konsantrasyonu sabit kalır. Ayrıca yarılanma ömrünün uzun oluşu bu sürenin daha da uzamasına neden olur. Sonuçta beslenme durumundaki akut değişikliklerin belirlenmesinde albümin ölçümü yetersiz kalmaktadır (66,68).

2.9.3. Transferin

Karaciğer tarafından sentezlenen bir β globindir. Plazmada demirin transportunu sağlar. Yarılanma ömrü 8-10 gündür, 200 mg/dL'nin altındaki değerler protein yetersizliğini gösterir. Yarılanma ömrünün albüminden daha kısa oluşu,

beslenme durumundaki değişiklikleri çok daha erken yansıtacağını düşündürse de, klinik çalışmalarda aralarında anlamlı bir fark belirlenememiştir (68,69). Ancak beslenme desteğinin izlenmesi sırasında serum transferin düzeyinin bir haftada normale ulaşabilmesi albümine göre bir avantaj sağlamaktadır (70).

2.9.4. Prealbümin

Tiroksin bağlayıcı prealbümin, tiroksinin plazmadaki transportunda önemli bir rol oynar. Ayrıca RBP ile birlikte A vitamini transportuna da yardımcı olur. Serum yarılanma ömrü 2-3 gündür. 3-4 gün devam eden akut bir açlıkta plazma prealbümin düzeyi fark edilir düzeyde düşüş gösterir. Albümine göre plazmada değişiklikler çok daha erken dönemde ortaya çıkmaktadır. Yeterli beslenme sağlanması durumunda 3 gün içinde normal değerine ulaşmaktadır (68,70). Yu ve arkadaşlarına (53) göre visseral protein durumunu gösteren en iyi indikatör prealbümindir.

2.9.5. Retinol Bağlayıcı Protein

A vitamini'nin transportu için özel bir proteindir. Yarılanma ömrü 10 saattir (70). Teknik olarak ölçümünün zor olması nedeniyle prealbümin kadar sık kullanılan bir test değildir.

2.9.6. İmmunolojik fonksiyonlar

Malnütrisyonndan en çok etkilenen sistemlerden biri de immün sistemdir. Hücresel immünitedeki bozulma hüморal immünitedeki bozulmadan daha erken görülür. Lenfosit sayısı ve T hücre oranı normale göre azdır. Buna karşın hüморal immünite ile ilgili testler, immunoglobülinler (Ig) genellikle normal düzeydedir. Ancak özel viral ve bakteriyel ajanlara antikor cevabı bozuktur. Total lenfosit sayısı ile hücresel immünite arasında bir ilişki vardır ve normale göre lenfosit sayısının azalması visseral protein yetersizliğini gösterir. Hücresel immünitedeki bu azalma protein yetersizliği ile ilişkili olabilir (71).

2.10. Kanserli Hastalarda Beslenme

Beslenme desteğinin amacı; büyüme ve gelişmeyi sağlamak, kemoterapiye toleransı artırmak, toksisiteyi önlemek ve yaşam kalitesini artırmaktır. Beslenme desteği; diyetle değişiklik yapılması, diyet suplemanlarının (enteral ürünler) ve iştah artırıcıların (megastrol asetat v.b.) kullanımı ve besinsel destek ile sağlanabilir. Gastrointestinal sistemin sağlıklı olduğu zamanlarda oral veya enteral beslenme desteklenmelidir (6). Oral beslenemeyen hasta hem fizyolojik yönden hem de sosyokültürel ve psikolojik açıdan olumsuz etkilenmektedir (72). Tablo 2.13’de kanser hastalarında beslenme desteğine başlanması için gerekli ölçütler verilmiştir (35).

Tablo 2.13. Kanserli Çocuklarda Beslenme Desteği Kriterleri

-
1. Hastalık öncesi ağırlığın %5’inden fazla kayıp
 2. Boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının %10 percentilden az olması
 3. Serum albümin düzeyinin < 3.2 g/dL olması
 4. Yaşa ve cinsiyete göre orta kol yağ alanının < 5 percentil
 5. Subscapular deri kıvrım kalınlığının < 10 percentil olması
-

İshal, yoğun kemoterapi tedavisi alan kanserli hastalarda sık görülen ve cilt bütünlüğünü tehdit eden bir durumdur. Hastalar, kızarmış ve yağlı besinleri, çiğ sebzeleri ve kabuklu meyveleri yememeleri konusunda uyarılmalıdır (72). Hastalarda yoğun opioid kullanımı kabızlığa neden olabilir. Sıvıyı kısıtlı alan ve hareketsiz olan hastada kabızlık daha da artabilir. Kabızlık, yeni bir ağrı kaynağı olup yaşam kalitesinin daha da bozulması anlamına gelmektedir. Laksatifler bu amaçla kullanılabilir. Dışkılamadan yarım saat önce içilecek sıcak bir sıvı defekasyonun daha rahat olmasını sağlayabilir. Hastalara alabildikleri ölçüde sıvı almaları ve posalı besinlerle beslenmeleri önerilmelidir (72).

Nutrisyonel destekte amaç, hastaya ne olursa olsun enerji yüklemesi yapmak değildir. Tam aksine, bu hastalarda yemek yemenin keyfini sağlamak olmalıdır.

Kullanılan ilaçlardan dolayı ağız kuruluğu çok sık yaşanmaktadır. Bu yüzden ağzın sık sık ıslatılması gerekir. Bunu yarı dondurulmuş meyve suları, soğuk su ve su spreyleri ile gerçekleştirmek mümkün olabilir. Ağız açıklığını yeterince sağlayamayan hastalara sıvı pipetle verilmelidir. Hastalar yaşadıkları katabolik süreç nedeniyle yorgun düşmektedirler. Yorgunluk daha çok akşam saatlerinde görülür. Bu da hastanın iştahını olumsuz yönde etkiler. Sabah kendini daha dinç hisseden hastanın kahvaltısını akşam yemeğine göre daha iyi yapabileceğini tahmin ederek gerekli enerjiyi içeren besinleri hastanın damak zevkine uygun bir şekilde hazırlamak gerekir (72).

Oral alımı teşvik etmek için, kemoterapi sırasında ve sonrasında iyi bir ağız bakımı ile mukozitlerin uygun tedavisi çok önemlidir. Bunun dışında mukozitli çocuklara yumuşak ve püre şeklindeki yiyecekler ve sıvı besinler verilmelidir (73). Yiyecekleri ıslatmak için tereyağ veya soslar kullanılabilir. Sert yiyeceklerden kaçınılmalıdır. Bulantı ve kusması olan çocukta beslenme kemoterapiden 3-4 saat önce yapılmalı, keskin kokulu olmayan soğuk besinlerin az miktarda ve yavaş yenilmesi önerilmelidir. Yiyecek aralarında sıvı alımı sağlanmalıdır. İştah kaybı durumlarında da, günde 6-8 kez atıştırma tarzında yiyecekler, bunların arasında besinsel içeriği zengin sıvı içecekler önerilmelidir. Kemoterapisiz dönemlerde çocuğun sevdiği besinlere ağırlık verilmelidir. Tad algısında ortaya çıkan değişiklikler içinde, çocuğun sevdiği tad vericiler kullanılmalı, çok tatlı besinlerden kaçınılmalı ve tuzlu besinler (pizza, makarna gibi) önerilmelidir (73).

Verilecek olan besinler içinde özellikle B1 vitamini, niasin, folik asit, K vitamini, çinko, selenyum, B12 vitamini, demir, C vitamini, E vitamini, β -karoten yeterli miktarda bulunmalıdır. Omega -3 yağ asitleri, glutamin ve nükleotidler de bulunmalıdır (74). ALL'li çocuklarda 6 ay C vitamini almak, kemoterapi toksisitesini, kür gecikmelerini ve hastanede kalış süresini azaltmaktadır. Üç ay süreyle E vitamini almak, infeksiyonları azaltmakta; 6 ay süreyle β -karoten almak kemoterapi toksisitesini azaltmaktadır (75).

Kanserli hastalarda izole besin eksikliği nadir olmakla beraber malnütrisyonu bağlı olarak bazı vitamin ve mineral eksiklikleri görülebilir (76). C vitamini ve total

antioksidan kapasitesi (TAC) 28 ALL'li çocuk ile 30 sağlıklı çocukta karşılaştırılmıştır. ALL'li hastalarda C vitamini alımının kontrol grubundaki hastalara göre 2 kat daha fazla olduğu gösterilmiştir. Kontrol grubunda ALL'li gruba göre C vitamininin plazma konsantrasyonu 10 kat, idrar konsantrasyonu ise 2.5 kat daha fazladır. Serum TAC konsantrasyonunun ALL'li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre daha düşük olduğu gözlenmiştir. C vitamini kullanımı ALL'li çocuklarda daha fazladır (77). Kronik hastalıklı çocuklara her gün multivitamin tableti verilmelidir (78).

Pek çok tedavi ajanı kaşeksi nedeniyle oluşan çeşitli semptomlar üzerinde olumlu etkiler göstermektedir. Kortikosteroidler ve prokinetik ajanlar bunlardan en sık kullanılanlardır. Kusmayı kontrol altına alabilmek için antiemetik ilaçlardan yararlanılabilir, ancak kusmanın önüne geçebilmek için bulantının önüne geçmek gerekir. Bu durumda, hastanın yemek kokularına olan duyarlılığına, duygu durumuna ve kanser tedavisinde kullanılan ilaçların olası yan etkilerine özellikle dikkat edilmelidir. Hasta, bulantısı olduğu sürece yemek yemeye zorlanılmamalıdır. Bulantı ve kusma kontrol altına alınır alınmaz hasta ufak miktarlarda sıvı besin (su ve meyve suyu) alımı için teşvik edilmelidir. Günümüzde hastanın iştahı üzerinde olumlu etki yapan ilaçlar (kortikosteroidler, megastrol asetat), anabolik ajanlar ve kaşektin, tümör nekroz faktörünün salınımını engelleyen ilaçlar ile ilgili çalışma mevcuttur (79).

Oral alımı iyi olmayan çocuklarda değişik beslenme yolları bulunmaktadır. İlk önceleri yoğun olarak uygulanan parenteral nutrisyonun kolestaza ve infeksiyonlarda artışa yol açması nedeniyle, kanserli çocuğun beslenmesinde günümüzde ilk olarak nazogastrik tüp veya gastrostomi yolu ile yapılan enteral destek tercih edilmektedir. Enteral uygulamaların avantajları arasında, gastrointestinal sistemin işlevsel ve anatomik bütünlüğünün sağlanması, bakteriyel translokasyonun azalması, kolay ve güvenilir bir uygulama olması ve daha az maliyete sahip olması sayılabilir (80,81).

2.10.1. Oral beslenme

Oral suplementasyon ve tüple beslenme için, yaşa ve hastalıklara uygun, besinsel içeriği tam hazır formüller bulunmaktadır. Çoğu hasta çocuk, 1 mL'sinde 1 kcal içeren bu formülleri rahat tolere ederler. Hazır formül solüsyonlar, silikon beslenme tüpleri ve pompa yardımıyla kullanılarak evde ve hastanede çocuğa 24 saat verilebilmektedir. Enteral ürünler kullanılarak yapılan beslenme uygulamaları, maliyet açısından da TPN uygulamasına göre daha avantajlıdır (80,81).

Ağız yoluyla beslenme, hem hastanın hem de ailenin uyumunun daha kolay olmasını sağlamaktadır. Yeterli enerji ve protein desteğini sağladığı sürece enfeksiyon riski düşüktür ve daha ekonomiktir. İmmün yetmezliği olan hastalarda besin hazırlanmadan önce, hazırladıktan sonra ve yemeden önce temizliğe mutlaka dikkat edilmelidir. Besinler başkalarıyla paylaşılmamalı, ortak ve açık ürünlerden kaçınılmalıdır. Yiyecekler tam pişirilmeli, çiğ et ve çiğ yumurta verilmemelidir. Bakteri üremesini engellemek için yiyecekler 4 °C altında saklanmalı, buzdolabında üç günden fazla tutulmamalıdır (48,82).

Hastanın gereksinimine ve isteklerine göre değişiklikler yapılabilir. İştahsızlığı olan çocuk sık ve az beslenmeli, öğünler arasında besin değeri yüksek içeceklerle desteklenmeli, yiyecek reddini azaltmak için tedavisiz dönemlerde tercih ettiği besinlere öncelik verilmelidir. Hasta, bulantı ve kusmasını azaltmak için tedaviden 3-4 saat önce beslenmeli, az ve yavaş yemesi teşvik edilmeli, aşırı kokulu yiyeceklerden kaçınılmalıdır. Öğünler arasında sıvı desteği yapılmalı, pipetle yavaş bir şekilde yudum yudum içmesi teşvik edilmelidir. Mukoziti olan hastalarda yumuşak püre haline getirilmiş yiyecekler tercih edilmeli, baharatlı ve kuru yiyeceklerden kaçınılmalıdır. Tad duyusu bozulmuş hastalarda baharatlı ve tuzlu yiyecekler denenebilir (48,82). Besinlerin renkli ve yüksek enerjili olması sağlanmalıdır. Gün içerisinde meyve suyu tüketimi de azaltılmalıdır (61).

2.10.2. Enteral beslenme

Büyüme ve gelişmenin devamı için gerekli enerji ve besin öğelerini oral yoldan yeterince alamayan kanserli hastalarda gastrointestinal sistem bütünlüğü varsa, beslenme desteği için ilk tercih enteral yoldur. Çünkü güvenli, fizyolojik, basit ve ekonomiktir. Gastrointestinal sistemin bütünlüğünü ve immünolojik işlevini korur. Parenteral beslenmede sık görülen metabolik ve enfeksiyöz komplikasyonları da yoktur (82). Enteral beslenmede enerji olarak yoğunlaştırılmış sıvı veya toz şeklindeki hazır oral formülalar kullanılabilir. Solüsyonlar enerji yoğunluğu, osmolalite ve formülasyon açısından farklılık göstermektedir. Bu ürünler, hasta için öngörülen ihtiyaçları karşılayacak besin gruplarını yeterli düzeyde sağlamak ve hastanın olağan diyetini güçlendirmek için kullanılabilirler (83).

Tablo 2.14. Enteral Beslenme Şekilleri

Nazoenteral

- Nazogastrik
- Nazodudenal
- Nazojejunal

Tüp enterostomi

- Gastrostomi
 - Jejunostomi
-

Tüple beslenme, silikon nazo-gastrik, nazoduodenal, nazojejunal beslenme sondası ya da gastrostomi tüpü takılarak yapılabilir. Bu şekilde yapılan enteral beslenme uygulamaları gastrointestinal sistemin yapısal ve işlevsel bütünlüğüne katkıda bulunur, bakteriyel translokasyon riskini azaltır, daha fizyolojiktir, besin öğeleri daha etkin verilebilir ve total parenteral nütrisyonunda (TPN) görülen hepatobiliyer komplikasyonlar daha azdır. Takılan silikon beslenme sondalarına bağlı bulantı, kusma, mide boşalmasında gecikme, diyare ve tüpün yer değiştirmesi gibi sorunlar görülebilir (84,85).

Tüple besleme infüzyon şeklinde veya gün içinde aralıklı bolus şeklinde yapılır. Devamlı besleme duodenumun distal kısmına formülünün infüze edilmesi ile sağlanır. GİS mukozasında belirgin atrofi olanlarda ve yüksek ozmolaliteli formüle alanlarda devamlı besleme bolusa tercih edilir. Devamlı beslemede abdominal distansiyon, aspirasyon riski ve bakteriyel kontaminasyon riski azalır. Bolus beslenmede ise devamlı beslenmeye göre hastanın hareketleri daha az kısıtlanır (84,86).

Elemental besinler sabit bir infüzyonla verilir. Başlangıçta, solüsyon 50 mL/saat olarak başlanmalı ve idame hacimlerine gelene kadar miktar yavaş yavaş artırılmalıdır. Solüsyonun konsantrasyonu, ihtiyacı olan enerji gereksinimini karşılayana kadar giderek artırılmalıdır (84).

Tüple beslenmede en sık karşılaşılan ve geniş bir dağılım (%2-63) arasında oluşan komplikasyon, diyaredir. Enteral nütrisyon (EN) uygun bir şekilde kullanılırsa, örneğin yeterli formüle edilmiş ürün, veriliş yerinin dikkate alınması ve hastaya uygun infüzyon hızı sağlanırsa diyare önlenabilir. Bu önlemlere rağmen diyare gelişebilir, diyare gelişiminde antibiyotiklerin veya patojen mikrofloranın da etkin olduğu bilinmektedir. İshalin kontrol altına alınmasında ilk adım besin konsantrasyonunu ve hacmini düşürmektir. Besin oda sıcaklığında verilmeli, kontaminasyonu önlemek için üretici firmanın önerdiği süreden daha uzun süre takılı tutulmamalıdır. Yoğunluğu azaltılmış bir ürünle bile diyare 2-3 gün devam ederse daha elemental bir beslemenin veya çözünebilir posa içeren diğer bir ürünün denenmesi fayda sağlayabilir (84).

EN'lu hastaların yaklaşık %20'sinde bulantı ve kusma görülür. Kusma pnömoni riskini de artırır. Kusmanın en sık nedeni gecikmiş gastrik boşalmadır. Bilinci açık hastada abdominal rahatsızlık ve/veya şişkinlik hissi dikkate alınmalıdır. Gastrik boşalmada gecikme varsa sedasyon sağlayan ilaçlar azaltılmalı, düşük yağ içerikli bir ürüne geçilmeli ve veriş hızı azaltılmalıdır (84).

Tüple beslemede rastlanılan diğer bir komplikasyon konstipasyondur. Konstipasyon; hareket azlığı, azalmış sıvı alımı ve diyet posası eksikliğinden

kaynaklanabilir. Azalmış barsak motilitesi ve dehidratasyon, abdominal distansiyona neden olabilir. Yeterli hidrasyon sağlamak ve çözünmeyen posa içeren ürünleri kullanmak genelde konstipasyonu azaltmaktadır. Metabolik komplikasyonlar arasında pulmoner aspirasyon, yaşamı tehdit edici bir komplikasyon olup insidansı %1-4'tür. Aspirasyon riskini azaltmak için prokinetik ilaçlarla birlikte mide rezidüsünün periyodik olarak değerlendirilmesi gerekir. Nazojejunal beslenmede, aspirasyon pnömonisi daha az olup yüksek riskli hastalarda tercih edilmelidir. Bu hastalardaki diğer bir uygulamada yarı oturur pozisyonla 45° sağlayarak yatak başını yükseltmektir (84).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma, Kasım 2007-Nisan 2009 tarihleri arasında Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Onkoloji-Hematoloji Servisi'ne tedavi için yatırılan ALL'li hastalar üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya bu süre içinde yaşları 2-15 yıl arasında değişen (ortalama yaş 7 ± 4.16 yıl), 9'u kız (%36) ve 16'sı erkek (%64) toplam 25 ALL'li çocuk alınmış ve 3 ay süre ile izlenmiştir. Çocuk onkoloji-hematoloji uzmanları tarafından ALL tanısı konarak çalışma grubuna alınan çocukların hepsine, tanı ve risk gruplaması yapıldıktan hemen sonra kemoterapi tedavisi başlanmıştır. Hastaların genel özellikleri ve aldıkları onkolojik tedavi Ek 1'de, kemoterapide aldıkları ilaçlar ise Ek 2'de özetlenmiştir. Tedavi süresince hastaların 1 günde enteral beslenmeden aldıkları besin öğeleri tablosu Ek 6'da gösterilmiştir.

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırma kemoterapi öncesi (ilk ALL tanısı alındığında) ve kemoterapi sonrasında (3. ayın sonu) olmak üzere 2 döneme ayrılarak yapılmış ve bu dönemler içinde (3 aylık izlem dönemi) hastalar biyokimyasal parametreler, beslenme durumu ve antropometrik ölçümler açısından izlenmiştir. Araştırma kapsamındaki ALL'li çocuklara tanıtım bilgileri, beslenme durumları ve alışkanlıkları (besin tüketim sıklığı ve birbirini izleyen 3 günlük besin tüketimi kaydı) içeren anket formu araştırmacı tarafından uygulanmıştır (EK 3). Her iki dönemde ve araştırma süresi içerisinde çocukların enerji ve besin öğeleri alımının ve beslenme durumunun takibi için 3 günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Çocukların malnütrisyon ve beslenme durumunu değerlendirebilmek için her iki döneme ait antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, vücut ağırlığı, BKİ, üst orta kol çevresi, triseps ve subskapular deri kıvrım kalınlığı) yapılmış, biyokimyasal parametreleri (total protein, albümin, globulin, kreatinin, glikoz, SGOT, SGPT, demir, demir bağlama kapasitesi, total kolesterol, trigliserid, HDL, LDL) ve immünglobulin G (IgG), immünglobulin M (IgM), immünglobulin A (IgA)) ölçülmüştür. Araştırma

02.01.2008 tarihinde etik kurul tarafından tıbbi açıdan uygun bulunmuş (EK 4) ve her katılımcıdan araştırma için onay alındıktan sonra bilgileri ve kan örnekleri alınmıştır. Her katılımcıya onam formu okutulup imzalatılmıştır (EK 5).

3.3. Veri Toplanması ve Değerlendirilmesi

Antropometrik Ölçümler

Çocukların boy uzunluğu ölçümünde ayaklar yan yana ve baş Frankfort düzleminde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada) iken sabitlenmiş boy cetveli (SECA marka) kullanılarak ölçülmüştür. Vücut ağırlığı 0.1 kg'a kadar duyarlı SECA marka terazi ile çok hafif giysili olarak sabah kahvaltıdan önce aç karnına iken ölçülmüştür (134). Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) ölçümünde; kol dirsekten 90° bükülerek omuzda akromial çıkıntı ile dirsekte olekranon arası orta nokta işaretlenerek esneyen mezürle kol çevresi ölçüldü. Ölçüm sırasında hasta ayakta dik durur pozisyonda iken araştırmacı tarafından yapılmıştır. ÜOKÇ ölçümleri sağlık istatistikleri için ulusal merkez (NCHS), (133) verileri kullanılarak yorumlanmıştır. Triseps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) ölçümü için hasta sol tarafa yatırılarak, sağ kol vücudun ön kısmına 45° açı ile uzatılmıştır. Gövde düz tutularak bacaklar hafif bükülmüş, sağ kolun avuç içi bacağı bakarken kol çevresi için işaretlenen yerden kaliper ile ölçüm alınmıştır. Ölçüm sol elin işaret ve baş parmakları ile işaret konulan yerin 1 cm üstünden, deri katmanı tutulup, sağ elde bulunan kaliper ile ölçüm yapılmıştır. Subskapular deri kıvrım kalınlığı (SDK) ise hasta yan yatarken skapula kemiğinin inferior açısının 1 cm altından deri kıvrım kalınlığı omuriliğe 45° lik açı ile tutularak ölçüm yapılmıştır. Ölçümde Holtain Skinfold marka kaliper (UK 2008) kullanılmıştır (134).

Hastaların tanı anında 12 saatlik açlık sonrası alınan kan örneklerinde total protein, albümin, globulin, kreatin, glikoz, SGOT, SGPT, demir, demir bağlama, total kolesterol, trigliserit, LDL, HDL kolesterol değerleri ile immunglobulin G (IgG), immunglobulin M (IgM), immunglobulin A (IgA) ölçülmüştür. Tedavinin 3. ayında ise aynı laboratuvar tetkikleri tekrarlanmıştır.

ALL'li çocuklarda malnütrisyonun tanısında (30):

1-Albümin 3.2g/dL' nin olması,

2- Boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının %80'nin altında olması,

3-Yaşa göre vücut ağırlığı ölçümünün 3 persentilin altında olması ölçütleri esas alınmıştır.

Çalışmaya alınan hastalarda venöz kan örnekleri steril kuru cam tüplere 3-4 cc alınarak ve en geç 1 saat içinde santrifüj edilerek Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nda çalışılmıştır. Serum total protein, albümin, demir, transferrin, kolesterol, trigliserid düzeyleri enerjimetrik yöntemle, LX20 Beckman 1200 (U.K. 2004) cihazıyla, serum IgA, IgG, IgM düzeyleri immunonefelometrik yöntemle, Dade Behring BN2 (Almanya, 2004) cihazıyla çalışılmıştır.

Çocukların besin tüketimleri bir günü hafta sonuna gelecek şekilde arka arkaya üç gün boyunca alınmış ve alınan bu verilerin değerlendirilmesi sırasında standart yemek tarifeleri (135) ve beslenme bilgi sistemi (BEBIS) (136) programı kullanılarak her bir bireyin günlük ortalama enerji ve diğer besin ögesi alımları saptanmıştır. Dönemler arasında (kemoterapi öncesi ve sonrası) enerji ve besin ögeleri alım düzeyleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca alınan besin ögelerinin ve enerji değerlerinin tavsiye edilen günlük miktara (RDA) göre değerlendirmeleri yapılmıştır. Buna göre karşılaştırma yapılırken bireylerin RDA'ya göre, enerji ve besin ögelerinin %67-133'ünü karşılama durumu yeterli, %67'nin altındaki değerler yetersiz, %133'ün üzerindeki değerler ise fazla tüketim olarak değerlendirilmiş ve gruplar karşılaştırılmıştır.

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde Windows ortamında SPSS 12.0 İstatistiksel paket programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerden elde edilen ölçümlerle belirlenen veriler için ortalama, minimum, maksimum ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Bu verilerin normal dağılıp dağılmadıkları kontrol edilerek normal dağılan verilerin değerlendirmesinde t-testi, normal dağılmayanlarda ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Ölçülebilir değişkenlerin dağılımı için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmış, sayımla belirlenen verilerin gruplandırılmış olarak karşılaştırılması için ki-kare testi kullanılmıştır. Bağımsız iki grubun ölçümlerinin ortalama değerleri “Mann-Whitney U”, ikiden fazla grubun ölçümlerinin ortalama değerleri “Kruskal-Wallis varyans analizi” ve bağımlı iki grubun ölçüm değerleri “Wilcoxon İşaretli Sıralar” testi ile iki değişken arasındaki ilişkinin varlığı ise “Spearman Sıra Korelasyonu Analizi” ile incelenmiştir (137).

Ayrıca biyokimyasal parametrelerin antropometrik ölçümlerle ve enerji ile makro besin öğelerinin biyokimyasal parametreler ile ilişkili olup olmadığına bakmak için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. İstatistiksel testlerde (korelasyon analizi dışında) en düşük önemlilik düzeyi 0.05 olarak alınmıştır. Korelasyon analizinde en düşük önemlilik düzeyi 0.01 olarak değerlendirilmiştir (137).

4. BULGULAR

4.1. Bireylerin Genel Özellikleri

Çalışma Kasım-2007/Nisan-2009 tarihleri arasında Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Onkoloji-Hematoloji Servisi'nde, yaşları 2 yıl ile 15 yıl arasında değişen (ortalama yaş 7.0 ± 4.16 yıl), 9'u kız (%36) ve 16'sı erkek (%64) toplam 25 ALL'li çocuk hasta üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya katılan çocukların %36'sı 4-6 yaş grubunda, %32'si 10-15 yaş grubunda, %20'si 7-9 yaş grubunda, %12'si ise 2-3 yaş grubunda yer almaktadır, (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların Cinsiyetlere Göre Yaş Gruplarının Dağılımı

Yaş grupları(yıl)	Kız		Erkek		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
1-3	1	4.0	2	8.0	3	12.0
4-6	4	16.0	5	20.0	9	36.0
7-9	1	4.0	4	16.0	5	20.0
10-12	3	12.0	1	4.0	4	16.0
13-15	-	-	4	16.0	4	16.0
Toplam	9	36.0	16	64.0	25	100.0

Çalışmaya katılan çocukların annelerinin çoğu okuryazar-ilkokul grubunda (%68) ve ev hanımıdır (%96). Babalarının da çoğu okuryazar-ilkokul grubunda (%64) ve işçidir (%52), (Tablo 4.2.).

Tablo 4.2. Çalışmaya Katılan Çocukların Anne/Babalarının Sosyo-Demografik Özellikleri

	Anne		Baba	
	n	%	n	%
Eğitim Durumu	2	8.0	-	-
Okur, yazar olmayan	17	68.0	16	64.0
Okuryazar, ilkokul	4	16.0	4	16.0
Ortaokul	2	8.0	5	20.0
Lise				
Meslek durumu				
Evhanımı	24	96.0	-	-
İşçi	1	4.0	-	-
İşsiz	-	-	5	20.0
İşçi	-	-	13	52.0
Serbest meslek	-	-	7	28.0

4.2. Çocuklarda Malnütrisyon Görülme Durumu

Araştırmanın başlangıcında ilk kez ALL tanısı alan 9 hastada (%36) malnütrisyon saptanmıştır. Tedavinin 3. ayındaki değerlendirmede ise tanı sırasında malnütrisyonu olan 9 hastadan 7'sinin malnütrisyonunun düzeldiği 2 hastanın ise malnütrisyonun devam ettiği; ayrıca tanı sırasında malnütrisyonu olmayan 3 hastada malnütrisyon geliştiği belirlenmiştir. Tedavinin 3. ayında toplam 5 hastada (%20) malnütrisyon saptanmıştır (Tablo 4.3). Malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar karşılaştırıldığında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tanı anında annenin eğitim durumuyla malnütrisyon arasında bir ilişki bulunamamıştır ($\chi^2=4.256$, $p>0.05$). Tedavinin 3. ayında da hem annenin hem de babanın eğitim durumuyla malnütrisyon gelişimi arasında bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.3. ALL 'li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Cinsiyetlere Göre Malnütrisyon Görülme Durumu

Cinsiyet	Tedavinin Başında (0. ay)				Tedavinin Sonunda (3. ay)			
	Malnütrisyon Var		Malnütrisyon Yok		Malnütrisyon Var		Malnütrisyon Yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Kız	5	20.0	4	16.0	2	8.0	7	28.0
Erkek	4	16.0	12	48.0	3	12.0	13	52.0
Toplam	9	36.0	16	64.0	5	20.0	20	80.0

ALL'li hastalar risk durumlarına göre; düşük risk grubu (SRG), orta risk grubu (MRG), yüksek risk grubu (HRG) olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Tanı anında ($\chi^2=0.340$, $p>0.05$) ve tedavinin 3. ayında bu risk grupları arasında malnütrisyon görülmesi açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($\chi^2=5.301$, $p>0.05$), (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. ALL'li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Hastalık Risk Durumuna Göre Malnütrisyon Görülme Durumu

Hastalık Risk Durumu	Tedavin Başında (0. ay)				Tedavinin Sonunda (3. ay)			
	Malnütrisyon Var		Malnütrisyon Yok		Malnütrisyon Var		Malnütrisyon Yok	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Düşük Risk (SRG)	5	29.4	2	25.0	3	60.0	4	20.0
Orta Risk (MRG)	11	64.7	5	62.5	1	20.0	15	75.0
Yüksek Risk (HRG)	1	5.9	1	12.5	1	20.0	1	5.0

Tedavinin başlangıcında malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında TPN'li gün sayısı, EN'li gün sayısı, hastanede kalış süresi, nötropenik gün sayısı, antibiyotikli gün sayısı ve mukozitli gün sayısı açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$), (Tablo 4.5).

Tablo 4.5'te tedavinin 3. ayındaki malnütrisyon görülme durumuna göre karşılaştırma yapıldığında; malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında TPN'li gün sayısı ve enteral beslenme gün sayısı arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$), (Tablo 4.5).

Malnütrisyon görülen çocuklarda hastanede kalış süresi, nötropenik gün sayısı, antibiyotikli gün sayısı ve mukozitli gün sayısı malnütrisyon görülmeyen çocuklardaki değerlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.5. ALL ‘li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Malnütrisyon Görülme Durumuna Göre Klinik Bulguların Karşılaştırılması

KLİNİK BULGULAR	Tedavinin Başında (0. ay)		p	Tedavinin Sonunda (3. ay)		p
	Malnütrisyon var X±SD	Malnütrisyon yok X±SD		Malnütrisyon var X±SD	Malnütrisyon yok X±SD	
Yatış gün sayısı	59.0 ± 10.75	51.5 ± 6.71	0.85	67.4 ± 10.43	56.3 ± 8.90	0.041*
TPN gün sayısı	3.41 ± 7.16	-	0.06	8.0 ± 12.33	0.9 ± 1.97	0.20
EN gün sayısı	11.3 ± 10.47	7.56 ± 6.96	0.44	8.0 ± 8.09	9.15 ± 8.64	0.84
Nötropenik gün sayısı	17.82 ± 13.03	14.0 ± 9.89	0.54	28.4 ± 15.82	13.65 ± 9.20	0.03*
Antibiyotikli gün sayısı	29.0 ± 14.96	21.87 ± 8.7	0.36	42.2 ± 16.48	22.85 ± 9.75	0.02*
Kusma	5.65 ± 3.57	5.37 ± 3.96	0.88	2.2 ± 2.17	6.4 ± 3.43	0.02*
Mukozitli gün sayısı	6.23 ± 7.9	5.37 ± 4.27	0.62	14 ± 10.37	3.95 ± 3.95	0.047*

Tablo 4.6’da hastalarda tanı ve tedavinin 3. ayında malnütrisyon görülme durumuna göre biyokimyasal bulguların ortalama değerleri karşılaştırılmıştır;

Tedavinin başlangıcında ve tedavinin 3. ayında albümin düzeyi malnütrisyonu olan hastalarda malnütrisyonu olmayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($p \leq 0.01$). Tedavinin başlangıcında ve 3. ayında, malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında IgM, IgG, trigliserit, kolesterol, total protein, demir, demir bağlama, HDL, LDL, globulin, kreatinin, glikoz, SGOT ve SGPT düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tedavinin başlangıcında açlık kan şekeri düzeyi malnütrisyonu olan ve olmayan grupta önemli bulunmazken ($p > 0.05$), tedavinin 3. ayında, açlık kan şekeri

malnütrisyonlu hastalarda malnütrisyon olmayan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur ($p<0.05$).

Tedavinin 3.ayındaki total protein değerinde tanı anındaki değere göre azalma görülmüştür ve bu azalma istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Tedavinin 3.ayındaki albumin değerinde tanı anındaki değere göre artış görülmüştür ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$).

IgG, IgM, IgA düzeylerine bakıldığında tedavinin 3.ayını ile tedavinin başlangıcı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir düşüş gözlenmiştir, IgG ($p\leq 0.001$), IgM ($p\leq 0.001$), IgA ($p\leq 0.001$).

Tablo 4.6. Hastalarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Malnütrisyon Görülme Durumuna Göre Biyokimyasal Bulguların Ortalama Değerleri

Biyokimyasal Bulgular	Tedavin Başında (0. ay)			Tedavinin Sonunda (3. ay)		
	Malnütrisyon var (n=9) X±SD	Malnütrisyon yok (n=16) X±SD	p	Malnütrisyon var (n=5) X±SD	Malnütrisyon yok (n=20) X±SD	p
IgM (mg/dL)	81.74 ± 22.75	74.55 ± 33.32	0.43	59.42 ± 24.76	61.73 ± 70.67	0.34
IgA (mg/dL)	131.24 ± 53.27	78.7 ± 39.37	0.01*	88.74 ± 47.25	93.78 ± 36.78	0.68
IgG (mg/dL)	1104.94 ± 213.48	1007.63 ± 207.33	0.19	765.80 ± 269.16	923.55 ± 596.14	0.45
Trigliserit (mg/dL)	140.23 ± 70.09	127.62 ± 59.50	0.75	161.60 ± 44.66	158.15 ± 76.70	0.52
Kolesterol (mg/dL)	147.76 ± 34.98	142.25 ± 37.47	0.70	145.80 ± 23.57	138.15 ± 37.61	0.48
Total protein (g/dL)	6.18 ± 0.43	6.43 ± 0.68	0.58	5.76 ± 0.59	5.99 ± 0.50	0.31
Albümin (g/dL)	3.23 ± 0.36	3.57 ± 0.39	0.04*	3.22 ± 0.19	3.74 ± 0.41	0.01**
Demir (ugr/dL)	115.17 ± 62.22	118.12 ± 30.20	0.32	79.80 ± 46.46	109.75 ± 56.42	0.34
Demir bağlama (ugr/dL)	241.82 ± 99.65	307.00 ± 93.23	0.14	216.60 ± 62.21	234.90 ± 69.59	0.49
HDL (mg/dL)	19.94 ± 7.03	20.95 ± 7.31	0.84	31.42 ± 1.93	36.64 ± 13.84	0.73
LDL (mg/dL)	92.75 ± 31.97	85.25 ± 30.38	0.50	82.40 ± 19.39	79.30 ± 29.33	0.68
Globulin (g/dL)	2.93 ± 0.45	2.85 ± 0.98	0.33	2.54 ± 0.49	2.28 ± 0.40	0.32
Kreatinin (mg/dL)	0.52 ± 0.20	0.58 ± 0.23	0.53	0.44 ± 0.09	0.37 ± 0.08	0.11
Glikoz (mg/dL)	100.35 ± 16.95	92.37 ± 10.35	0.34	103.4 ± 8.53	89.30 ± 8.63	0.007**
SGOT (IU/L)	39.47 ± 27.95	47.00 ± 31.11	0.52	24.00 ± 4.79	33.80 ± 21.59	0.25
SGPT (IU/L)	19.11 ± 11.86	22.37 ± 11.36	0.36	26.80 ± 13.84	36.25 ± 43.36	0.76

Tablo 4.7’de ALL’li çocuklarda tanı ve tedavinin 3. ayındaki biyokimyasal bulgularının karşılaştırılması yapılmıştır. Sonuçlara göre; total protein tanı anında (0. ay) 16 hastada (%64) normal düzeyde, tedavinin 3. ayında ise 13 hastada (%52) normal düzeyde olup tedavi süresince total protein düzeyindeki bu düşüş istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

Albümin tanı anında (0. ay) 20 hastada (%80) normalden düşük, 5 hastada (%20) normal düzeydedir. Tedavinin 3. ayında ise 14 hastada (%56) normalden düşük, 11 hastada (%44) normal düzeyde bulunmuştur. Tedavi süresince albümin düzeyindeki artış istatistiksel olarak anlamlı düzeydedir ($p<0.05$). Tedavinin başlangıcında demir düzeyi hastaların 16 (% 64)’sında normal düzeyde, tedavinin 3. ayında yine 16 (% 64)’sında normal düzeyde görülmüştür. Üç aylık tedavi süresince demir düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişme görülmemiştir, ($p>0.05$).

Kolesterol ve trigliserit seviyelerinde tedavinin başlangıcı ve 3.ayı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir, ($p>0.05$).

HDL kolesterol düzeylerine bakıldığında tedavinin başlangıcında hastaların tamamında HDL kolesterol düzeyi normale göre düşüktür. Tedavinin 3. ayında ise hastaların 9 (%36)’unda normal düzeye ulaşırken, 16 (%64)’sında yine normalden düşük bulunmuştur. HDL düzeyindeki bu artış istatistiksel olarak ileri derecede anlamlıdır, ($p\leq 0.001$).

Tablo 4.7. ALL'li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. Ayındaki Biyokimyasal Bulgularının Karşılaştırılması

Biyokimyasal Bulgular	Normalin altı		Normal		Normalin Üstü		p
	n	%	n	%	n	%	
Total protein							
1.ay	9	36.0	16	64.0	-	-	0.017*
3.ay	12	48.0	13	52.0	-	-	
Albümin							
1.ay	20	80.0	5	20.0	-	-	0.018*
3.ay	14	56.0	11	44.0	-	-	
Demir							
1.ay	-	-	16	64.0	9	36.0	0.35
3.ay	2	8.0	16	64.0	7	28.0	
Kolesterol							
1.ay	2	8.0	20	80.0	3	12.0	0.29
3.ay	5	20.0	18	72.0	2	8.0	
Trigliserit							
1.ay	-	-	15	60.0	10	40.0	0.20
3.ay	-	-	9	36.0	16	64.0	
HDL							
1.ay	25	100.0	-	-	-	-	0.00***
3.ay	16	64.0	-	-	-	-	
LDL							
1.ay	3	12.0	21	84.0	1	4.0	0.05*
3.ay	7	28.0	16	64.0	2	8.0	
Glikoz							
1.ay	-	-	18	72.0	7	28.0	0.24
3.ay	-	-	19	76.0	6	24.0	
Kreatinin							
1.ay	9	36.0	16	64.0	-	-	0.001***
3.ay	19	76.0	6	24.0	-	-	
SGOT							
1.ay	-	-	20	80.0	5	20.0	0.04*
3.ay	1	4.0	21	84.0	3	12.0	
SGPT							
1.ay	4	16.0	21	84.0	-	-	0.12
3.ay	-	-	22	88.0	3	12.0	

4.3. Antropometrik Ölçümlere Yönelik Bulgular

Çocukların yaş gruplarına göre genel antropometrik ölçümlerinin ortalamaları Tablo 4.8 ve 4.9’da gösterilmiştir. Buna göre yaş grupları da değerlendirildiğinde kız çocukların vücut ağırlığı, BKİ, TDK, SDK, yağ doku kütlesi ve yağ %’si erkek çocuklara göre daha yüksektir. Çalışmaya katılan tüm ALL’li çocukların boy uzunluğu (cm), vücut ağırlığı (kg), BKİ (kg/m^2), TDKK (mm), SDK (mm), ortalamalarının standartlara göre (persentil değerleri) dağılımı Tablo 4.10’da gösterilmiştir. Buna göre; tanı ve tedavinin 3. ayında tüm ALL’li çocukların boy uzunluğu açısından % 8’i çok kısa (malnütrisyon), vücut ağırlığı açısından % 16’sı çok zayıf (malnütrisyon) olarak değerlendirilmiştir. BKİ değerlerinin standartlara göre (persentil) dağılımlarında çocukların % 20’si 3. persentilin altında iken % 8’i tehlikeli bir aralık olan 3-15. persentil aralığında yer almaktadır. Tedavinin 3. ayında ise çocukların % 12’si 3. persentilin altında iken yine % 12’si tehlikeli bir aralık olan 3-15. persentil aralığında yer almaktadır. Tedavinin başlangıcında çocukların % 4’ünün 3. persentilin altında, %28’inin 3-15. persentil aralığında TDKK’na sahip olduğu görülmektedir. SDK değerlerinin dağılımına bakıldığında tedavinin başlangıcında çocukların % 4’ünün 3. persentilin altında, tedavinin sonunda ise % 8’inin 3. persentilin altında olduğu görülmektedir. SDK tedavinin 3. ayında tanı anındaki değerlere göre artış göstermiştir. Tanı anında hastaların %76’sı 15.persentil ve üzeri persentilde iken, tedavinin 3. ayında %92’si 15.persentil ve üzerindedir.

Tablo 4.8. Tedavinin başında (1.ay) ALL’li Çocukların Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri

Antropometrik Ölçümler (X ± SD) (min-max.)	Yaş Grupları (yıl)									
	1-3 yaş		4-6 yaş		7-9 yaş		10-12 yaş		13-15 yaş	
	Erkek (n=2)	Kız (n=1)	Erkek (n=5)	Kız (n=4)	Erkek (n=4)	Kız (n=1)	Erkek (n=1)	Kız (n=3)	Erkek (n=4)	Kız (n=-)
Boy uzunluğu	92.5 ± 2.12	90.0 ± 0	102.4 ± 4.4	108.6 ± 13.2	116 ± 6.2	130.0 ± 0	140.0 ± 0	145.3 ± 4.7	162.2 ± 17.6	-
uzunluğu(cm)	91.0-94.0	90.0-90.0	98.0-108.0	96.0-127.0	108.0-123.0	130.0-130	140.0-140.0	140.0-149.0	140.0-180.0	-
Vücut ağırlığı (kg)	11.8 ± 0.42	13.0 ± 0	16.2 ± 1.9	19.5 ± 7.2	20.2 ± 1.3	25.0 ± 0	30.8 ± 0	31.5 ± 5.9	49.9 ± 20.0	-
	11.5-12.1	13.0-13.0	14.0-19.0	14.5-30.0	18.5-21.5	25.0-25.0	30.8-30.8	25.0-36.6	27.3-74.4	-
BKİ (kg/ cm²)	13.7 ± 1.06	16.0 ± 0	15.4 ± 0.6	16.2 ± 2.7	15.0 ± 1.0	14.8 ± 0	15.7 ± 0	14.8 ± 2.1	18.2 ± 3.8	-
	13.0-14.5	16.0-16.0	14.6-16.3	12.3-18.6	13.8-15.9	14.8-14.8	15.7-15.7	12.7-16.9	13.9-23.0	-
TDK (mm)	7.0 ± 1.41	11.0 ± 0	8.5 ± 1.3	9.4 ± 2.7	9.8 ± 1.7	6.0 ± 0	6.5 ± 0	9.8 ± 3.6	12.0 ± 6.8	-
	6.0-8.0	11.0-11.0	7.0-10.0	6.0-12.0	8.0-12.0	6.0-6.0	6.5-6.5	7.4-14.0	5.0-19.0	-
SDK (mm)	7 ± 4.24	6.0 ± 0	6.4 ± 1.2	7.7 ± 3.3	5.2 ± 0.9	5.0 ± 0	5.3 ± 0	5.8 ± 1.6	8.1 ± 2.8	-
	4.0-10.0	6.0-6.0	5.0-8.0	4.0-12.0	4.0-6.0	5.0-5.0	5.3-5.3	4.0-7.0	5.4-11	-
Yağ dokusu kütlesi (kg)	2.0 ± 0.7	2.7 ± 0	2.9 ± 0.3	4.3 ± 2.2	3.7 ± 0.6	3.8 ± 0	4.6 ± 0	6.4 ± 2.4	13.8 ± 9.5	-
	1.5-2.5	2.7-2.7	2.5-3.4	2.1-7.2	3.1-4.5	3.8-3.8	4.6-4.6	4.2-9.0	4.3-24.5	-
Yağ %	16.95 ± 5.58	21.35 ± 0	17.9 ± 1.9	21.1 ± 5.1	18.3 ± 1.7	15.5 ± 0	14.9 ± 0	19.8 ± 4.3	25.0 ± 9.7	-
	13.0-20.9	21.35-21.35	15.0-20.2	14.5-26.1	17.0-20.89	15.5-15.5	14.9-14.9	16.6-24.7	15.7-34.0	-

Tablo 4.9. Tedavinin sonunda (3.ay) ALL’li Çocukların Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Yaş Gruplarına Göre Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri

Antropometrik Ölçümler (X ± SD) (min-max.)	Yaş Grupları (yıl)									
	1-3 yaş		4-6 yaş		7-9 yaş		10-12 yaş		13-15 yaş	
	Erkek (n=2)	Kız (n=1)	Erkek (n=5)	Kız (n=4)	Erkek (n=4)	Kız (n=1)	Erkek (n=1)	Kız (n=3)	Erkek (n=4)	Kız (n=-)
Boy uzunluğu(cm)	92.5 ± 2.12 (91.0-94.0)	90.0 ± 0 (90.0-90.0)	102.4 ± 4.4 (98.0-108.0)	108.6 ± 13.2 (96.0-127.0)	116 ± 6.2 (108-123)	130.0 ± 0 (130.0-130)	140.0 ± 0 (140.0-140.0)	145.3 ± 4.7 (140.0-149.0)	162.2 ± 17.6 (140.0-180.0)	-
Vücut ağırlığı (kg)	10.7 ± 1.7 (9.5-12.0)	12.5 ± 0 (12.5-12.5)	17.2 ± 2.6 (14.0-21.3)	20.1 ± 8.0 (15.0-32.0)	20.2 ± 2.8 (17.5-23.0)	25.0 ± 0 (25.0-25.0)	32.5 ± 0 (32.5-32.5)	36.6 ± 6.1 (30.0-42.0)	52.4 ± 11.9 (36.0-63.0)	-
BKİ (kg/ cm²)	12.6 ± 2.6 (10.7-14.5)	15.4 ± 0 (15.4-15.4)	16.4 ± 1.4 (14.6-18.3)	16.6 ± 2.8 (12.8-19.8)	15.4 ± 2.5 (11.6-17.0)	14.8 ± 0 (14.8-14.8)	16.6 ± 0 (16.6-16.6)	17.3 ± 1.8 (15.3-19.0)	19.6 ± 0.9 (18.4-20.7)	-
TDK (mm)	6.2 ± 1.7 (5.0-7.4)	9.0 ± 0 (9.0-9.0)	10.8 ± 1.9 (9.0-14.0)	9.8 ± 3.9 (6.0-15.2)	8.1 ± 2.9 (4.0-11.0)	6.0 ± 0 (6.0-6.0)	10.0 ± 0 (10.0-10.0)	14.2 ± 6.1 (9.0-21.0)	14.4 ± 4.8 (8.6-20.0)	-
SDK (mm)	5.6 ± 2.3 (4.0-7.2)	6.0 ± 0 (6.0-6.0)	9.0 ± 3.0 (7.0-14.2)	8.1 ± 3.5 (5.0-13.0)	6.3 ± 2.2 (3.0-8.0)	5.5 ± 0 (5.5-5.5)	8.0 ± 0 (8.0-8.0)	9.3 ± 2.8 (6.0-11.0)	10.6 ± 1.8 (8.0-12.0)	-
Yağ dokusu Kütlesi (kg)	1.6 ± 0.7 (1.1-2.1)	2.4 ± 0 (2.4-2.4)	3.8 ± 0.9 (2.8-5.0)	4.7 ± 3.2 (2.3-9.5)	3.5 ± 1.4 (1.7- 5.0)	4.0 ± 0 (4.0-4.0)	6.8 ± 0 (6.8-6.8)	9.7 ± 3.4 (5.8-12.1)	14.6 ± 6.9 (5.7-21.3)	-
Yağ %	14.7 ± 4.0 (11.9-17.6)	19.5± 0 (19.5-19.5)	22.4 ± 4.2 (19.0-29.5)	21.6 ± 6.1 (15.5-29.6)	17.2 ± 5.2 (9.7-21.8)	16.0 ± 0 (16.0-16.0)	20.9 ± 0 (20.9-20.9)	25.9 ± 6.2 (19.5-31.7)	27.1 ± 7.7 (18.0-36.0)	-

Tablo 4.10.ALL’li Çocukların Tanı ve Tedavinin 3. ayındaki Bazı Antropometrik Ölçümlerinin Persentil Değerlerine Göre Dağılımı

Antropometrik Ölçümler	Tedavinin Başında (0.ay) Persentil Dağılımı										Tedavinin Sonunda (3.ay) Persentil Dağılımı									
	< %3		%3-15		≥15- <85		≥85- <97		≥%97		< %3		%3-15		≥15- <85		≥85- <97		≥%97	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Boy uzunluğu (cm)	2	8.0	3	12.0	15	60.0	4	16.0	1	4.0	2	8.0	3	12.0	15	60.0	4	16.0	1	4.0
Vücut ağırlığı (kg)	4	16.0	6	24.0	10	40.0	4	16.0	1	4.0	4	16.0	3	12.0	15	60.0	1	4.0	2	8.0
BKİ(kg/ cm²)	5	20.0	2	8.0	15	60.0	3	12.0	-	-	3	12.0	3	12.0	14	56.0	3	12.0	2	8.0
TDK (mm)	1	4.0	7	28.0	14	56.0	2	8.0	1	4.0	3	12.0	3	12.0	11	44.0	7	28.0	1	4.0
SDK (mm)	1	4.0	5	20.0	7	28.0	9	36.0	3	12.0	2	8.0	-	-	8	32.0	11	44.0	4	16.0

Tablo 4.11. ALL’li Çocukların Malnütrisyon ve Cinsiyet Durumuna Göre Tanı ve Tedavinin 3. ayındaki TDK Değerlerinin Persentillere Göre Dağılımı

	Tedavinin Başında (0.ay) Persentil Dağılımı										p	Tedavinin Sonunda (3.ay) Persentil Dağılımı										p
	< %3		%3-15		≥15- <85		≥85- <97		≥%97			< %3		%3-15		≥15- <85		≥85- <97		≥%97		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Malnütrisyon Var Kız Yok	1	20.0	3	60.0	1	20.0	-	-	-	-	0.06	-	-	-	-	1	50.0	1	50.0	-	-	0.62
	-	-	-	-	4	100.0	-	-	-	-		1	14.3	2	28.6	3	42.8	1	14.3	-	-	
Malnütrisyon Var Erkek Yok	-	-	1	25.0	2	50.0	1	25.0	-	-	0.79	2	66.7	-	-	-	-	1	33.3	-	-	0.29
	-	-	3	25.0	7	58.4	1	8.3	1	8.3		-	-	1	7.7	7	53.8	4	30.8	1	7.7	

Tablo 4.12. ALL’li Çocukların Malnütrisyon ve Cinsiyet Durumuna Göre Tanı ve Tedavinin 3. ayındaki SDK Değerlerinin Persentillere Göre Dağılımı

	Tedavinin Başında (0.ay) Persentil Dağılımı										p	Tedavinin Sonunda (3.ay) Persentil Dağılımı										p
	< %3		%3-15		≥15- <85		≥85- <97		≥%97			< %3		%3-15		≥15- <85		≥85- <97		≥%97		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Malnütrisyon Var	1	20.0	3	60.0	-	-	1	20.0	-	-	0.14	-	-	-	-	1	50.0	-	-	1	50.0	0.13
Kız Yok	-	-	-	-	2	50.0	1	25.0	1	25.0		-	-	-	-	6	85.7	1	14.3	-	-	
Malnütrisyon Var	-	-	1	25.0	1	25.0	1	25.0	1	25.0	0.60	-	-	2	66.7	-	-	1	33.3	-	-	0.17
Erkek Yok	-	-	1	8.3	4	33.4	6	50.0	1	8.3		-	-	-	-	1	7.7	9	69.2	3	23.1	

Tanı anında malnütrisyon saptanan 1 kız hastada (% 20) triceps deri kıvrım kalınlığı (TDKK) 3. persentilin altında, 4 hastada ise (%80) 3. persentil üzerindedir, malnütrisyonu olmayan 4 kız hastanın TDKK'sı 15. persentil üzerindedir. Tanı anında istatistiksel olarak malnütrisyonu olan ve olmayan hastalarda TDKK persentilleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Tanı anında malnütrisyon saptanan erkek hastaların TDKK'ları 3. persentil üzerindedir. Tedavinin 3. ayında malnütrisyonu olan 2 (%66.7) hastanın, malnütrisyonu olmayan 1 (%14.3) hastanın TDKK'sı 5. persentilin altındadır. Tedavinin 3. ayında malnütrisyonu olan ve olmayan hastalarda TDKK persentil gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$). Tedavinin başında ve sonunda cinsiyetler arasında TDK persentilleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p>0.05$), (Tablo 4.11).

Tedavinin başında malnütrisyonu olan 1 (%20) kız hastada subscapular deri kıvrım kalınlığı (SDK) 3. persentil altı, 4 (%80) hastada 3. persentil üzerindedir. Malnütrisyonu olmayan 4 kız hastada SDK 15. persentil ve üzerindedir. Tanı anında malnütrisyonu olan 4 (%100) erkek hastasında SDK'sı 3. persentil ve üzerindedir. Malnütrisyonu olmayan 12 erkek hastada SDK 3. persentil ve üzerindedir. Tanı anında malnütrisyonu olan ve olmayan hastalarda SDK persentilleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$). Tedavinin sonunda malnütrisyonu olan 2 kız hastada SDK 15. persentil ve üzerindedir. Malnütrisyonu olmayan 7 kız hastada SDK 15. persentil ve üzerindedir. Tedavinin sonunda malnütrisyonu olan 3 erkek hastada SDK 3. persentil ve üzerindedir. Malnütrisyonu olmayan 13 erkek hastada SDK 15. persentil ve üzerindedir. Tedavinin 3. ayında malnütrisyonu olan ve olmayan hastalarda SDK persentilleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur ($p>0.05$), (Tablo 4.12).

Tablo 4.13. ALL’li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Yaşa Göre Ağırlığın Z skoruna Göre Dağılımı

Z skoru	Tedavinin Başında(1.ay)		Tedavinin Sonunda (3.ay)	
	n	%	n	%
< -2 SD (PEM)	1	4.0	1	4.0
-2SD ve 2 SD (Normal)	23	92.0	23	92.0
>2 SD (Şişman)	1	4.0	1	4.0
Toplam	25	100.0	25	100.0

Tablo 4.14. ALL’li Çocuklarda Tanı ve Tedavinin 3. ayında Yaşa Göre Boy Uzunluğunun Z skoruna Göre Dağılımı

Z skoru	Tedavinin Başında(1.ay)		Tedavinin Sonunda (3.ay)	
	n	%	n	%
< -2 SD (Kısa)	1	4.0	1	4.0
-2SD ve 2 SD (Normal)	23	92.0	23	92.0
>2 SD (Uzun)	1	4.0	1	4.0
Toplam	25	100.0	25	100.0

Tüm çocukların yaşa göre ağırlığın Z skoru dağılımları Tablo 4.13’te gösterilmiştir. Buna göre; tüm çocukların %4’ünün malnütrisyonlu olduğu (-2 SD’nin altında) buna karşın %4’nün ise şişman olduğu görülmüştür. Çocukların yaşa göre vücut ağırlıklarının Z skoru dağılımına bakıldığında bireylerin %92’si normal aralıkta iken (-2SD ile +2 SD), %4’ünün -2SD’nin altında (PEM) bir Z skoruna sahip olduğu görülmüştür.

Tüm çocukların yaşa göre boy uzunluğu Z skoru dağılımları Tablo 4.14’de gösterilmiştir. Buna göre; tüm çocukların %4’ünün boy uzunluğu -2SD’nin altında (çok kısa/bodur/malnütrisyon), %92’si -2SD ile 2 SD aralığında iken %4’nün +2 SD’nin üzerinde olduğu bulunmuştur.

4.4. Çocukların Beslenme Durumları ve Besin Tüketimlerine Yönelik Bulgular

Tablo 4.15’te hastalara uygulanan tedavinin besin tüketimine etkisi gösterilmiştir. Buna göre; çocukların tedavi sırasında tedavi öncesine göre besin tüketim tercihlerine bakıldığında, hastaların büyük çoğunluğunda turunçgil, meyve, tuzlu yiyecek, turşu, kuruyemiş, balık, süt-yoğurt, tavuk eti, yumurta, kek ve pasta tüketimine karşı istekli, sakatat, kereviz-lahana ve kırmızı ete karşı tiksinti olduğu saptanmıştır.

Tedavi süresince hastaların besin tüketim miktarlarında yapmış olduğu değişiklikler Tablo 4.16’da gösterilmiştir. Buna göre; çocukların, en çok meyve, balık, beyaz et, süt-yoğurt, yumurta, ekmek, pirinç ve makarna tüketimlerinde artış gözlenmiştir. Tedavi süresince çocukların kırmızı et, şekel-bal, hazır besin ve kurubaklagil tüketimlerinde ise azalma gözlenmiştir.

Tablo 4.15. Hastalara Uygulanan Tedavinin Besin Tüketimine Etkisi

Besinler	İstekli		Tiksinme		Değişiklik yok	
	n	%	n	%	n	%
Süt-yoğurt	16	64.0	3	12.0	6	24.0
Kırmızı et	7	28.0	10	40.0	8	32.0
Tavuk eti	15	60.0	4	16.0	6	24.0
Balık eti	17	68.0	3	12.0	5	20.0
Sakatatlar	-	-	15	60.0	10	40.0
Yumurta	12	48.0	4	16.0	9	36.0
Kurubaklagiller	5	20.0	4	16.0	16	64.0
Yağlı Tohumlar	17	68.0	-	-	8	32.0
Ekmek	10	40.0	1	4.0	14	56.0
Yeşil sebzeler	9	36.0	4	16.0	12	48.0
Kereviz-lahana	-	-	14	56.0	11	44.0
Sarımsak-soğan	11	44.0	2	8.0	12	48.0
Turunçgiller	24	96.0	-	-	1	4.0
Diğer meyveler	23	92.0	-	-	2	8.0
Puding	10	40.0	5	20.0	10	40.0
Dondurma	10	40.0	4	16.0	11	44.0
Hamur tatlıları	5	20.0	7	28.0	13	52.0
Kek-pasta	15	60.0	1	4.0	9	36.0
Reçel-bal-pekmez	7	28.0	7	28.0	11	44.0
Şeker	4	16.0	6	24.0	15	60.0
Çikolata	10	40.0	4	16.0	11	44.0
Turşu	18	72.0	-	-	7	28.0
Tuzlu yiyecekler	20	80.0	-	-	5	20.0
Kızartmalar	10	40.0	3	12.0	12	48.0
Mayonez	1	4.0	9	36.0	15	60.0
Çay	7	28.0	4	16.0	14	56.0
Kahve	5	20.0	3	12.0	17	68.0
Soda	2	8.0	-	-	23	92.0

Tablo 4.16.Hastaların Tedavi Süresince Besin Tüketim Miktarlarında Yapmış Olduğu Değişiklikler

Besinler	Miktar ↑		Miktar ↓		Değişmedi		Hiç yemedim	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt-yoğurt	12	48.0	6	24.0	5	20.0	2	8.0
Peynir	6	24.0	6	24.0	10	40.0	3	12.0
Kırmızı et	4	16.0	9	36.0	6	24.0	6	24.0
Beyaz et	12	48.0	6	24.0	6	24.0	1	4.0
Balık	14	56.0	4	16.0	5	20.0	2	8.0
Salam-sosis	1	4.0	6	24.0	5	20.0	13	52.0
Kurubaklagil	3	12.0	8	32.0	11	44.0	3	12.0
Yağlı tohum	3	12.0	3	12.0	8	32.0	11	44.0
Yumurta	11	44.0	6	24.0	6	24.0	2	8.0
Sebzeler	12	48.0	7	28.0	6	24.0	-	-
Meyveler	18	72.0	3	12.0	4	16.0	-	-
Ekmek	9	36.0	7	28.0	8	32.0	1	4.0
Pirinç,makarna	7	28.0	10	40.0	7	28.0	1	4.0
Sıvıyağ	-	-	2	8.0	20	80.0	3	12.0
Katıyağ	2	8.0	2	8.0	8	32.0	13	52.0
Şeker-bal	6	24.0	8	32.0	7	28.0	4	16.0
Pekmez	9	36.0	6	24.0	6	24.0	4	16.0
Hazır besinler	-	-	19	76.0	4	16.0	2	8.0
Kahve	-	-	-	-	1	4.0	24	96.0
Çay	6	24.0	3	12.0	9	36.0	7	28.0

Tablo 4.17. ALL’li Çocukların Besin Tüketim Sıklığına Göre Dağılımı

Besinler	Günde 1		Günde 2-3		Günde 4		Haftada 1-2		Haftada 3-4		Haftada 5-6		15 günde 1		Ayda 1 kez		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt-yoğurt	4	16.0	14	56.0	2	8.0	1	4.0	2	8.0	-	-	-	-	1	4.0	1	4.0
Peynir	18	72.0	-	-	-	-	-	-	2	8.0	1	4.0	-	-	-	-	4	16.0
Kırmızı et	2	8.0	-	-	-	-	7	28.0	3	12.0	-	-	5	20.0	1	4.0	7	28.0
Beyaz et	-	-	1	4.0	-	-	11	44.0	5	20.0	1	4.0	4	16.0	3	12.0	-	-
Balık	1	4.0	-	-	-	-	19	76.0	-	-	-	-	2	8.0	3	12.0	-	-
Yumurta	17	68.0	2	8.0	-	-	1	4.0	3	12.0	-	-	-	-	-	-	2	8.0
Salam-sucuk	1	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8.0	9	36.0	13	52.0
Kurubaklagiller	-	-	-	-	-	-	11	44.0	1	4.0	-	-	10	40.0	-	-	3	12.0
Yağlı tohumlar	-	-	-	-	-	-	4	16.0	1	4.0	1	4.0	8	32.0	4	16.0	7	28.0
Ekmek	2	8.0	22	88.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4.0
Pirinç-makarna	2	8.0	5	20.0	-	-	6	24.0	10	40.0	1	4.0	-	-	1	4.0	-	-
Yeşil sebzeler	3	12.0	10	40.0	-	-	5	20.0	6	24.0	-	-	-	-	-	-	1	4.0
Diğer sebzeler	5	20.0	7	28.0	-	-	6	24.0	6	24.0	-	-	-	-	-	-	1	4.0
Turunçgiller	3	12.0	16	64.0	3	12.0	-	-	1	4.0	1	4.0	-	-	1	4.0	-	-
Diğer meyveler	1	4.0	22	88.0	2	8.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sıvıyağ	3	12.0	19	76.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	12.0
Katıyağ	5	20.0	-	-	-	-	2	8.0	-	-	-	-	-	-	1	4.0	17	68.0
Şeker-bal	17	68.0	-	-	-	-	1	4.0	-	-	-	-	1	4.0	1	4.0	5	20.0
Pekmez	12	48.0	-	-	-	-	4	16.0	2	8.0	-	-	1	4.0	-	-	6	24.0
Hazır besinler	8	32.0	1	4.0	-	-	5	20.0	2	8.0	3	12.0	2	8.0	2	8.0	2	8.0

Hastaların 3 aylık tedavi boyunca besin tüketim sıklığı Tablo 4.17’de gösterilmiştir. Buna göre; hastaların %16’sı günde 1 kez süt-yoğurt tüketirken, %56’sı günde 2-3 kez tüketmektedir. Hergün peynir tüketenlerin oranı %72 iken %16’sı hiç peynir tüketmemektedir. Hastaların %28’i haftada 1-2 kez, %20’si 15 günde 1 kez kırmızı et yerken, %28’i hiç kırmızı et yememektedir. Çocuklar arasında hiç balık tüketmeyene rastlanmazken, %76’sının haftada 1-2 kez balık yediği saptanmıştır. Hastaların %68’i hergün yumurta yerken, %8’i hiç yumurta tüketmemektedir.

Hastaların %44’ü haftada 1-2 kez, %40’ı 15 günde 1 kez kurubaklagil tüketirken, %12’si hiç kurubaklagil tüketmemektedir. Hastaların %88’i günde 2-3 kez meyve, %60’ı aynı sıklıkla sebze tüketmektedir. Çocukların %88’i hergün ekmek tüketirken %4’ü hiç ekmek tüketmemektedir. Çocukların şeker, bal vb. tüketimleri incelendiğinde %68’inin hergün bu besinleri tükettiği, %20’nin ise hiç tüketmediği saptanmıştır. Hazır besin tüketimi açısından bakıldığında çocukların %32’si günde 1 kez, %24’ü haftada 1-2 kez, %12’si ise haftada 5-6 kez hazır besin tüketmektedir.

Cinsiyetler arasında ilk aylardaki besin ögesi alımları (enerji, protein, yağ, posa, A vitamini, E vitamini, kalsiyum, demir, çinko) açısından, C vitamini alımı dışında ($p>0.05$, $p<0.05$) anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Tedavinin 2. ve 3. aylarında besin alımları ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Tedavinin başlangıcında cinsiyetler arasında alınan enerji bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ($p>0.05$).

Tablo 4.18. ALL’li Çocukların Tanı ve Tedavinin 3. ayında Enerji ve Besin Öğeleri Tüketim Ortalamaları

Enerji ve Besin Öğeleri	YAŞ GRUPLARI				
	2-3 yaş (n= 3)	4-6 yaş (n= 9)	7-9 yaş (n= 5)	10-12 yaş (n= 4)	13-15 yaş (n= 4)
	Ort. ± SD	Ort. ± SD	Ort. ± SD	Ort. ± SD	Ort. ± SD
Enerji-1 (kkal)	1124.7 ± 95.1	1212 ± 231.0	1273.1 ± 221.1	1323.2 ± 143.7	1706.3 ± 211.9
Enerji-3 (kkal)	1343.9 ± 81.5	1648 .0 ± 352.5	1578.2 ± 297.6	1553.7 ± 191.5	2162.4 ± 499.2
Protein-1 (g)	24.6 ± 8.2	21.1 ± 4.6	32.4 ± 8.6	91.8 ± 26.5	60.2 ± 10.4
Protein-3 (g)	50.4 ± 11.2	65.7 ± 26.0	58.4 ± 17.7	58.9 ± 10.6	80.2 ± 10.6
Yağ-1 (g)	39.2 ± 7.8	38.8 ± 7.0	45.3 ± 5.5	42.5 ± 16.9	52.6 ± 6.5
Yağ-3 (g)	52.7 ± 12.8	60.3 ± 23.9	49.4 ± 17.0	51.8 ± 15.0	68.9 ± 18.2
CHO -1(g)	147.1 ± 18.5	165.6 ± 38.7	166.8 ± 54.3	186.8 ± 15.1	227.7 ± 48.8
CHO -3 (g)	161.5 ± 25.2	203.1 ± 17.1	217.1 ± 21.8	203.5 ± 32.3	293.8 ± 110.3
Posa-1 (g)	17.3 ± 1.6	18.6 ± 5.5	19.9 ± 5.5	16.7 ± 7.2	25.3 ± 9.2
Posa-3 (g)	17.6 ± 6.1	19.7 ± 4.4	22.6 ± 4.9	23.2 ± 8.5	26.1 ± 6.3
A vitamini-1 (mcg)	1635 ± 1049.3	754.4 ± 294.4	467.7 ± 293.2	454.4 ± 146.8	1669.8 ± 1030.1
A vitamini-3 (mcg)	1320 ± 742.3	719.5 ± 448.9	593.0 ± 267.9	454.4 ± 146.7	1099.1 ± 325.6
E vitamini-1 (mg)	6.8 ± 2.0	6.2 ± 2.0	9.8 ± 5.4	9.6 ± 8.3	8.9 ± 1.9
E vitamini-3 (mg)	8.7 ± 1.2	9.4 ± 3.5	8.8 ± 4.3	11.1 ± 4.5	10.8 ± 3.1
C vitamini-1 (mg)	115.9 ± 22.0	146.3 ± 78.2	110.4 ± 65.6	155.7 ± 91.4	226.8 ± 104.5
C vitamini-3 (mg)	155.9 ± 2.6	166.1 ± 79.4	145.0 ± 46.8	177.0 ± 91.9	158.9 ± 67.4
Ca-1 (mg)	781.9 ± 179.8	676.3 ± 197.5	557.6 ± 150.6	655.6 ± 30.4	898.8 ± 256.6
Ca-3 (mg)	732.2 ± 101.3	798.5 ± 216.3	627.1 ± 165.7	720.7 ± 298.8	1009.4 ± 95.3
Fe -1 (mg)	8.0 ± 1.4	7.4 ± 2.3	7.9 ± 1.9	6.7 ± 2.1	12.6 ± 3.1
Fe -3 (mg)	9.7 ± 1.6	9.6 ± 3.2	9.7 ± 1.0	9.5 ± 2.6	12.8 ± 1.9
Çinko-1 (mg)	5.9 ± 1.1	5.9 ± 1.5	6.0 ± 1.9	5.2 ± 1.7	8.8 ± 1.1
Çinko-3 (mg)	6.6 ± 0.9	8.9 ± 3.2	7.6 ± 2.2	7.7 ± 3.3	11.9 ± 0.5

Tablo 4.18’de tanı ve tedavinin 3. ayında besin ögeleri alımının karşılaştırılması gösterilmiştir. Buna göre; tedavinin başlangıcında ve 3. ayında enerji, protein ve çinko alımları karşılaştırıldığında 3.ayda enerji, protein ve çinko alımları artmıştır. Bu artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır ($p<0.01$). Tedavinin başlangıcında ve 3. ayında kalsiyum alımları karşılaştırıldığında 3.ayda kalsiyum alımları artmıştır. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Tedavinin başlangıcında ve 3. ayında demir alımları karşılaştırıldığında 3.ayda demir alımları artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$).

Tablo 4.19. Tedavinin Başında ve Sonunda (3. ayında) Yaş Grupları ve Malnütrisyon Görülme Durumlarına Göre Enerji ve Besin Öğelerinin Alım Düzeylerinin Karşılaştırılması

Enerji ve Besin Öğeleri	1-3 yaş		4-6 yaş		7-9 yaş		10-12 yaş		13-15 yaş	
	Malnütrisyon		Malnütrisyon		Malnütrisyon		Malnütrisyon		Malnütrisyon	
	Var	Yok(n=3)	Var(n=3)	Yok(n=6)	Var(n=3)	Yok(n=2)	Var(n=2)	Yok(n=2)	Var(n=1)	Yok(n=3)
Enerji-1 (kkal)	-	1124.7 ± 95.1	1257.2 ± 257.1	1190.5 ± 239.1	1243.0 ± 301.4	1318.3 ± 84.2	1321.8 ± 104.8	1324.6 ± 225.8	1627.4 ± -	1732.6 ± 251.5
Enerji-3 (kkal)	-	1343.9 ± 81.5	1511.1 ± 260.3	1716.5 ± 393.5	1549.4 ± 401.0	1621.5 ± 162.8	1619.1 ± 20.4	1488.3 ± 304.1	1754.4 ± -	2298.5 ± 512.6
Protein-1 (g)	-	24.5 ± 8.2	57.4 ± 16.5	51.2 ± 18.3	78.5 ± 10.7	54.1 ± 6.8	72.5 ± 11.9	71.1 ± 21.5	50.0 ± -	42.4 ± 13.1
Protein-3 (g)	-	50.4 ± 11.2	54.2 ± 28.2	71.5 ± 25.4	52.6 ± 21.8	67.1 ± 6.9	61.0 ± 9.5	56.8 ± 15.2	77.4 ± -	81.2 ± 12.7
Yağ-1 (g)	-	39.3 ± 7.8	44.7 ± 4.7	35.8 ± 6.2	44.5 ± 7.0	46.4 ± 4.2	45.7 ± 20.7	39.2 ± 19.6	58.9 ± -	50.6 ± 6.2
Yağ-3 (g)	-	52.7 ± 12.8	49.4 ± 10.1	65.8 ± 27.7	49.0 ± 23.5	49.9 ± 6.8	64.5 ± 0.1	39.2 ± 6.5	66.6 ± -	69.8 ± 22.1
CHO -1 (g)	-	147.1 ± 18.5	164.8 ± 49.2	166.1 ± 37.8	158.0 ± 70.2	180.2 ± 36.6	188.2 ± 26.0	185.6 ± 1.2	194.4 ± -	238.8 ± 53.3
CHO -3 (g)	-	161.5 ± 25.2	205.3 ± 15.5	201.9 ± 19.2	216.7 ± 28.3	217.6 ± 17.7	189.5 ± 7.9	217.6 ± 47.7	209.1 ± -	322.1 ± 116.0
A vitamini-1 (mcg)	-	1635 ± 1049.2	834.6 ± 241.3	714.3 ± 331.1	593.7 ± 335.1	278.7 ± 14.8	457.7 ± 140.8	451.1 ± 211.6	2013.3 ± -	1555.3 ± 1230.0
A vitamini-3 (mcg)	-	1320.3 ± 742.3	565.1 ± 54.8	796.6 ± 547.5	606.4 ± 345.7	573.0 ± 216.2	602.3 ± 308.1	708.0 ± 20.4	785.5 ± -	1203.7 ± 305.6
E vitamini-1 (mg)	-	6.8 ± 2.0	8.1 ± 0.4	5.3 ± 1.8	7.9 ± 1.4	12.8 ± 9.1	5.8 ± 0.4	13.3 ± 12.2	9.5 ± -	8.7 ± 2.3
E vitamini-3 (mg)	-	8.7 ± 1.2	9.3 ± 3.9	9.5 ± 3.6	10.6 ± 5.1	6.3 ± 1.1	13.6 ± 5.5	8.6 ± 2.1	8.6 ± -	11.6 ± 3.4
C vitamini-1 (mg)	-	115.9 ± 22.0	147.9 ± 69.7	145.4 ± 88.5	120.3 ± 84.2	95.7 ± 47.9	177.5 ± 28.7	133.9 ± 149.4	167.6 ± -	146.5 ± 118.5
C vitamini-3 (mg)	-	155.9 ± 2.6	201.4 ± 109.9	148.4 ± 64.2	130.8 ± 54.5	166.3 ± 36.5	150.8 ± 66.5	203.2 ± 136.8	76.3 ± -	186.4 ± 47.6
Ca-1 (mg)	-	781.9 ± 179.8	641.1 ± 171.8	693.9 ± 222.4	564.7 ± 205.9	546.7 ± 73.8	639.6 ± 15.2	671.6 ± 38.8	1231.6 ± -	787.9 ± 157.9
Ca-3 (mg)	-	732.2 ± 101.3	657.9 ± 129.4	868.8 ± 224.5	604.8 ± 201.4	660.6 ± 157.8	749.9 ± 361.3	691.4 ± 366.1	998.6 ± -	1012.9 ± 116.4
Fe -1 (mg)	-	8.0 ± 1.4	8.1 ± 1.9	7.0 ± 2.5	7.7 ± 2.6	8.2 ± 0.03	5.3 ± 0.7	8.2 ± 1.9	15.1 ± -	11.8 ± 3.2
Fe -3 (mg)	-	9.7 ± 1.6	9.7 ± 3.7	9.6 ± 3.3	9.9 ± 1.1	9.4 ± 1.3	10.1 ± 4.1	8.9 ± 1.3	10.5 ± -	13.5 ± 1.5
Çinko-1 (mg)	-	5.9 ± 1.1	6.2 ± 1.7	5.8 ± 1.6	5.9 ± 2.5	6.1 ± 1.5	3.6 ± 0.2	6.7 ± 0.2	8.9 ± -	8.8 ± 1.4
Çinko-3 (mg)	-	6.6 ± 0.9	7.5 ± 3.6	9.7 ± 2.9	7.7 ± 3.1	7.4 ± 0.5	7.8 ± 3.7	7.5 ± 4.2	11.9 ± -	11.9 ± 0.6

Tablo 4.20. Cinsiyetlere göre tanı ve tedavinin 3. ayında besin öğeleri alımının karşılaştırılması

	Cinsiyet		p
	Kız	Erkek	
	(n=9)	(n=16)	
	Ort. $\pm$ SD	Ort. $\pm$ SD	
Enerji karşılanma %'si (tanı)	77.09 $\pm$ 18.68	72.19 $\pm$ 13.46	0.45
Enerji karşılanma %'si (3.ay)	93.29 $\pm$ 25.35	94.90 $\pm$ 22.95	0.87
Protein karşılanma %'si (tanı)	135.03 $\pm$ 55.77	153.78 $\pm$ 35.61	0.31
Protein karşılanma %'si (3.ay)	183.26 $\pm$ 73.52	207.14 $\pm$ 64.48	0.40
Kalsiyum karşılanma %'si (tanı)	78.86 $\pm$ 30.38	73.19 $\pm$ 19.96	0.57
Kalsiyum karşılanma %'si (3.ay)	79.61 $\pm$ 33.96	86.28 $\pm$ 20.24	0.54
Demir karşılanma %'si (tanı)	82.68 $\pm$ 23.35	94.92 $\pm$ 31.89	0.32
Demir karşılanma %'si (3.ay)	92.37 $\pm$ 21.94	106.70 $\pm$ 20.89	0.12
Çinko karşılanma %'si (tanı)	124.82 $\pm$ 76.64	117.31 $\pm$ 42.00	0.75
Çinko karşılanma %'si (3.ay)	147.20 $\pm$ 83.41	142.96 $\pm$ 38.84	0.86

Tablo 4.20’de cinsiyetlere göre tanı ve tedavinin 3. ayında besin öğeleri alımının karşılaştırılması gösterilmiştir. Buna göre; cinsiyetler arasında tanı anında ve tedavinin 3. ayında enerji, protein, kalsiyum, demir ve çinko karşılama yüzdeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Genel olarak bakıldığında hem kız, hem de erkek çocuklarda tedavinin 3. ayında tanı anına göre besin öğeleri karşılama yüzdeleri artmıştır. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

5. TARTIŞMA

Kanserli hastalarda sağ kalımlarda hem tedaviye hem de hastalığa bağlı olarak yaygın şekilde beslenme sorunları görülmektedir. Beslenme pediatrik kanserli hastalarda sağ kalımda önemli bir rol oynar. Çocuklarda beslenme sadece günlük enerji gereksinimini karşılamak için değil aynı zamanda çocuğun büyüme ve gelişiminin devamı içinde gereklidir. Kanserli hastalarda beslenme; tedavinin daha iyi tolere edilebilmesi, kanser tekrarının azaltılması, hastanede kalış süresinin ve enfeksiyon riskinin azaltılması ve beklenen yaşam süresinin artırılması için çok önemlidir.

Bu çalışmada çocuk onkoloji-hematoloji kliniğinde tanı alıp, tedavi edilen hastaların beslenme durumları tanı anında ve tedavinin 3. ayındaki antropometrik ve biyokimyasal parametrelere göre karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada malnütrisyon oranı tanı anında %36 iken, bu oranın tedavinin 3. ayında %20'ye gerilediği görülmüştür. Ülkemizde yapılan benzer çalışmalara bakıldığında tanı anında malnütrisyon oranı; Yıldırım ve arkadaşlarının (30) çalışmasında %19.3 olarak saptanırken, bu oranın tedavinin 6. ayında %30.7'ye yükseldiği görülmüştür. Yarış ve arkadaşlarının (88) çalışmasında ise tanı anında malnütrisyon oranı % 29.8 olarak saptanmış, bu oran tedavinin 3. ayında % 38.3'e yükselmiş ancak tedavinin sonunda %18.5'e gerilemiştir. Bir başka çalışmada, kanserli hastalarla kontrol grubu karşılaştırıldığında boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı oranına bakıldığında normal, ancak MUAC ve TDKK değerleri ölçüt alındığında kanserli hastalarda malnütrisyon oranı %27 olarak bulunmuştur. Kol ölçümleri, vücut ağırlığı ve BKİ gibi tümör kütesinden etkilenmediği için daha değerli ölçütlerdir (89).

Bu çalışmada malnütrisyon oranı; albümin 3.2 g/dL' nin olması, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığının %80'nin altında olması, yaşa göre vücut ağırlığı ölçümünün 3. persentilin altında olması ölçütleri alındığında tanı anında %36 iken, MAC persentili ölçüt alındığında %60'lara kadar çıkmakta, BKİ ölçüt alındığında %40, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı ölçüt alındığında ise %28'lerde

görülmektedir. Tedavinin 3. ayında ise malnütrisyon oranı %20, MAC persentili ölçüt alındığında %16, BKİ ölçüt alındığında %16, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı ölçüt alındığında ise %20'lerde görülmektedir. Viana ve arkadaşlarının (90) 40 hasta çocuk üzerinde yaptığı çalışmada boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı ölçüt alındığında hastaların %23'ünde, TDKK ve MUAC ölçüt alındığında %32'sinde malnütrisyon saptanmıştır.

Yeni tanı almış ALL'li çocukların tanı anındaki beslenmeleri sağlıklı dönemdeki beslenmeleriyle karşılaştırıldığında %54'e yakın azalmalar gözlenmiştir. Kol çevresi ve deri kıvrım kalınlığı ile beslenme durumu değerlendirildiğinde yaşına göre yeterli ve dengeli beslenemeyen çocuklarda yeterli ve dengeli beslenen çocuklara göre tedaviyi bırakma ve tedaviye yanıtıslığa bağlı ölümler daha fazladır. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ırka bağlı olarak değişiklik göstereceği için gelişmekte olan ülkelerde kol ölçümleri önerilmektedir (91).

Bu çalışmada tanı anında SRG, MRG ve HRG'de malnütrisyon oranı sırasıyla %29.4, %64.7, %5.9'dur. Tedavinin 3. ayında ise SRG, MRG ve HRG'de malnütrisyon oranı sırasıyla %60, %20 ve %20'dir. Gelişmiş ülkelerde ise SRG'li ALL' lilerde malnütrisyon prevalansı %10'un altındadır (11). Mejía-Arangure ve arkadaşlarının (92) 105 meksikalı çocukta yapmış olduğu bir çalışmada HRG'li ve SRG'li hastalar karşılaştırılmış, antropometrik ölçüm olarak kol kas alanı kullanılmış, HRG'li hastalarda tedavinin 2. ayında SRG'li hastalara göre beslenme durumu değişiklikleri daha fazla gözlenmiştir. HRG'li hastalarda kol kas alanındaki kayıp $\geq 10\%$ dir. HRG'li hastalarda SRG'li hastalara göre daha yoğun kemoterapi uygulanmaktadır ve bu nedenle beslenme durumu daha fazla etkilenmektedir.

Uderzo ve arkadaşlarının (93) yapmış olduğu bir çalışmada 173 yeni tanı ALL'li hastanın beslenme durumu değerlendirilmiştir. Boy uzunluğu, vücut ağırlığı, boy uzunluğuna göre vücut ağırlığı, MUAC, TDKK 307 malign hastalığı olmayan hastayla karşılaştırılmıştır. İki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Ayrıca HRG'li hastalarla, SRG'li hastalar arasında da antropometrik ölçümler açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bu çalışmada malnütrisyonun ALL'li hastalarda yaygın bir durum olmadığı saptanmıştır. Pedrosa ve arkadaşlarının (94)

çalışmasında malnütrisyon sağ kalım hızıyla ilişkili bulunmamıştır. Sağ kalım hızının malignitenin tipine ve risk durumuna bağlı olduğu, sağ kalımla beslenme durumu arasında bir ilişki olmadığı vurgulanmıştır. Yüksek malnütrisyon insidansına rağmen optimal tedavinin gerçekleştiğini vurgulamışlardır.

Brezilya'lı 167 ALL'li çocukta yapılan çalışmada boy uzunluğu-Z skoru 1.28 den küçük olanlar ve sosyoekonomik düzeyi düşük olanlarda hastalığın tekrarı daha fazla görülmüştür (91). Vilela ve Viana'nın (95) çalışmasında ALL'li çocuklarda tedavinin en sık rastlanılan komplikasyonunun büyüme açığı olduğu vurgulanmıştır. Büyümedeki aksaklıklar kranial radyoterapi alanlarda ve tanıda 4 yaşın altında olanlarda daha fazladır, cinsiyet farklılığı gösterilmemiştir. Yalnızca kemoterapi tedavisi alan çocuklarda boy kısalığının anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmiştir.

Bu çalışmada tedavinin 3. ayında malnütrisyonlu hastalarda hastanede yatış süresi malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha uzun bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo 4.5). Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. De Moraes ve arkadaşlarının (96) çalışmasında malnütrisyonlu hastalarda hastanede kalış süresi daha uzun bulunmuştur. Ferreira ve França'nın (97) çalışmasında da yaşa göre vücut ağırlığı düşük olanlarda hastanede yatış süresi daha uzun bulunmuştur.

İsraels ve arkadaşlarının (98) 84 hasta üzerinde yapmış olduğu çalışmada 54 (%69) hastada tanı anında akut malnütrisyon saptanmıştır. Kol kas alanı 5 persentilin altında olanlar malnütrisyonlu olarak değerlendirilmiştir. Tanıda malnütrisyonlu olan çocuklarda şiddetli nötropeni görülmüştür. Jain ve arkadaşlarının (99) 44 malign hastalığı olan çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmada da malnütrisyonlu grupta febril nötropeni daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada malnütrisyonlu hastalarda nötropenik gün sayısı malnütrisyonu olmayan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo 4.5). Malnütrisyon, vücut direncini düşürmekte, hastalıklara karşı direnci azaltmaktadır. Ayrıca kullanılan kemoterapi ilaçlarının da nötropeni gelişimine neden olduğu bilinmektedir.

Bu çalışmada malnütrisyonlu hastalarda TPN süresi malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha yüksektir, ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$), (Tablo 4.5). Besinlerin kabulünü hastalık ve tedaviyle ilişkili duygusal ve fiziksel etmenler etkiler. Kemoterapinin yan etkilerinden; bulantı, kusma, oral mukozit, kabızlık, ağız kuruluğu, tad alma duyusunda bozukluk, besin reddi besin alımını azaltmaktadır. Besin alımı ve iştah değişiklikleri malnütrisyonun en temel nedenidir (100). Oral ve enteral alımın yetersiz olduğu durumlarda beslenmeyi desteklemek için TPN kullanılmaktadır (101).

Bu çalışmada malnütrisyonu olan çocuklarda enfeksiyon daha sık görülmüştür. Antibiyotik kullanma sayısı malnütrisyonlu hastalarda malnütrisyonu olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Malnütrisyon, immün sistemin bozulmasında, enfeksiyon riskinin artmasında ve önemli organların işlev kayıplarının gelişmesinde etkilidir (102). Kanser tedavisi gören çocuklarda beslenme durumunun enfeksiyon gelişimi üzerine etkisini inceleyen çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Neoplastik hastalığı olan çocuklarda *Pneumocystis carinii* pnömonisi malnütrisyonlu hastalar arasında oldukça yüksek oranda görülmektedir. Yapılan bir çalışmada pnömosistis enfeksiyonu olan 44 kanserli hasta benzer tümör tipinde ancak enfeksiyonu olmayan kontrol grubuyla karşılaştırılmış, enfeksiyonu olan hastaların kontrol grubuna göre daha düşük vücut ağırlığı ve albümin düzeylerinin de anlamlı derecede düşük olduğu gözlenmiştir (103). Taj ve arkadaşlarının (104) 20 lösemili hasta üzerinde yapmış olduğu çalışmada beslenme durumunun enfeksiyon gelişimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Lösemili hastalarda beslenme durumu ve enfeksiyon hızı arasında ters bir ilişki görülürken, solid tümörlü hastalarda ilişki bulunamamıştır. Enfeksiyon hızını azaltmak için lösemili çocuklarda kemoterapi esnasında beslenme desteği tavsiye edilir.

Remisyon tedavisinde kullanılan kortikosteroidler yağ dokusunu artırmakta, bunun yanında kas protein katabolizmasına neden olmaktadır. Yağsız doku kütlelerinin katabolizması enfeksiyon riskinin artışına neden olabilir.

Hafız ve arkadaşının (105) yapmış olduğu çalışmada yaşları 1 ile 15 arasında değişen 66 çocuğun beslenme durumu yaşa göre vücut ağırlığıyla değerlendirilmiştir.

Tanı anında hastaların % 53.03'ünde yetersiz beslenme, %46.97'sinde yeterli beslenme gözlenmiştir. Yetersiz beslenmiş hastalarda vücut ağırlığı kaybı ve hemoglobin düşüklüğü anlamlı bulunmuştur. Malnütrisyonu olan hastalarda tedavinin başlangıcında ve indüksiyon sırasında enfeksiyon 2-3 kat daha fazladır. Malnütrisyonlu çocuklarda indüksiyon süresi ve hastanede kalış süresi daha uzundur. Malnütrisyon; enfeksiyon sayısının artmasına, hastanede kalış süresinin uzamasına, indüksiyon süresinin uzamasına ve hatta ölümlere neden olabilir. ALL'li çocuklarda iyi beslenme desteği remisyonunda önemli bir rol oynar. Kuvshinnikov (106) çalışmasında hastalarda beslenme durumunun düzelmesi ile enfeksiyon komplikasyonlarının azaltılması ve tedavinin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Kanserli çocuklarda malnütrisyon prognozu az etkiler. Ancak normal beslenen çocuklara göre relaps riski daha yüksektir, kemoterapiye tolerans daha azdır. Beslenme durumunun düzeltilmesi kemoterapiye toleransı artırır. Malnütrisyon oluşturan etmenler arasında verilen ilaçların neden olduğu değişiklikler de vardır. Yeterli ve dengeli beslenemeyen çocuklarda plazma protein düzeyinin düşük olması ilaçların sitotoksik etkisini artırır. Aşırı kötü beslenen hastalarda oksidatif metabolizma azalmaktadır ve GFR düşmektedir. Bunun sonucunda ilaçların üst konsantrasyonları veya aktif metabolitleri artmaktadır (107).

Malnütrisyonlu çocuklarda malnütrisyonlu olmayanlara göre tedavi toleransı daha azdır. Kemoterapatikler daha az yoğunlukta verilir. Çocukların antikanser tedavisi sırasında büyüme ve gelişmeleri etkilenmektedir. PEM immün cevabı etkilemekte, enfeksiyon riskini artırmakta, büyük organ hasarlarına neden olmaktadır (108).

Bu çalışmada malnütrisyonu olan hastalarda olmayanlara göre antibiyotik kullanma süresi daha uzun olup istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$), (Tablo 4.5).

Bu çalışmada malnütrisyonu olan çocuklarda mukozitli gün sayısı malnütrisyonu olmayanlara göre daha fazladır ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$), (Tablo 4.5). Malnütrisyon mukoziti, mukozit malnütrisyonu

tetiklemektedir (109). Mukozit ağrıdan dolayı besin alımını azaltmakta, çiğneme ve yutmayı zorlaştırmakta, intestinal emilim yüzeyini azaltmakta ve malnütrisyon riskini artırmaktadır. Bağışıklık sistemi bozuk çocuklarda ülseratif lezyonlar mikroorganizmaların girişini kolaylaştırır ve enfeksiyon riski artar (45,110).

Bu çalışmada tanı anında malnütrisyonu olan hastaların %32'sinde albümin düzeyi düşük bulunmuştur. Tedavinin 3. ayında ise malnütrisyonu olan hastaların %12'sinde albümin düzeyi düşük bulunmuştur. Tedavinin 3. ayındaki bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Kötü beslenme, enfeksiyon ve renal kayıplar albümin düzeyini etkilemiş olabilir. Albüminin yarılanma ömrü 18 gün olup beslenme durumundaki değişiklikleri geç yansıtmaktadır. Bağırsak ve renal yolla olan protein kayıplarından etkilenebilir, karaciğer hastalıklarında albümin sentez hızı azalabilir (111). Brennan'ın (112) çalışmasında plazma proteinlerinden albümin, retinol bağlayıcı protein (RBP), transferin ve prealbüminin visseral protein durumunu gösterdiği ancak akut faz reaktanları olduğu için düzeylerinin ateş ve enfeksiyon gibi diğer etmenlerden etkilenebileceği ve kanserli çocuklarda konsantrasyonlarının baskılanmış olabileceği belirtilmiştir.

Transferin yarılanma ömrü 8-9 gündür, albümine göre protein enerji malnütrisyonlu çocuklarda daha iyi bir göstergedir. Ancak enfeksiyon ve demir yetersizliğinde transferin artabilir (111). Malvy ve arkadaşlarının (90) çalışmasında transferinin malnütrisyona eşlik eden bir gösterge olduğu, ancak prealbümin kadar hassas olmadığı ileri sürülmektedir.

Prealbüminin yarılanma ömrü 2 gündür. Retinol bağlayıcı proteinin ise yarılanma ömrü 12 saattir. RBP, A vitamini yetersizliğinden etkilenir (113). Koskelo ve arkadaşlarının (114) 12 ALL'li çocuk üzerinde yaptığı çalışmada tanıda bütün hastalarda serum albümin ve prealbümin konsantrasyonları düşük bulunmuş, ALL'nin indüksiyon tedavisi sırasında serum total protein ve transferin konsantrasyonları düşerken, serum albümin düzeyi düşük devam etmiş, prealbümin düzeyi ise artmıştır. Serum transport proteinleri ALL'li çocuklarda tedavi sırasında katabolik protein durumunu göstermiştir. Hem Yu ve arkadaşlarının (53) hem de Wright ve arkadaşlarının (115) çalışmasında ALL'li ve solid tümörlü çocuklarda

prealbümin beslenme durumunu değerlendirmede en hassas parametre olduğu ileri sürülmüştür.

Jain ve arkadaşlarının (99) yapmış olduğu çalışmada hastaların % 25'inde total protein, %20.5'inde serum albümin, %27.3'ünde serum transferin, %16.3'ünde serum demir düzeyi normale göre düşük bulunmuştur. İyi beslenen hastalarla kötü beslenen hastalar karşılaştırıldığında remisyon (%69.5-%38.1), tedavinin gecikmesi (%8.7-%38.1), mortalite (%30.5-%61.9) görülmüştür.

Reddy ve arkadaşlarının (116) çalışmasında serum albümin ve serum transferinin vücut protein durumunu değerlendirmek için total proteinden daha özel indikatörler olduğu belirtilmiştir. Jensen'in (117) çalışmasında yetersiz protein alımı, bozulmuş emilim ve sindirim, kronik kayıplar ve yetersiz sentezin hipoalbüminemiye neden olabileceği belirtilmiştir. Kronik katabolik stres, malign hastalıklar ve steroid kullanımının kaslardan aminoasit kaybına neden olduğu ve de prealbüminin protein yetersizliğine en duyarlı plazma proteini olduğu vurgulanmıştır. Bu çalışmada tanı anında ve tedavinin 3. ayında serum prealbümin düzeylerine bakılmamıştır.

Bu çalışmada vücut ağırlığı Z skoru tedavinin 3. ayında artış göstermiştir ve ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. BKİ'sinde de tedavinin 3. ayında artış gözlenmiştir, bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Muszyńska-Roslan ve arkadaşlarının (118) 99 ALL'li çocukta yapmış olduğu çalışmada anti-neoplastik tedavinin ve tedavi yaşının BKİ'sinde değişiklik yapmadığı belirtilmiştir.

ALL'de remisyon tedavisinde indükleyici olarak kortikosteroid kullanılmaktadır. Kortikosteroidler, iştah artışı, yağ dokusunun artışı ve kas protein kaybına neden olur. Kortikosteroidler yağ dokusunu düzeltmekte, ancak bunun yanında kas protein katabolizmasını artırmaktadır (100).

Reilly ve arkadaşlarının (119) çalışmasında indüksiyon ve reindüksiyon sırasında çocuklarda yüksek doz steroid kullanımına bağlı vücut ağırlığı kazanımı bildirilmiştir. ALL'li çocuklarda glikokortikoid kullanımına bağlı olarak enerji

alımında artış görülmüştür. Vücut ağırlığı artışı hatta obezite gelişebildiği belirtilmiştir. Groot-Loonen ve arkadaşları (120) çocukların vücut ağırlığı kazanımının su tutulumundan olabileceğini iddia etmişlerdir. Aynı çalışmada çocukların enerji alımlarının indüksiyon esnasında tanıya göre % 30 daha fazla olduğu gösterilmiştir. İndüksiyon sırasında yağsız doku kütlesi azalmakta ve yağ dokusu artmaktadır.

ALL'li çocuklarda vücut ağırlığı kazanımı sitotoksik ilaç ve steroid kullanmaya bağlı olarak oluşabilir. Özellikle dexametazon kullanımı vücut ağırlığı kazanmada etkilidir. Kortikosteroid tanının ilk 6 ayı boy uzunluğuunca kullanılır (121,122). Argüelles ve arkadaşlarının (123) çalışmasında tanıdan sonraki 6. ayda ve kemoterapi kesildikten sonraki 1. yılda serum leptin düzeyi yüksektir. Kortikosteroid kullanımı leptin sentezini uyarır. Serum leptin düzeyinin yüksek olmasının vücut yağını artırdığı ve vücut ağırlığı kazanmaya neden olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada da BKİ'nin, vücut ağırlığı Z-skorunun ve yaşa göre ağırlığın artışının nedeni steroid kullanımına, fiziksel aktivite azlığına, ailelerin aşırı koruyucu tutumlarına bağlı olabilir.

Bu çalışmada hastaların trigliserid seviyeleri normal değerine göre yüksek bulunurken bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tanı anında 10 hastada (%40) trigliserid düzeyi normale göre yüksekken, tedavinin 3. ayında 16 hastada (%64) normalden yüksek bulunmuştur. Kolesterol düzeylerinde tanı anında ve tedavinin 3. ayında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. HDL kolesterol düzeyinde tanı anındaki düşüklük ve tedavinin 3. ayındaki yükseliş istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Dessi ve arkadaşlarının (124) çalışmasında tanı anında hematolojik tümörlü çocuklarda hipertrigliseridemi ve plazma HDL düzeyinin düşüklüğü vurgulanmıştır. Tedavi sonrası remisyonda HDL kolesterol düzeyi tanı anındaki ölçüme göre yüksek bulunmuştur. HDL kolesterol düzeyindeki bu değişikliğin tümörün büyüme hızıyla ilişkili olabileceği iddia edilmiştir.

Fiorenza ve arkadaşlarının (125) 530 kanserli hasta ile 415 kanserli olmayan kontrol grubu üzerinde yapmış olduğu çalışmada total kolesterol, LDL kolesterol,

HDL kolesterol kanserli hastalarda daha düşük bulunurken, trigliserid düzeyi daha yüksek bulunmuştur.

Moschovi ve arkadaşlarının (126) çalışmasında da tanı anında lipit profilinde değişiklikler gözlenmiş, düşük HDL kolesterol, artmış trigliserid, artmış LDL kolesterol gözlenmiştir, ancak remisyon sırasında bu değerlerin normale döndüğü bildirilmiştir.

Bu çalışmada IgG, IgM, IgA düzeylerine bakıldığında tedavinin 3.ayı ile tedavinin başlangıcı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ileri derecede anlamlı bir düşüş gözlenmiştir. Dasgupta ve arkadaşlarının (127) çalışmasında tanıda IgG ve IgM kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Kantar ve arkadaşlarının (128) yapmış olduğu çalışmada serum IgM, IgA düzeylerinde kemoterapiden sonra düşüş gözlenmiştir. IgG’de herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir. Luczynski ve arkadaşlarının (129) çalışmasında yoğun tedavi sırasında IgM, IgA düzeylerinin düştüğü, IgG düzeyinin ise yavaş yavaş yükseldiği belirtilmiştir.

Bu çalışmada tedavi boyunca hastaların; meyve, balık eti, tavuk eti, süt-yogurt, sebze, yumurta, ekmek, pirinç ve makarna tüketimlerinde artış gözlenmiştir. Kırmızı et, şeker, kurubaklagil tüketiminde azalma görülmüştür. Hastaların büyük bir kısmı, kahveyi, salam-sosis ve katıyağı hiç yemediklerini bildirmişlerdir.

Groot-Loonen ve arkadaşlarının (120) çalışmasında da çocuklarda et, ekmek, makarna ve pilav yemeye karşı aşırı bir istek olduğu bildirilmiştir. Hutton ve arkadaşlarının (130) yapmış olduğu çalışmada enerjinin %50’sinden fazlası süt, kahvaltılık gevrek, çorba ve suplemanlardan karşılanmaktadır. Skolin ve arkadaşlarının (131) çalışmasında çocukların besin reddini öğrenmesi, hastane yemeklerine karşı olumsuz tutumun besin alımını azalttığı gözlenmiştir. Çocukların bilinçaltında yiyeceklerden acı bir tad geleceği korkusu da vardır.

Tanı anında cinsiyetler arasında besin alımları (enerji, protein, yağ, posa, A vitamini, E vitamini, kalsiyum, demir, çinko) açısından bir farklılık görülmemiştir. Tanı anında C vitamini alımı kızlarda erkeklere oranla istatistiksel olarak anlamlı

derecede yüksek bulunmuştur. Tedavinin 2. ve 3. aylarında da cinsiyetler arasında besin alımları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Tanı ve tedavinin 3. ayında malnütrisyon durumu ile besin öğelerinin alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Bu çalışmada tanı ve tedavinin 3. ayında besin öğeleri alımı karşılaştırıldığında enerji, protein, demir ve çinko alımları artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır. Kalsiyum alımı da artmıştır, ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

Bu çalışmada tanı anında enerji alımları yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde yaş arttıkça enerji alımı da artmıştır ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Protein ve A vitamini alımı ise yaş arttıkça azalma göstermiştir ve bu azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Yağ, karbonhidrat, posa, C vitamini, E vitamini, kalsiyum, demir ve çinko alımlarında ise yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

Tanı ve tedavinin 3. ayındaki besin öğeleri alımı karşılaştırıldığında hem kızlarda hem de erkeklerde besin öğeleri (enerji, protein, kalsiyum, demir ve çinko) alımı belirgin düzeyde arttığı bulunmuştur. Enerji karşılama yüzdesi tanı anında kızlarda ve erkeklerde %77.1 ve %72.1 iken, tedavinin 3. ayında % 93.2 ve % 94.9 olarak bulunmuştur. Enerji alımı tedavinin 3. ayında artmıştır. Reilly ve arkadaşlarının 26 ALL’li çocukta yapmış olduğu çalışmada steroid tedavisi alanlarda belirgin bir şekilde enerji alımları artmıştır. Enerji alımlarına paralel olarak vücut ağırlığı kazanımı da görülmüştür (138). Sgarbieri ve arkadaşlarının (139) 23 yeni tanı almış ALL’li çocuk ve 31 sağlıklı kontrol grubuyla yapmış olduğu çalışmada ALL’li çocuklarda çinko ve bakır alımı tavsiye edilen miktarın altında bulunmuştur. ALL’li çocuklarda kontrol grubuna göre serum çinko düzeyi normale göre düşüken, serum bakır düzeyi belirgin derecede yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada ise çinko alımında tedaviyle birlikte bir artış görülmüş ancak serum çinko düzeyine bakılmamıştır. Çinko alımı tanı anında kızlarda ve erkeklerde

% 124.8 ve % 117.3 iken tedavinin 3. ayında % 147.2 ve % 142.9 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada toplam besin tüketiminde artışla birlikte çinko alımı da artmıştır.

Tanı anında kızlarda ve erkeklerde kalsiyum, demir ve çinko karşılama yüzdeleri sırasıyla % 78.8 ve % 73.1, %82.6 ve % 94.9, % 124.8 ve % 117.3'tür. Tedavinin 3. ayında ise kızlarda ve erkeklerde kalsiyum, demir ve çinko karşılama yüzdeleri sırasıyla % 79.6 ve % 86.2, % 92.3 ve % 106.7, % 147.2 ve % 142.9'dur.

Tedavinin 2. ayında posa ve C vitamini alımı yaş arttıkça artış göstermiştir ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Enerji, protein, yağ, karbonhidrat, A, E vitaminleri, kalsiyum, demir ve çinko alımlarında ise yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir, ($p>0.05$), (Tablo 4.16).

Tedavinin 3. ayında ise enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa, A, C, E vitaminleri, kalsiyum, demir ve çinko alımlarında yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir, ($p>0.05$), (Tablo 4.16).

Kennedy ve arkadaşlarının (75) 103 ALL'li çocukta yapmış olduğu gözlemsel çalışmada plazma mikronutrient konsantrasyonu, diyet alımı, kemoterapinin yan etkileri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma 3 kısımda değerlendirilmiştir. Tanın anında, tedavinin 3. ve 6. aylarında veriler toplanmıştır. 6 ayda C vitamininin yüksek miktarda alımı tedavi gecikmesini azaltmakta, daha az toksisite oluşturmakta, hastanede kalış süresi daha azalmaktadır. E vitamini'nin 3. ayda daha fazla alımıyla enfeksiyon sıklığının azalması ilişkili bulunmuştur. β karotenin daha yüksek alımı ile de toksisite riskinin azalması arasında ilişki bulunmuştur. Hastalar RDA'nın önerdiği; E vitamini, total karotenoid, β karoten ve A vitamini'nin sırasıyla % 66, % 30, % 59 ve % 29'unu almaktadır. ALL'li tedavi gören hastaların büyük bir kısmı antioksidanları yeterli almamaktadırlar. Yapılan çalışmada düşük antioksidan alımının kemoterapinin yan etkilerini artırdığı gözlenmiştir.

Neyestani ve arkadaşları (77) 28 ALL’li çocukta C vitamini ve total antioksidan kapasitesini (TAC) 30 kontrol hastası ile karşılaştırmışlardır. ALL’li hastalarda C vitamini alımı kontrol grubundaki hastalara göre 2 kat daha fazladır. C vitamininin plazma ve idrar konsantrasyonu kontrol grubunda ALL’li gruba göre 10 kat ve 2.5 kat daha fazladır. Dolayısıyla serum TAC konsantrasyonu ALL’li çocuklarda sağlıklı çocuklara göre daha düşüktür. C vitamini kullanımı ALL’li çocuklarda daha fazladır.

Kennedy ve arkadaşlarının (132) yapmış olduğu başka bir çalışmada A, E vitaminleri, total karotenoid, total antioksidan kapasite (ORAC) ve 8-oxodeoksiguanozinin (8-oxo-Dg) yüksek plazma konsantrasyonları ile daha az enfeksiyon riski, daha az ilaç dozu azaltma, yaşam kalitesinin düzelmesi, kemoterapinin daha az gecikmesi, toksisitenin azalması, hastanede kalış süresinin azalması ile ilişkili bulunmuştur.

Serum E vitamini düzeyi lösemi ve lenfomalarda kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Suplemental E vitamini kullanımı başlangıç fazında tümör gelişim hızını azaltmaktadır, serum E vitamini düzeyini artırmaktadır (127).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma; akut lenfoblastik lösemi tanısı almış çocuklarda tanı aldığı ve kemoterapi uygulaması sonrasındaki antropometrik ölçümleri ve biyokimyasal bulguları karşılaştırmak ve kemoterapinin beslenme üzerine etkilerini saptamak amacıyla yapılmış ve şu sonuçlar bulunmuştur:

1. Çocukların yaş dağılımı 2-15 yıl olup, ortalama 7.0 ± 4.16 yıl olarak bulunmuştur. Hastaların %36'sı kız, %64'ü erkek'tir
2. Çocukların anne ve babalarının eğitim düzeyi ilköğretim düzeyinde olup, annelerin çoğunluğunun çalışmadığı (evhanımı), babaların ise %52'sinin işçi olduğu saptanmıştır. Ailelerin yapısal olarak sosyo-ekonomik düzeyinin düşük olduğu gözlenmiştir.
3. Tanı anında ALL'li çocukların %36'sında malnütrisyon gözlenirken, araştırmanın sonunda (3.ayın sonunda) bu oranının % 20'ye gerilediği görülmüştür
4. Malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında her iki dönem içinde yaş ve cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).
5. ALL'li hastalar risk durumlarına göre; düşük risk grubu (SRG), orta risk grubu (MRG), yüksek risk grubu (HRG) olmak üzere üç gruba ayrıldıklarında malnütrisyon görülme durumu açısından, tanı anında ($\chi^2=0.340$, $p>0.05$) ve tedavinin 3. ayında bu risk grupları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).
6. Malnütrisyon görülen çocuklarda hastanede kalış süresi, nötropenik gün sayısı, antibiyotikli gün sayısı ve mukozitli gün sayısı malnütrisyon görülmeyen çocuklardaki değerlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Malnütrisyon görülen çocuklarla, malnütrisyon görülmeyen çocuklardaki TPN'li ve EN'li gün sayısı karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

7. Tedavinin başlangıcında ve tedavinin sonunda albümin düzeyi malnütrisyonu olan hastalarda malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha düşük bulunmuştur ($p < 0.01$)
8. Her iki dönemde, malnütrisyonu olan ve olmayan hastalar arasında IgM, IgG, trigliserit, kolesterol, total protein, demir, demir bağlama, LDL, globulin, kreatinin, glikoz, SGOT ve SGPT düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$).
9. Araştırmanın başında ve sonunda ALL'li çocukların boy uzunluğu açısından % 8'i çok kısa (malnütrisyon), vücut ağırlığı açısından % 16'sı çok zayıf (malnütrisyon) olarak değerlendirilmiştir.
10. BKİ değerlerinin standartlara göre (percentil), çocukların % 20'si 3. percentilin altında iken %8'i 3-15. percentil aralığında yer almaktadır. Kemoterapi sonrasında ise çocukların % 12'si 3. percentilin altında iken % 12'si 3-15. percentil aralığında yer almaktadır.
11. Tedavinin başlangıcında çocukların % 4'ünün 3. percentilin altında, %28'inin 3-15. percentil aralığında TDKK'na sahip olduğu görülmektedir.
12. SDK değerlerine göre tedavinin başlangıcında çocukların % 4'ü 3. percentilin altında, tedavinin sonunda ise % 8'inin 3. percentilin altında olduğu görülmektedir. SDK, tedavinin 3. ayında tanı anındaki değerlere göre artış göstermiştir. Tanı anında hastaların %76'sı 15. percentil ve üzeri percentilde iken, tedavinin 3. ayında %92'si 15. percentil ve üzerinde bulunmuştur.
13. Çocukların yaşa göre ağırlık Z skoruna göre, %4'ü malnütrisyonlu (-2 SD'nin altında) %4'ü ise şişman bulunurken, %92'sinin normal aralıkta (-2SD ile +2 SD), olduğu görülmüştür

14. Yaşı göre boy uzunluğu Z skoruna göre çocukların %4'ünün boy uzunluğu -2SD'nin altında (çok kısa/bodur/malnütrisyon), %92'si normal, %4'ü +2 SD'nin üzerinde olduğu bulunmuştur.
15. Kemoterapinin besin tüketimine ve tercihlerine etkisi incelendiğinde; çocukların tedavi sırasında tedavi öncesine göre çoğunluğunun turuncgil, meyve, tuzlu yiyecek, turşu, kuruyemiş, balık, süt-yoğurt, tavuk eti, yumurta, kek ve pasta tüketimine karşı istekli, sakatat, kereviz-lahana ve kırmızı ete karşı tiksinti duydukları saptanmıştır.
16. Tedavi süresince hastaların besin tüketim miktarlarında değişiklik yaptıkları, çocukların, en çok meyve, balık, beyaz et, süt-yoğurt, yumurta, ekmek, pirinç ve makarna tüketimlerinde artış gözlenmiştir. Tedavi süresince çocukların kırmızı et, şekel-bal, hazır besin ve kurubaklagil tüketimlerinde ise azalma gözlenmiştir.
17. Tedavinin başında ve sonunda enerji, protein, demir ve çinko alımları karşılaştırıldığında bu besin ögeleri tüketimlerinin arttığı ve bu artışın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.01$). Kalsiyum alımları karşılaştırıldığında 3.ayda kalsiyum alımları artmıştır. Ancak bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).
18. Cinsiyete göre enerji ve besin ögeleri (enerji, protein, yağ, posa, A vitamini, E vitamini, kalsiyum, demir, çinko) tüketimleri açısından C vitamini alımı dışında ($p<0.05$), tedavinin başında ve anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Enerji ve besin ögeleri alımlarının günlük gereksinimleri karşılama yüzdeleri karşılaştırıldığında her iki dönem arasında ve cinsiyetler arasındaki fark önemli bulunmamıştır ($p>0.05$).
19. Tanı ve tedavinin 3. ayında malnütrisyon durumu ile besin ögelerinin alımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Tedavinin 2. ayında posa ve C vitamini alımı yaş arttıkça artış göstermiştir ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Enerji, protein, yağ, karbonhidrat, A ve E vitaminleri, kalsiyum, demir ve çinko alımlarında

ise yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

20. Tedavinin 3. ayında ise enerji, protein, yağ, karbonhidrat, posa, A, C, E vitaminleri, kalsiyum, demir ve çinko alımlarında yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir.

7. ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçlarına göre pediatrik onkoloji hastalarının klinik gidişatı üzerinde beslenme durumunun etkilerinin önemli olduğu görülmüştür. Malnütrisyonu olan hastalarda hastanede kalış süresi malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha fazladır. Antibiyotikli gün sayısı, nötropenik gün sayısı, mukozitli gün sayısı malnütrisyonlu hastalarda malnütrisyonu olmayan hastalara göre daha uzundur ve anlamlı düzeydedir. MAC persentili ve BKİ ölçümleri malnütrisyonun belirlenmesinde hassas göstergelerdir. Tanı anında albümin düzeyi düşüklüğü tedavinin 3. ayında yükselmiştir. Bu sonuçlar ışığında ALL'li kemoterapi alan hastalara şunlar önerilebilir; beslenme desteğinin zamanında yapılması hasta çocukların tedaviyi daha iyi tolere edebilmesini sağlar. Gastrointestinal sistemin sağlıklı olduğu zamanlarda oral veya enteral yolla beslenme desteklenmelidir.

Sıvıyı kısıtlı alan ve hareketsiz olan hastada kabızlık oluşabilir. Dışkılamadan yarım saat önce içilecek sıcak bir sıvı defekasyonun daha rahat olmasını sağlayabilir. Hastalara alabildikleri ölçüde sıvı almaları ve posalı besinlerle beslenmeleri önerilmelidir.

Sabah kendini daha dinç hisseden hastanın kahvaltısını akşam yemeğine göre daha iyi yapabileceğini tahmin ederek gerekli enerjiyi içeren besinleri hastanın damak zevkine uygun bir şekilde hazırlamak gerekir.

Kemoterapide kullanılan ilaçlardan dolayı mukozit gelişen çocuklara yumuşak ve püre şeklindeki yiyecekler ve sıvı besinler verilmelidir. Sert yiyeceklerden kaçınılmalıdır. Bulantı ve kusması olan çocukta beslenme kemoterapiden 3-4 saat önce yapılmalı, keskin kokulu olmayan soğuk besinlerin az miktarda ve yavaş yenilmesi önerilmelidir. Yiyecek aralarında sıvı alımı sağlanmalıdır. İştah kaybı durumlarında da, günde 6-8 kez atıştırma tarzında yiyecekler, bunların arasında besinsel içeriği zengin sıvı içecekler önerilmelidir. Kemoterapisiz dönemlerde çocuğun sevdiği besinlere vücut ağırlığı verilmelidir.

Tad algısında ortaya çıkan değişiklikler içinde, çocuğun sevdiği tad vericiler kullanılmalı, çok tatlı besinlerden kaçınılmalı ve tuzlu besinler (pizza, makarna gibi) önerilmelidir. Tükruk salgısı azalan çocuklarda tükruk salgısını artırmak için naneli şekerler, limonata önerilebilir.

Kanserli çocuklarda beslenme durumunun zamanında değerlendirilip desteklenmesi hastaya fizyolojik, sosyokültürel ve psikolojik açıdan yarar sağlar. Hastanın nutrisyonel durumunun iyi olması tedavinin yönünü olumlu yönde etkiler ve hastanede kalma süresini azaltır. Ancak kanserli çocuklarda beslenme durumunu değerlendirmek için özel bir yöntem yoktur. Özel yöntemlerin geliştirilip uzman kişilerce izleminin yapılması ve gereken müdahalelerin zamanında yapılması hastaların yaşam kalitesini artırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Plasschaert SL, Kamps WA, Vellenga E, de Vries EG, de Bont ES. Prognosis in childhood and adult acute lymphoblastic leukaemia: a question of maturation. *Cancer Treat Rev.* 2004 Feb;30(1):37-51.
2. Pui CH, Robison LL, Look AT. Acute lymphoblastic leukemia. *Lancet* 2008;371:1030-1043.
3. Margolin J, Poplack D. Acute lymphoblastic leukemia. In: Pizzo P, Poplack D.(ed). *Pediatric Oncology*. Third edition. Lippincott-Raven, 1997;17: 409-462.
4. S.P.Lewis, A.Oakhill. Nutritional support. In: Pizzo P, Poplack D.(ed). *Pediatric Oncology*. Third edition. Lippincott-Raven, 1997;28:696-705.
5. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Board of Directors. Definition of terms used in A.S.P.N guidelines and standards. *J Parenteral Enteral Nutr.* 1995;19:1-2.
6. Terezie Tolar Mosby. Nutrition in children with cancer. XV. Türk Pediatrik Onkoloji Grubu Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi, Kongre Kitabı. İzmir . 2008 May ;(s) 19-22.
7. Niedbala B, Ekwall S. Postnatal growth in infancy. Pediatric nutrition in chronic disease and developmental disorders. Second edition. In: Ekvall S, Ekvall V.(ed). 2005, 17-23.
8. Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006 Jan-Feb;82(1):70-4.
9. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005 Jul;8(4):397-402.
10. Murry DJ , Riva L, Poplack DG. Impact of nutrition on pharmacokinetics of anti-neoplastic agents. *Int J Cancer Suppl.* 1998;11:48-51.
11. Reilly JJ, Weir J, McCool JH, Gibson BE. Prevalence of protein-energy malnutrition at diagnosis in children with acute lymphoblastic leukemia. *J Pediatric Gastroenterol Nutr* 1999;29:194-197.
12. Bond SA, Han AM, Wootton SA, Kohler JA. Energy intake and basal metabolic rate during maintenance chemotherapy. *Arch Dis Child*. 1992 Feb;67(2):229-32.

13. Khaun AU, Sheikh MU, Intekhab K. Effect of hypoproteinemia on treatment outcome in children with acute lymphoblastic leukemia. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2006 Apr-Jun;18(2):53-6.
14. Adrassy RJ, Chwals WJ. Nutritional support of the pediatric oncology patient . Nutrition 1998;14:124-129.
15. Daley SE, Pearson AD, Craft AW, et al. Whole body protein metabolism in children with cancer. Arch Dis Child. 1996 Oct;75(4):273-81.
16. Marin Caro MM, Laviano A, Pichard C, et al. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. Clin Nutr. 2007 Jun;26(3):289-301.
17. Philip Lanzkowsky. Leukemias . Chapter 14. Manual of pediatric hematology and oncology. Fourth edition. 2005; s.741-48.
18. Behrman R E. Kliegmen R. Nelson Essentials of pediatrics . Fourth edition. Oncology ;2003:651-659.
19. F.Lampert, G. Henze. Acute lymphoblastic leukemia. In : C.R.Pinkerton (ed). Pediatric oncology. Second edition. Chapman Hall Medical,1997;10:258-277.
20. Chan KW. Acute lymphoblastic leukemia. Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care. 2002 Feb;32(2):40-9.
21. O'Brien M, Lacayo N. Acute leukemia in children :2008;54:202-225.
22. Kantar M. Pediatrik onkolojide beslenme desteği. Kanser ve palyatif bakım. İn(editörler Uyar M. Uslu R.Yıldırım Y.) İzmir ,2006,s.299-306.
23. WHO. Evaluation of the malnourished child. In management of severe malnutrition : a manual for physicians and other senior health workers. Geneva: World Health Organization;1999:4-6.
24. Milman A, Frongillo EA, de Onis M, Hwang JY. Differential improvement among countries in child stunting is associated with long-term development and specific interventions. J Nutr. 2005 Jun;135(6):1415-22.
25. Rogers PC, Meacham LR, Oeffinger KC, et al. Obesity in pediatric oncology. Pediatr Blood Cancer.2005 dec;45(7):881-91.
26. Grantham –McGregor SM, Fernand LC. Commission on the nutritional challenges of the 21st century. Geneva: United Nations ACC/SCN;1997.
27. United Nations Children's Fund. The state of the world's children. New York: UNICEF;1996.
28. S.P.Lewis, A.Oakhill. Nutritional support. Chapter 28. Pediatric oncology clinical practice and controversies. Second edition. İn(editörlük by C.R.Pinkerton, P.N.Plowman), London, 1997, s. 696-705.

29. Yariş N, Büyükpamukçu M. Tümörlü hastalarda beslenme. *Katkı pediatri dergisi*:1996;419-431.
30. Yıldırım T, Kanserli Çocuklarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi Uzmanlık Tezi . İstanbul 2004.
31. Delbecque-Boussard L, Gottrand F, Ategbo S, et al . Nutritional status of children with acute lymphoblastic leukemia: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr* 1997;65:95-100.
32. Donaldson SS. Effects of therapy on nutritional status of the pediatric cancer patient. *Cancer Research(suppl.)*42,729s-736s, February 1982.
33. Bodanszky HE. Nutrition and pediatric cancer. *Ann N Y Acad Sci.* 1997 Sep 17;824:205-9.
34. Canqiano C,Cascino A, Ceci F, et al. Plasma and CSF tryptophan in cancer anorexia. *J Neural Transm Gen Sect.* 1990;81(3):225-33.
35. Philip Lanzkowsky. Nutritional support. *Manual of pediatric hematology and oncology.* Fourth edition. 2005; s.741-48.
36. Skelton J, Pizzo PA. Problems of intensive therapy in childhood cancer. *Cancer.* 1986 Jul 15;58(2 Suppl):488-503.
37. Bechard LJ,Adiv OE. et al. Nutritional supportive care. Principles and practice of pediatric oncology in(edited by Pizzo PA,Poplack DG), Lippincott,Philadelphia,2002,s.1285-1300.
38. Kien CL,Camitta BM. Close association of accelerated rates of whole body protein turnover (synthesis and breakdown) and energy expenditure in children with newly diagnosed acute lymphocytic leukemia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987 Mar-Apr;11(2):129-34.
39. Alexander R,Richard K,Godshall B .Nutritional supportive care. Chapter 42. Principles and Practice of Pediatric Oncology. Third edition. In (edited by Philip A.Pizzo),1997: 1167-81.
40. Argiles JM, Moore-Carrasco R, Fuster G, et al. Cancer cachexia: the molecular mechanisms. *Int J Biochem Cell Biol.* 2003 Apr;35(4):405-9.
41. Sakurai Y,Klein S. Metabolic alteration in patients with cancer: nutritional implications. *Surg Today.* 1998;28(3):247-57.
42. Kien CL,Camitta BM. Increased whole-body protein turnover in sick children with newly diagnosed leukemia or lymphoma. *Cancer Res.* 1983 Nov;43(11):5586-92.

43. Pisters PW, Pearlstone DB. Protein and amino acid metabolism in cancer cachexia: investigative techniques and therapeutic interventions. *Crit Rev Clin Lab Sci.* 1993;30(3):223-72.
44. Garofolo A, Lopez FA, Petrilli AS, et al. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. *Sao Paulo Med J.* 2005 Nov 3;123(6):277-81.
45. Cruz LB, Ribeiro AS, Rech A, et al. Influence of low-energy laser in the prevention of oral mucositis in children with cancer receiving chemotherapy. *Pediatr Blood Cancer.* 2007 Apr;48(4):435-40.
46. Chenq KK, Molassiotis A, Chang AM, et al. Evaluation of an oral care protocol intervention in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in paediatric cancer patients. *Eur J Cancer.* 2001 Nov;37(16):2056-63.
47. Sqarbieri UR, Fisberg M, Tone LG, et al. Nutritional assessment and serum zinc and copper concentration among children with acute lymphocytic leukemia: a longitudinal study. *Sao Paulo Med J.* 2006 Nov 7;124(6):316-20.
48. Köksal G. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. *Onkolojik hastalarda beslenme*:2000;731-748.
49. Çehreli R. Kanserli hastalarda beslenme; 2004:13. TPOG Ulusal Pediatrik Kanser Kongresi. Hemşire programı.
50. Semba SE, Mealey BL, Hallmon WW. The head and radiotherapy patient. Oral manifestations of radiation therapy. *Compendium* 1994;15:253-260.
51. Sauba WW. Nutritional support. *Principles and Practice of Oncology.* Fifth edition. Lippincott Raven Publishers 1997, Philadelphia.
52. Lary E. Kun. Principles and practice of pediatric oncology. General principles of radiation therapy. Third edition : 1997;309-316.
53. Yu LC, Kuvibidila S, Ducos R, et al. Nutritional status of children with leukemia. *Med Pediatr Oncol.* 1994;22(2):73-7.
54. Neumann CG, Jelliffe DB, Zerfas AJ, et al. Nutritional assessment of the child with cancer. *Cancer research(suppl.)*42; 1982 :699-712.
55. Antillon F, de Maselli T, Garcia T, et al. Nutritional status of children during treatment for acute lymphoblastic leukemia in the Central American Pediatric Hematology Oncology Association (AHOPCA): preliminary data from Guatemala. *Pediatr Blood Cancer.* 2008 Feb;50(2 Suppl):502-5.
56. Corera Sanchez M, Ariceta Iraola G, Navagas A, et al. Nutritional study of children with oncologic diseases. *An Esp Pediatr.* 1992 Apr;36(4):277-80.

57. Jaime -Perez JC, Gonzalez-Llano O, Herrera-Garza JL, et al. Assessment of nutritional status in children with acute lymphoblastic leukemia in Northern México: A 5-year experience. *Pediatr Blood Cancer*. 2008 Feb;50(2 Suppl):506-8.
58. Khaun AU, Sheikh MU, Intekhab K. Pre-existing malnutrition and treatment outcome in children with acute lymphoblastic leukaemia. *J Pak Med Assoc*. 2006 Apr;56(4):171-3.
59. Kurugöl Z, Egemen A, Cetingül N, Oztop S, et al. Nutritional status of children with leukemia. *Med Pediatr Oncol*. 1997 Apr;28(4):321-2.
60. Chertow GM, Ackert K, Lew NL, et al. Prealbumin is as important as albumin in the nutritional assessment of hemodialysis patients. *Kidney Int*. 2000 Dec;58(6):2512-7.
61. Kantar M. Nutrisyonel destek. *Pediatric onkolojide destek bakım kurs kitabı* :2008; 90-97.
62. Smith DE, Stevens MC, Booth IW. Malnutrition at diagnosis of malignancy in childhood: common but mostly missed. *Eur J Pediatr*. 1991 Mar;150(5):318-22.
63. Marin Caro MM, Laviano A, Pichard C. Nutritional intervention and quality of life in adult oncology patients. *Clin Nutr*. 2007 Jun;26(3):289-301. Epub 2007 Mar 21.
64. J Bauer, S Capra, M Ferguson . Use of the scored patient-generated Subjective Global Assessment as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *European Journal of Clinical Nutrition* (2002) 56, 779–785.
65. Saner G. Beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Pediatric, Neyzi O, Ertugrul T*, 3.baskı, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2002; 204-209.
66. Coşkun T. Çocuklarda beslenme durumunun değerlendirilmesi. *Çocuklarda enteral ve parenteral beslenme*. Editörler : Coşkun T , Yurdakök M, Özalp İ. Ankara, 1997, 28-36.
67. Mei Z, Grummer-Strawn L. Standard deviation of anthropometric Z-scores as a data quality assessment tool using the 2006 WHO growth standards: a cross country analysis. 2007 June; 85:421-500.
68. Pencharz PB. Assessment of protein nutritional status in children. *Pediatr Blood Cancer*. 2008 Feb;50(2 Suppl):445-6.
69. Garlick P, Pencharz PB. Reeds P. Protein and amino acids. In: *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids*. Ed. The panel on macronutrients. Institute of Medicine, National Academy of Sciences Press; 2002/2005. pp 589-768 .

70. Smith LC, Mullen JL. Nutritional assessment and indications for nutritional support. Surg Clin North Am. 1991 Jun;71(3):449-57.
71. Van Way CW. Nutrition, inflammation and the immun system. Handbook of Surgical Nutrition. JB Lippincott Company, Philadelphia 1992;14-30.
72. Kantar M. Pediatrik onkolojide beslenme desteği. Kanser ve palyatif bakım. Edit : Uyar M, Uslu R, Yıldırım Y. İzmir : 2006;299-307.
73. Bechard LJ, Adiv OE, et al. Nutritional supportive care. Principles and practice of pediatric oncology in(edited by Pizzo PA, Poplack DG), Lippincott, Philadelphia, 2002, s.1285-1300.
74. Çehreli R. Kanserli hastada beslenme. Çocukluk çağında onkolojik aciller ve destek sağaltımı. İçinde(Editörler Çetingül N, Kansoy S), İzmir, 2003, s.91-107.
75. Kennedy DD, Tucker KL, Ladas ED, et al. Low antioxidant vitamin intakes are associated with increases in adverse effects of chemotherapy in children with acute lymphoblastic leukemia. Am J Clin Nutr 2004;79:1029-1036.
76. Lelbach A., Muzes G, Feher J. Current perspectives of catabolic mediators of cancer cachexia. Med Sci Monit, 2007;13(9):RA168-173.
77. Neyestani TR, Fereydouni Z, Hejazi S, et al. Vitamin C status in Iranian children with acute lymphoblastic leukemia: evidence for increased utilization. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2007 Jul;45(1):141-4.
78. Abrams SA. Assessing mineral metabolism in children using stable isotopes. Pediatr Blood Cancer. 2008 Feb;50(2 Suppl):438-41.
79. Bruera E. ABC of palliative care: anorexia, cachexia and nutrition. BMJ 1997;315:1219-22.
80. Aquino VM, Smyrl L, Hagg R, et al. Enteral nutritional support by gastrostomy tube in children with cancer . J Pediatr 1995;127:58-62.
81. Mathew P, Bowman L, Williams R, et al. Complications and effectiveness of gastrostomy feedings in pediatric cancer patients. J Pediatric Hematol Oncol 1996;18:81-85.
82. Dalzell AM, Dodge JA. Enteral nutrition. Curr Pediatr 1992;2:168-171.
83. Sarı N, Büyükpamukçu M. Onkolojide destek tedaviler. Katkı pediatri dergisi. 2005;25-28.
84. Andrassy RJ, Chwals WJ. Nutritional support of the pediatric oncology patient. Nutrition 1998;14:124-129.

85. Lubos Sobotka. Klinik nutrisyon temel kavramlar 3.baskı. Enteral ve parenteral nutrisyon : 2004; 197-269.
86. Amerikan Gastroenterological Association Technical Review on Tube Feeding for Enteral Nutrition. *Gastroenterology* 1995;108:1282-1301.
87. Mascarenhas MR,Stalling VA: Enteral and parenteral nutrition. In Walker WA,Durie PR,Hamilton JR,et al,editors: *Pediatric gastrointestinal disease: pathophysiology,diagnosis and management*, ed 3, Hamilton, Ontario, 2000, BC, Decker.
88. Yariş N, Akyüz C, Coşkun T, Kutluk T, Büyükpamukçu M. Nutritional status of children with cancer and its effects on survival. *Turk J Pediatr.* 2002 Jan-Mar;44(1):35-9.
89. Oğuz A, Karadeniz C, Pelit M, Hasanoğlu A. Arm anthropometry in evaluation of malnutrition in children with cancer. *Pediatr Hematol Oncol.* 1999 Jan-Feb;16(1):35-41.
90. Malvy DJ, Arnaud J, Burtshy B, et al. Antioxidant micronutrients and childhood malignancy during oncological treatment. *Med Pediatr Oncol.* 1997 Sep;29(3):213-7.
91. Viana MB, Murao M, Ramos G, et al. Malnutrition as a prognostic factor in lymphoblastic leukaemia: a multivariate analysis. *Arch Dis Child.* 1994 Oct;71(4):304-10.
92. Mejía-Arangure JM, Fajardo-Gutiérrez A, Bernáldez-Ríos R, et al. Nutritional state alterations in children with acute lymphoblastic leukemia during induction and consolidation of chemotherapy. *Arch Med Res.* 1997 Summer;28(2):273-9.
93. Uderzo C, Rovelli A, Bonomi M, et al. Nutritional status in untreated children with acute leukemia as compared with children without malignancy. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1996 Jul;23(1):34-7.
94. Pedrosa F, Bonilla M, Liu A, et al. Effect of malnutrition at the time of diagnosis on the survival of children treated for cancer in El Salvador and Northern Brazil. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2000 Nov-Dec;22(6):502-5.
95. Vilela MI, Viana MB. Longitudinal growth and risk factors for growth deficiency in children treated for acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer.* 2007 Jan;48(1):86-92.
96. De Moraes Silveira CR, De Mello ED, Antonacci Carvalho PR. Evolution of nutritional status of pediatric in patients of a tertiary care general hospital in Brazil. *Nutr Hosp.* 2008 Nov-Dec;23(6):599-606.
97. Ferreira HS, França AO. Evolution of nutritional status in hospitalized children. *J Pediatr (Rio J).* 2002 Nov-Dec;78(6):491-6.

98. Israëls T, van de Wetering MD, Hesseling P, et al. Malnutrition and neutropenia in children treated for Burkitt lymphoma in Malawi. *Pediatr Blood Cancer*. 2009 Jul;53(1):47-52.
99. Jain V, Dubey AP, Gupta SK. Nutritional parameters in children with malignancy. *Indian Pediatr*. 2003 Oct;40(10):976-84.
100. Garófolo A, Lopez FA, Petrilli AS. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. *Sao Paulo Med J*. 2005 Nov 3;123(6):277-81. Epub 2006 Jan 20.
101. Forchielli ML, Paolucci G, Lo CW. Total parenteral nutrition and home parenteral nutrition: an effective combination to sustain malnourished children with cancer. *Nutr Rev*. 1999 Jan;57(1):15-20.
102. Picton SV. Aspects of altered metabolism in children with cancer . *Int J Cancer Suppl*.1998;11:62-4.
103. Hughes WT, Price RA, Sisko F, et al. Protein-calorie malnutrition. A host determinant for *Pneumocystis carinii* infection. *Am J Dis Child*. 1974 Jul;128(1):44-52.
104. Taj MM, Pearson AD, Mumford DB, Price L. Effect of nutritional status on the incidence of infection in childhood cancer. *Pediatr Hematol Oncol*. 1993 Jul-Sep;10(3):283-7.
105. Hafiz MG, Mannan MA. Nutritional status at initial presentation in childhood acute lymphoblastic leukemia and its effect on induction of remission. *Mymensingh Med J*. 2008 Jul;17(2 Suppl):S46-51.
106. Kuvshinnikov VA. The nutritional status characteristics and the protein metabolic indices of children with acute leukemia. *Vopr Pitan*. 1990 May-Jun;(3):24-8.
107. Murry DJ, Riva L, Poplack DG. Impact of nutrition on pharmacokinetics of anti-neoplastic agents. *Int J Cancer Suppl*. 1998;11:48-51.
108. Sala A, Pencharz P, Barr RD. Children, cancer, and nutrition--A dynamic triangle in review. *Cancer*. 2004 Feb 15;100(4):677-87.
109. Kennedy L, Diamond J. Assessment and management of chemotherapy-induced mucositis in children. *J Pediatr Oncol Nurs*. 1997 Jul;14(3):164-74.
110. Wohlschlaeger A. Prevention and treatment of mucositis: a guide for nurses. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2004 Sep-Oct;21(5):281-7.
111. Young VR, Marchini JS, Cortiella J. Assessment of protein nutritional status. *J Nutr* 1990;120:1496-1502.

112. Brennan BM. Sensitive measures of the nutritional status of children with cancer in hospital and in the field. *Int J Cancer Suppl.* 1998;11:10-3.
113. Ramsey BW, Farrell P, Pencharz PB. Nutritional assessment and management in cystic fibrosis A consensus report. *Am J Clin Nutr* 1992;55:108-116.
114. Koskelo EK, Saarinen UM, Siimes MA. Low levels of serum transport proteins indicate catabolic protein status during induction therapy for acute lymphoblastic leukemia . *Pediatr Hematol Oncol.* 1991 Jan-Mar;8(1):53-9.
115. Wright JA, Ashenburg CA, Whitaker RC. Comparison of methods to categorize undernutrition in children. *J Pediatr.* 1994 Jun;124(6):944-6.
116. Reddy S, Adcock KJ, Adeshina H, Cooke AR, Akene J, McFAarlane H. Immunity, transferrin, and survival in kwashiorkor. *Br Med J.* 1970 Oct 31;4(5730):268-70.
117. Jensen TG. Determination of nutritional status in critical care. *J Am Diet Assoc.* 1984 Nov;84(11):1345-8.
118. Muszyńska-Roslan K, Krawczuk-Rybak M, Topczewska M, Sawicka-Zukowska M. Relationship between body mass index and leptin levels in children treated for acute lymphoblastic leukemia during and after maintenance therapy. *Endokrynol Diabetol Chor Przemiany Materii Wieku Rozw.* 2006;12(2):91-5.
119. Reilly JJ, Brougham M, Montgomery C, et al. Effect of glucocorticoid therapy on energy intake in children treated for acute lymphoblastic leukemia. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001 Aug;86(8):3742-5.
120. Groot-Loonen JJ, Otten BJ, van t' Hof MA, Lippens RJ, Stoelinga GB. Chemotherapy plays a major role in the inhibition of catch-up growth during maintenance therapy for childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatrics.* 1995 Oct;96(4 Pt 1):693-5.
121. Davies HA, Didcock E, Didi M, Ogilvy-Stuart A, Wales JK, Shalet SM. Growth, puberty and obesity after treatment for leukaemia. *Acta Paediatr Suppl.* 1995 Sep;411:45-50.
122. Odame I, Reilly JJ, Gibson BE, Donaldson MD. Patterns of obesity in boys and girls after treatment for acute lymphoblastic leukaemia. *Arch Dis Child.* 1994 Aug;71(2):147-9.
123. Argüelles B, Barrios V, Buño M, Madero L, Argente J. Anthropometric parameters and their relationship to serum growth hormone-binding protein and leptin levels in children with acute lymphoblastic leukemia: a prospective study. *Eur J Endocrinol.* 2000 Aug;143(2):243-50.

124. Dessì S, Batetta B, Spano O, Sanna F, et al. Clinical remission is associated with restoration of normal high-density lipoprotein cholesterol levels in children with malignancies. *Clin Sci (Lond)*. 1995 Nov;89(5):505-10.
125. Fiorenza AM, Branchi A, Sommariva D. Serum lipoprotein profile in patients with cancer. A comparison with non-cancer subjects. *Int J Clin Lab Res*. 2000;30(3):141-5.
126. Moschovi M, Trimis G, Apostolakou F, et al. Serum lipid alterations in acute lymphoblastic leukemia of childhood. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2004 May;26(5):289-93.
127. Dasgupta J, Sanyal U, Das S. Vitamin E--its status and role in leukemia and lymphoma. *Neoplasma*. 1993;40(4):235-40.
128. Kantar M, Cetingül N, Kansoy S, Kütükçüler N, Aksu G. Immune deficiencies following cancer treatment in children. *J Trop Pediatr*. 2003 Oct;49(5):286-90.
129. Luczynski W, Stasiak-Barmuta A, Krawczuk-Rybak M. Immunologic monitoring of maintenance therapy for acute lymphoblastic leukaemia in children-preliminary report. *Pediatr Blood Cancer*. 2004 May;42(5):416-20.
130. Hutton JL, Martin L, Field CJ, et al. Dietary patterns in patients with advanced cancer: implications for anorexia-cachexia therapy. *Am J Clin Nutr*. 2006 Nov;84(5):1163-70.
131. Skolin I, Wahlin YB, Broman DA, et al. Altered food intake and taste perception in children with cancer after start of chemotherapy: perspectives of children, parents and nurses. *Support Care Cancer*. 2006 Apr;14(4):369-78.
132. Kennedy DD, Ladas EJ, Rheingold SR, Blumberg J, Kelly KM. Antioxidant status decreases in children with acute lymphoblastic leukemia during the first six months of chemotherapy treatment. *Pediatr Blood Cancer*. 2005 Apr;44(4):378-85.
133. Frisancho AR. *Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status*, The University of Michigan Pres, Ann Arbor 1990.
134. Gibson RS. *Principles of Nutritional Assesment*. Oxford University Pres, New York 1990.
135. Dağ A. *Yiyecek İçecek İşletmelerinde Standart Tarifeler, Maliyet ve Hijyen Kontrolü*. Ankara : 1. Baskı. 2006,
136. BeBiS (Beslenme Bilgi Sistemi) bilgisayar yazılım programı versiyon. (Ebispro für Windows, Stuttgart, Germany; Türkçe Versiyonu, Veri kaynakları: Bundeslebensmittelschlüssel, 11.3 (Alman veri besin bileşim veri bankası).

137. Büyüköztürk Ş., Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı. Ankara : Pegem Yayıncılık 6. Baskı. 2006.
138. Reilly JJ, Brougham M, Montgomery C, Richardson F, Kelly A, Gibson BE. Effect of glucocorticoid therapy on energy intake in children treated for acute lymphoblastic leukemia. J Clin Endocrinol Metab. 2001 Aug;86(8):3742-5.
139. Sgarbieri UR, Fisberg M, Tone LG. Nutritional assessment and serum zinc and copper concentration in leukemic children. Sao Paulo Med J. 1999 Jan 7;117(1):13-8.

EKLER

EK 1

Hastaların Dökümü ve Aldıkları Onkolojik Tedavi

HASTALAR				ONKOLOJİK TEDAVİ	
OLGU	TANI	YAŞ	CİNS	RİSK	KEMOTERAPİ
1	ALL	12	K	MRG	(+)
2	ALL	13	E	MRG	(+)
3	ALL	5	E	MRG	(+)
4	ALL	15	E	MRG	(+)
5	ALL	12	K	MRG	(+)
6	ALL	10	E	HRG	(+)
7	ALL	4	K	SRG	(+)
8	ALL	15	E	MRG	(+)
9	ALL	4	E	MRG	(+)
10	ALL	8	E	MRG	(+)
11	ALL	7	E	MRG	(+)
12	ALL	5	K	MRG	(+)
13	ALL	4	E	MRG	(+)
14	ALL	2	K	SRG	(+)
15	ALL	3	E	SRG	(+)
16	ALL	7	E	MRG	(+)
17	ALL	9	K	MRG	(+)
18	ALL	4	E	MRG	(+)
19	ALL	14	E	HRG	(+)
20	ALL	11	K	MRG	(+)
21	ALL	4	E	SRG	(+)
22	ALL	4	K	SRG	(+)
23	ALL	6	K	SRG	(+)
24	ALL	7	E	MRG	(+)
25	ALL	2	E	MRG	(+)

EK 2

Hastaların Aldıkları Kemoterapi İlaçları

OLGU	ALDIĞI İLAÇLAR
1	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
2	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
3	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
4	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
5	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
6	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Deksametazon 20mg/m ² /g, Siklofosfamid 200mg/m ² /g, Arabinosid 2000 mg/m ² /g, Vepesid 100mg/m ² /g
7	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
8	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
9	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g

20	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
21	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
22	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
23	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
24	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g
25	Prednol 60mg/m ² /g, Vinkristin 1.5 mg/m ² /g, Daunorubisin 30mg/m ² /g, Asparaginaz 5000 E/m ² /g, Siklofosfamid 1000 mg/m ² /g, Arabinosid 75 mg/ m ² /g, Merkaptopürin 60 mg/m ² /g, Metotreksat 1 g/m ² /g

EK 3**Araştırmada Kullanılan Anket Formu**

Akut Lenfoblastik Lösemili Çocuklarda Kemoterapinin Beslenme Durumuna Etkisinin Değerlendirilmesi

I. GENEL BİLGİLER**Anket No :**

1. Adı Soyadı: Dosya No:
2. Yaş: 3. Doğum Tarihi:/...../.....
4. Cinsiyet:
4. Adres:.....
5. Telefon:
6. Annenin eğitim Durumu: 1. Okur yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul 4. Ortaokul
5. Lise 6. Yüksekokul
7. Meslek: 1. Ev hanımı 2. Memur 3. İşçi 4. Serbest Meslek 5. Ücretli 6. İşsiz 7. Emekli 8. Diğer
8. Babanın Eğitim Durumu: 1. Okur yazar değil 2. Okur-yazar 3. İlkokul 4. Ortaokul
5. Lise 6. Yüksekokul
9. Meslek: 1. Ev hanımı 2. Memur 3. İşçi 4. Serbest Meslek 5. Ücretli 6. İşsiz 7. Emekli 8. Diğer
10. Ailenin kaçınıcı çocuğu : 1. ilk 2. iki 3. üç 4. Diğer
11. Anne sütü aldı mı : 1. Evet 2. Hayır
12. Aldıysa kaç aya kadar anne sütü aldı : 1. 0-4 ay 2. 0-6 ay 3. 0-12 ay 4. 0-18 ay
13. Şu anda vitamin-mineral kullanıyor mu? 1. Evet 2. Bazen 3. Hayır
1. Adı.....(gün/Adet) 2. Adı..... (gün/Adet)
3. Adı.....(gün/Adet)

II.Antropometrik Ölçümler :

Antropometrik Ölçümler			
Vücut ağırlığı (kg)			
Boy uzunluğu (cm)			
ÜOKÇ (cm)			
Triseps deri kıvrım kalınlığı (cm)			
Biceps deri kıvrım kalınlığı (cm)			
Subscapular deri kıvrım kalınlığı (cm)			
BKI (kg/ gün)			
Boy Z skoru			

III. LABORATUVAR BULGULARI

Total protein		-	-	-	-	
Albümin		-	-	-	-	
Globulin		-	-	-	-	
Kreatinin		-	-	-	-	
Glukoz						
SGOT						
SGPT						
Demir						
Demir bağlama						
Kolesterol						
Trigliserid						
HDL						
LDL						
İmmünglobulin G (IgG)						
İmmünglobulin M(IgM)						
İmmünglobulin A(IgA)						

IV. BESLENME BİLGİLERİ

I.Tedavi süresince beslenme şeklinizde değişiklik yaptınız mı ?

1. Miktar Arttı 2. Miktar Azaldı 3.Değişmedi 4. Hiç yemedim

Besinler	Değişiklik Durumu	Besinler	Değişiklik Durumu
Süt-yoğurt		Sebzeler	
Peynir		Meyveler	
Kırmızı etler		Ekmek	
Et ürünleri (salam-sucuk vb.)		Pirinç-bulgur-makarna	
Beyaz etler(tavuk- hindi)		Sıvı yağlar	
Balık		Katı yağlar	
Kuru baklagiller		Şeker-bal-reçel	
Yağlı tohumlar (ceviz-fındık vb.)		Pekmez	
Yumurta		Hazır besinler (çorba-fast food vb.)	
Çay		Kahve	

II.Besinlere karşı istek artışı veya tiksiniye duygusu var mı?

İstek (1) Tiksiniye(2) Değişiklik yok (3)

Süt-yoğurt-peynir		Sarmısak-soğan	
Kırmızı et		Turunçgiller	
Tavuk eti		Diğer meyveler	
Balık eti		Çikolata	
Sakatatlar-et ürünleri		Kakaolu kek	
Yumurta		Kuruyemiş	
Kurubaklagil yemekleri		Salatalık turşusu	
Ekmek		Diğer tuzlu yiyecekler(patates cipsi, kraker vb)	
Çikolatalı sup		Çay	
Çikolatalı dondurma		Kahve	
Diğer dondurmalar		Soda	
Tahin helvası		Kızarmış besin	
Hamur tatlıları		Mayonez	
Kek, pasta, kurabiye		Yeşil yapraklı sebzeler	
Reçel-bal-pektez		Kereviz-karnabahar-lahana	
Şeker			

Adı Soyadı:.....

Anket

No:.....

TARİH..... //2007

(..... . GÜN)

ÖĞÜNLER	<i>YEMEK VEYA BESİN ADI VE İÇİNDEKİLER</i>	NET MİKTAR (Ev ölçüsü, ağırlık)
SABAHA		
KUŞLUK		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
GECE		

EK 4: Etik Kurul Onayı

T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Şube : B-10-4-ISM-4-35-65-72/ Yerel Araştırma Etik Kurulu
Sayı : 02/2008
Konu : Doç Dr. Canan Vergin 'in çalışması
Tarih : 02.01.2008

Sayın, Doç Dr.Canan Vergin
Hastanemiz Onkoloji- Hemotoloji Kliniğinde akut lenfoblastik lösemi (ALL) tanısı almış çocuklardan kemoterapi tedavisinin beslenme üzerine etkisini saptamak” isimli araştırmanız 02.01.2008 tarihinde Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Araştırma Etik Kurulunca incelenmiş, adı geçen araştırmanın gerçekleştirilmesinde sakınca olmadığına oy birliği ile karar verilmiştir.. 6 ay sonra çalışmanızın durumunu, Yerel Araştırma Etik Kuruluna bildirmenizi rica ederim.

Yerel Araştırma Etik Kurul Adına
Başkan Vekili
Doç Dr. Münevver NÖŞGÖR

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
DR BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ EĞİTİM ARAŞTIRMA
HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ
KLİNİK VE LABORATUAR ARAŞTIRMALARI YEREL ETİK KURULU
(ADRES)

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN ADI		Akut lenfoblastik Lösemili Çocuklarda Kemoterapi'nin İzlenim Durumuna Etkisi	
	TARİH/KAYIT NO		02.01.2008 / 02	
	SORUMLU ARAŞTIRICI		Doç. Dr. Canan Vergin.	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		Behcet U2 Çocuk Hastanesi	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER		☒ Tek Merkez ☐ Çok Merkez ☐ Ulusal ☐ Uluslararası	

DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	BELGE ADI	TARİHİ	DEĞİŞİKLİK NUMARASI	DİLİ
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	02.01.2008		☒ Türkçe ☐ İngilizce
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	gerek yok	"	☒ Türkçe ☐ İngilizce
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR ÖRNEĞİ	"	"	☒ Türkçe ☐ İngilizce
	OLGU RAPOR FORMU	"	"	☒ Türkçe ☐ İngilizce

ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:	Tarih: 02.01.2008
	Hastanemiz...Hemodiy...Kliniği hekimlerinden...Doç. Dr. Canan Vergin.....sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen merkezli araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan öğretim üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KLAVUZU, İYİ LABORATUAR UYGULAMALARI KLAVUZU, HELSİNKİ BİLDİRGESİ
---------------	--

ÜYELER

Ünvanı/Adı/Soyadı Ek Üyeligi	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Doç. Dr. Behçet U. Hacıoğlu Başkan V.	Göçümlü Cerrahi	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	
Doç. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Göçümlü Cerrahi	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	
Doç. Dr. Feriye Ç. Çelikkaya Üye	Farmakoloji	Ege Ü. Tıp Fak. Farmakoloji ABD	E	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	
Doç. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Dokuz Eylül Ü. Pediyatri	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Endokrinoloji	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☒ E ☐ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Ortopedi	Dokuz Eylül Ü. Ortopedi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	
Uzm. Dr. İzzet A. Zengin Üye	Pediyatri	Behcet U2 Çocuk Hastanesi	K	☐ E ☒ H	☐ E ☒ H	

EK 5

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın Adı : Akut Lenfoblastik Lösemili Çocuklarda Kemoterapinin Beslenme Durumuna Etkisi

- Bu çalışmada ALL tanısı konulan 2 yaş üzeri çocuklarda kemoterapi öncesi (ilk ALL tanısı aldığı anda) ve kemoterapi sonrasında (3.ayın sonu) olmak üzere 2 döneme ayrılarak, bu dönemler içinde (3 aylık takip dönemi) hastalar biyokimyasal parametreler, beslenme durumu ve antropometrik ölçümler açısından takip edilerek ALL'li çocuklarda kemoterapinin beslenme üzerindeki etkisinin ortaya konulması amaçlandı. Araştırmanın ana gerekçesi kanserli çocuklarda uygulanan kemoterapinin beslenme durumu üzerine etkisinin fazla olması ve beslenme durumunda meydana gelen bozulmaların klinik gidişi etkilemesidir.
- Hastalığın tedavisinde predispozan faktörlerin, mevcut klinik tablonun, komplikasyonların tedavisi ayrıca profilaktik tedavi kullanılmaktadır.
- Araştırma süresi 3 aydır.
- Yapılacak tetkik ve tahliller hastalarımızın(gönüllü) kendisine ve/veya bağlı olduğu sağlık giderlerini karşılamakla yükümlü olan kuruluşa herhangi bir mali yük getirmeyecektir.
- Araştırmada yer alması durumunda oluşacak masraflar tarafımda ödenecektir.
- Araştırmada yer alan hastaların kimliği gizli tutulacaktır ancak hastaların bilgileri ve bulguları kullanılacaktır.
- Oluşabilecek zararların tazmini tarafımda yapılacaktır.
- Araştırmada tüm prematüre servisine yatacak hastalar olacaktır ve gönüllü sayısını yatacak hasta sayısı belirleyecektir.
- Çalışma süreci içinde Diyetisyen Canan YURDDAŞ'a 0505 243 7877 no' lu tel numarası ile herhangi bir nedenle başvurulabilecektir.
- Eğer beklenen tarihlerde araştırmaya katılan gönüllü hasta kontrollerine gelmezse araştırma dışı bırakılacaktır.
- Araştırmaya katılan gönüllü hastanın katılmayı reddetme, herhangi bir zamanda araştırmadan ayrılma hakkı olup, vazgeçme durumunda da tıbbi bakımı, tedavisi ve takibi yapılacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarda söz konusu Klinik Araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum. **Bu bilgilendirme formunun bir örneği bana verilmiştir.**

Gönüllünün Adı, İmzası, Adresi (Varsa Telefon No, Faks No)/ Tarih :

Velayet Veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin Veli Veya Vasinin Adı, İmzası, Adresi /Tarih :

(Varsa Telefon No, Faks No) :

Açıklamaları Yapan Araştırmacının Adı, İmzası / Tarih :

Rıza Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin Adı, İmzası, Görevi/ Tarih :

EK 6

**ALL’li Çocuklarda Tedavinin Başında Malnütrisyon Görülme Durumuna Göre
Enteral Beslenmeden Gelen Besin Öğeleri Ortalamaları**

Bir günde enteral beslenmeden gelen besin öğeleri	Tedavinin Başında		p
	Malnütrisyon var (n=9) X±SD	Malnütrisyon yok (n=16) X±SD	
Enerji (kkal)	400.0 ± 173.20	400.0 ± 193.21	0.97
Protein (g)	11.2 ± 4.84	11.2 ± 5.41	0.97
Yağ (g)	19.9 ± 8.64	19.9 ± 9.64	0.97
Karbonhidrat (g)	44.62 ± 19.34	44.63 ± 21.58	0.97
Kalsiyum (mg)	224.0 ± 96.99	224.0 ± 108.20	0.97
Demir (mg)	4.0 ± 1.73	4.0 ± 1.93	0.97
Çinko (mg)	4.0 ± 1.73	4.0 ± 1.93	0.97