



T.C  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOĞUN BAKIM HASTALARINDA ENTERAL  
BESLENME DURUMU VE ETKİLEYEN  
FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**SUAT AĞLAMIŞ**

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAZİANTEP

2017



T.C  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YOĞUN BAKIM HASTALARINDA ENTERAL  
BESLENME DURUMU VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**SUAT AĞLAMIŞ**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü  
Eğitim - Öğretim Yönetmeliğinin Hemşirelik  
Anabilim Dalı Programı İçin Öngördüğü  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

**PROF. DR. NERMIN OLGUN**




GAZİANTEP

2017

## ONAY SAYFASI

T.C.  
**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Yüksek Lisans öğrencisi **Suat AĞLAMİŞ** tarafından hazırlanan “Yoğun Bakım Hastalarında Enteral Beslenme Durumu ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi” başlıklı tez, 13.06.2017 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı Adı Soyadı</u> <u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
<b>Tez Danışmanı</b>	: Prof. Dr. Nermin OLGUN Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBYO	
<b>Jüri Başkanı</b>	: Doç. Dr. Nuran TOSUN Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBYO	
<b>Jüri Üyesi</b>	: Yrd. Doç. Dr. Selda Çelik Sağlık Bilimleri Üniversitesi SBF	

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla onaylanmıştır.

**Prof. Dr. Ayla YAVA**  
Enstitü Müdürü



## TEŞEKKÜR

Araştırmamın planlanmasından sonuçlandırılmasına kadar geçen sürede bilgi ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışmanım

Sayın **Prof.Dr.Nermin OLGUN**'a

Yüksek lisans eğitim sürecim boyunca çalışmalarıma sabırla destek vermek suretiyle moral ve motivasyonumu en st düzeye çıkarmama vesile olan çok değerli eşim

**Sultan AğLAMİŞ**'a

Araştırmanın önemine inanarak, değerli zamanlarını araştırmaya ayıran tüm yoğun bakım çalışanlarına ve en önemlisi de tüm imknlarını sonuna kadar kullanan çok değerli iş arkadaşlarım **Mehmet DEMİR** ve **Cihat AKTÜRK**'a

Sonsuz Teőekkürlerimi Sunarım.

## ÖZET

Yoğun bakım ünitelerinde izlenen hastalara uygulanan beslenme yöntemlerinin en az ilaç tedavileri kadar önemli olduğu bilinmektedir. Herhangi bir kontrendikasyon bulunmaması durumunda öncelikle fizyolojik bir beslenme yöntemi olan enteral yolun kullanılması önerilmektedir. Yeterli düzeyde beslenen hastalarda yara iyileşmesinin düzeldiği, immun yeterliliğin geri kazanıldığı, yeterli düzeyde beslenemeyen olgularda ise morbidite ve mortalite hızlarının arttığı gösterilmiştir. Bu çalışma yoğun bakım hastalarında enteral beslenme durumu ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Bu çalışma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurulunun onayı alındıktan sonra yürütülmeye başlanmıştır. Çalışmada veriler Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Yoğun Bakım ve Nöroloji Yoğun Bakım Kliniği'nde yatan, 18 yaşını doldurmuş 50 vakadan toplandı. Kullanılan formlar araştırmacı tarafından, hastanın yoğun bakım ünitesine kabulünde, 1.hafta ve 2. hafta tekrar değerlendirildi. Hasta değerlendirmesi sosyodemografik ve metabolik kontrol değişkenleri olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Metabolik kontrol değişkenlerinde; antropometrik ölçüm olarak üst kol çevresi, vücut ağırlığı ve aldığı çıkardığı miktarı servise kabulde, 1. hafta ve 2. hafta değeri alınarak kaydedildi. Vücut ağırlığını ölçmek için ilk önce boş yatak tartıldı, sonrada hasta yatağa alındıktan sonra hasta ile beraber tartıldı ve ikisinin farkı alınarak hastanın net kilosuna ulaşıldı. Biyokimyasal ölçümlerden; serum albumin değeri, geliş, 3.gün, 1. hafta, 2.hafta ve üstü, prealbumin, geliş, 3. gün, 1. hafta ve 2. hafta ve üstü ölçüldü. Çalışmaya alınan hastaların vücut ağırlığında ( $p<0,05$ ), üst kol çevresinde ( $p<0,05$ ), albümin düzeyinde ( $p<0,05$ ), prealbümin düzeyinde ( $p<0,05$ ), meydana gelen düşüşlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Fakat aldığı çıkardığında meydana gelen değişimlerde, istatistiksel olarak anlamlılık saptanmadı ( $p>0,05$ ). Sonuç olarak; çalışmamızda antropometrik ve biyokimyasal ölçümler anlamlı sonuç verdi. Hastaların yeterli beslenme durumu her hafta takip edilmelidir. Bu konuda daha çok vakaya ve daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Enteral beslenme, yoğun bakım, komplikasyon.

## ABSTRACT

It is known that nutrition methods applied to patients monitored in intensive care units are just as important as medical treatments. In case of not finding any contraindication, it is suggested to use the enteral way, which is a physiological nutrition method, in the first place. It was demonstrated that wound healing improved, immune sufficiency was regained in patients who were nourished at a sufficient level, and the morbidity and mortality rates increased in cases who were not nourished at a sufficient level. This study is carried out for the purpose of evaluating the enteral nutritional status in intensive care patients and the factors affecting it. This study began to be conducted after receiving the approval of Hasan Kalyoncu University Vocational School of Health Sciences noninvasive research ethics committee. 50 cases staying at Dr. Ersin Arslan Education and Research Hospital General Intensive Care Unit and Neurology Intensive Case Clinic who attained the age of 18 were included in the study. The forms employed were re-evaluated by the researcher at the admission of the patient to the intensive care unit, in the 1<sup>st</sup> week and 2<sup>nd</sup> week. The patient evaluation consists of two sections, being sociodemographic and metabolic control variables. In the metabolic control variables, as an anthropometric measurement, the upper arm circumference, body weight, and intake-output were recorded by taking the value at the admission to the service, in the 1<sup>st</sup> week and 2<sup>nd</sup> week. In order to measure the body weight, firstly, the empty bed was weighed, then, it was weighed together with the patient after taking the patient to the bed, and the net weight of the patient was reached by calculating the difference between them. Among the biochemical measurements, the serum albumin value was measured at arrival, on the 3<sup>rd</sup> day, in the 1<sup>st</sup> week, 2<sup>nd</sup> week and later, prealbumin was measured at arrival, on the 3<sup>rd</sup> day, in the 1<sup>st</sup> week and 2<sup>nd</sup> week and later. It was determined that the decreases occurring in the body weight ( $p<0,05$ ), upper arm circumference ( $p<0,05$ ), albumin level ( $p<0,05$ ), prealbumin level ( $p<0,05$ ) of the patients included in the study were statistically significant. However, the changes occurring in the intake-output were not determined to be statistically significant ( $p>0,05$ ). Consequently, a significant result was achieved as a result of the anthropometric and biochemical measurements in our study. The sufficient nutritional status of the patients should be monitored each week. More cases and more comprehensive studies on this subject are required.

**Keywords:** Enteral nutrition, intensive care, complication

## TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında etik kuralları ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

**Suat AĞLAMIŞ**

# İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜRLER.....</b>	<b>i</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>iii</b>
<b>BEYAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>v</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>TABLolar .....</b>	<b>x</b>
<b>BULGULAR TABLOSU.....</b>	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER .....</b>	<b>xi</b>
<b>1.GİRİŞ VE AMAÇ.....</b>	<b>1</b>
1.1.Problemin Tanımı ve Önemi.....	1
1.2. Amaç.....	2
<b>2.GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>3</b>
2.1. Yoğun Bakımda Beslenme Tedavisi.....	3
2.2. Malnutrisyon.....	3
2.2.1. Malnutrisyon Tipleri.....	5
A-Marasmus.....	6
B- Kwashiorkor.....	6
C- Mikst Tip Malnutrisyon.....	6
2.3. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi.....	7
2.3.1. Antropometrik Ölçümler.....	8
A- Vücut Ağırlığı.....	8
B- Beden Kitle İndeksi.....	9
C- Yemek Alışkanlıklarında Değişim .....	9
D- Gastrointestinal Semptomlar.....	9
E- Fonksiyonel Kapasite.....	9
F- Mevcüt Hastalığın Durumu.....	9
2.3.1.1. Triseps Cilt Kalınlığı( Subkutan yağ dokukaybı).....	10
2.3.1.2. Üst Kol Çevresi.....	10
2.3.2. Biyokimyasal Ölçümler.....	10
2.3.2.1. Albümin.....	11



2.3.2.2. Prealbümin.....	11
2.3.2.3. Transferrin.....	11
2.3.2.4. Retinol Bağlayıcı Globulin( Protein).....	12
2.3.2.5. Nitrojen(azot=N) Dengesi.....	12
2.4. Enerji İhtiyacının Hesaplaması.....	13
2.4.1. Enerji İhtiyacının Saptanmasında Kullanılan Yöntemler.....	13
2.4.1.1. Bazal Enerji Tüketimi ( BET ).....	13
Harris- Benedict Eşitliği.....	14
İstirahat Enerji Tüketimini Azaltan Nedenler.....	14
Schofield Denklemi.....	14
2.4.1.2. İndirekt Kalorimetre.....	16
2.4.2. Beslenmede Enerji Kaynakları.....	16
2.4.2.1. Karbonhidratlar.....	17
2.4.2.2. Yağ.....	17
2.4.2.3. Protein.....	18
2.4.2.4. Eser Elementler ve Vitaminler.....	18
2.5. Beslenme Yolları.....	20
2.5.1. Enteral Beslenme.....	20
2.5.1.1. Avantajları.....	20
2.5.1.2. Endikasyonları.....	20
2.5.1.3. Kontrendikasyonları.....	21
2.5.1.4. Enteral Beslenme Erişim Yolları.....	21
2.5.1.5. Enteral Beslenme Teknikleri.....	22
Nazoenterik Yol.....	23
Perkütan ve Cerrahi Yol.....	23
2.5.1.6. Beslenme Ürünleri.....	23
2.5.1.7. Enteral Beslenmede İzlem.....	24
2.5.1.8. Enteral Beslenmenin Komplikasyonları.....	25
2.5.1.8.1. Mekanik Komplikasyonlar.....	26
Tüpün Yanlış Pozisyonu.....	26
Aspirasyon.....	26
Enteral Beslenmede Aspirasyon İçin Risk Faktörleri.....	27
Tüp Özelliklerine Bağlı Komplikasyonlar.....	27

2.5.1.8.2. Gastointestinal Komplikasyonlar.....	27
Diyare.....	27
Bulantı- Kusma.....	28
Konstipasyon.....	28
2.5.1.8.3. Metabolik Komplikasyonlar.....	28
2.5.1.8.4. PEG/PEJ Komplikasyonları.....	29
2.5.1.9. Enteral Tüple Beslenme Yöntemleri.....	30
Bolus.....	30
Aralıklı.....	30
Gece Boyunca.....	30
Sürekli.....	30
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM .....</b>	<b>32</b>
3.1. Araştırmanın Amacı ve Deseni.....	32
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	32
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi .....	32
3.3.1. Örnekleme kabul edilme kriterleri .....	32
3.3.2. Örnekleme kabul edilmeme kriterleri .....	33
3.4. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri.....	33
3.5. Veri Toplama Araçları.....	33
3.6. Verilerin Toplanması.....	33
3.7. Araştırmanın Değişkenleri.....	34
3.7.1. Bağımsız Değişkenler.....	34
3.7.2. Bağımlı Değişkenler.....	34
3.8. Araştırmanın Güçlükleri ve Sınırlılıkları.....	34
3.9. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri.....	34
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>43</b>
4.1. Hastaların Tanıtıcı özelliklerine İlişkin Bulgular.....	43
4.2. Hastaların Tanılarına İlişkin Bulgular.....	44
4.3. Hastaların Yoğun Bakım Yatışına ilişkin Bulgular.....	45
4.4. Hastaların Vücut Ağırlıklarına İlişkin Bulgular.....	46
4.5. Hastaların Üst Kol Çevrelerine İlişkin Bulguları.....	47
4.6. Hastaların Aldığı – Çıkardığına İlişkin Bulgular.....	48

4.7. Hastaların Albümin Değerlerine İlişkin Bulgular.....	49
4.8. Hastaların Prealbümin Değerlerine İlişkin Bulgular.....	5
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>51</b>
5.1. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Vücut Ağırlıklarında Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması.....	52
5.2. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Aldığı – Çıkardığı Takibinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması.....	53
5.3. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Üst Kol Çevresinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması.....	54
5.4. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Albümin Değerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması.....	55
5.5. Hastaların Yoğun Bakımda yatışı Süresince Prealbümin Değerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması.....	56
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>58</b>
<b>7.KAYNAKLAR.....</b>	<b>59</b>
<b>8.EKLER.....</b>	<b>67</b>
8.1. Sosyo Demografik ve Beslenmeye Bağlı Özellikler (Ek-1).....	67
8.2. Metabolik Kontrol Değişkenleri (Ek-2).....	68
8.3. Gönüllüleri Değerlendirme ve Olur (Rıza) Formu (Ek-3).....	69
8.4. Etik Kurul Onay Formu (Ek-4).....	70
8.5. Kurum İzni (Ek-5).....	71
<b>9.ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>72</b>

## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

**GİS:** Gastrointestinal sistem

**GRV:** Gastrik rezidüel volüm

**YBÜ:** Yoğun bakım ünitesi

**EB:** Enteral beslenme

**NRS:** Nutrisyonel risk tarama

**YUTS:** Yaşa uyarlanmış toplam skor

**VKİ:** Vücut kitle indeksi

**PROTEİN:** Retinol bağlayıcı globulin

**Azot:** ( N=Nitrojen) dengesi

**BET:** Bazal enerji tüketimi

**TEE:** Toplam enerji tüketimi

**REE:** İstirahat enerji tüketimidir

**DEE:** Diyete bağlı enerji tüketimi

**RQ:** Solunum katsayısı = respiratory quotient

**KH:** Karbonhidratlar

**PEG:** Perkütan endoskopik gastrostomi

**PEJ:** Perkütanöz endoskopik jejunostomi

**ONS:** Oral nütrisyonel ilaveler = *Oral Nutritional Supplements*

**CRP:** C-Reaktif proteini

**BUN:** Kann üre nitrojeni

**TPN:** Total parenteral beslenme

**SVO:** Serebro vasküler olay

**MI:** Miyokard infarktüsü

**SAK:** Subaraknoid kanama

**ASYE:** Alt solunum yolu enfeksiyonu

**CPR:** Resusitasyon

**Ca:** Kanser

**H1N1:** Enfeksiyon

**Hospitalize:** Hastaneye yatırmak

## **TABLolar LİSTESİ**

Tablo 1. Malnutrisyon tedavisinin Tarihçesi.....	5
Tablo 2. NRS 2002 Testi.....	7
Tablo 3. Schofield eşitliğine göre (BET).....	15
Tablo 4. Enerji kaynakları ve kalorileri.....	17
Tablo 5. Günlük eser element miktarı.....	19
Tablo 6. Enteral beslenmenin kontrendike olduğu durumlar.....	21
Tablo 7. Enteral beslenmede önerilen beslenme monitörizasyonu.....	25
Tablo 8: Enteral beslenmenin komplikasyonları.....	26
Tablo 9. Enteral beslenme 'de en sık görülen metabolik komplikasyonlar.....	29
Tablo 10. Enteral beslenme de hemşirelik bakımı uygulamaları.....	31

## **BULGULAR TABLOSU**

Tablo 1. Sosyodemografik özellikleri.....	43
Tablo 2. Hastalık tanı bulguları.....	44
Tablo 3. Yoğun bakım yatış bulguları.....	45
Tablo 4. Vücut ağırlığının haftalara göre dağılımı.....	46
Tablo 5. Vücut ağırlığının haftalararası değişimlerinin anlamlılık düzeyleri .....	47
Tablo 6. Üst kol çevresinin haftalara göre dağılımı.....	47
Tablo 7. Üst kol çevresinin haftalararası değişimlerinin anlamlılık düzeyleri .....	48
Tablo 8. Aldığı çıkardığı sıvının haftalara göre dağılımı.....	48
Tablo 9. Albümin değerinin haftalara göre dağılımı.....	49
Tablo 10. Albümin değerinin haftalararası değişimlerinin anlamlılık düzeyleri.....	49
Tablo 11. Prealbümin değerinin haftalara göre dağılımı.....	50
Tablo 12. Prealbümin değerinin haftalararası değişimlerinin anlamlılık düzeyleri .....	50

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Triceps deri kıvrım kalınlığının ölçümü.....	10
Şekil 2. Enteral beslenme erişim yolları.....	22
Şekil 3. Boş hasta yatağı.....	35
Şekil 4. Hastayı tartmak için kullanılan yatak tartısı.....	36
Şekil 5. Tartının kilogramı gösterme ekranı.....	37
Şekil 6. Tartı alıcılarının yatak altına yerleştirilmesi.....	38
Şekil 7. Boş yatağın ağırlığı ( Ekranda gösterilen rakam).....	39
Şekil 8. Tartının, kilogramın onda biri kadar hassas ölçümü ( 0.1, 0.2, 0.3 vs).....	40
Şekil 9. Hastanın yatağa alınması yerden temasın kesilmesi. ....	41
Şekil 10. Hastanın ve yatağın toplam ağırlığı (hasta + yatak ).....	42

# 1.GİRİŞ

## 1.1.Problemin Tanımı ve Önemi

Yoğun bakıma yatırılan hastaların medikal tedavileri kadar beslenmelerinin de bir o kadar önem arzettiği belirtilmiştir (1). Yeterince besin desteği alan vakalar da yara iyileşmesinde düzelme olduğu, bağışıklılığın güçlendiği, yeterince besin desteği alamayan vakalarda ise hastalık ve ölüm oranlarının arttığı belirtilmiştir (2,3). Besin desteğine karar verilen vakaların enerji ihtiyacının belirlenmesi ve bunun hangi yollarla verilmesi gerektiği belirtilmelidir. Hastalık seyrine göre besinlerin veriliş yöntemleri belirlenmelidir. Zıt bir etki olmadığı müddetçe öncelikli seçeneğimiz enteral beslenme yolunu kullanmak olmalıdır (4,5,6). Enteral beslenme yöntemi; gastrointestinal sistemde her hangi bir problem olmadığı durumlarda hastanın sürekli ya da belirli aralıklarla beslenmesidir (4,7,8). Enteral beslenmeye erken başlanması hipermetabolitik cevap süresini kısaltır ve enfeksiyonların iyileşmesini hızlandırır (8,9). Enteral beslenmenin parenteral beslenmeye göre daha ekonomik olduğu bildirilmiştir (10). Çeşitli nedenlerden dolayı enteral beslenme de kısıtlanmaya gidilmelidir (gastrik rezidüel volüm, kusma, diyare, vs) (11). Yoğun bakımda hastanın beslenmesi de bir tedavi çeşidi sayılmaktadır (12). Hastalık ile beslenme arasında ki ilişkiyi ilk ortaya atan Hippokrates olmuştur (13). Besin maddelerinin özefagusa verilmesini ilk defa Capivaceus gerçekleştirmiştir. Bilim insanı fizyolog Claude Bernard tarafından hayvanlara glikoz verildiğine rastlanmıştır (14). Beslenmeyle ilgili yapılan araştırmalarda, vaka yönünde beslenme, tıbbi tedavinin bir bölümü olduğu kanısına varılmıştır (13). Nutrisyon destek tedavisi veya başka bir adıyla total nutrisyon tedavisi bir beslenme tedavisi yöntemidir. Tüm tedavi yöntemlerinde olduğu gibi bu beslenme tedavisinin de uygulanması sırasında, etkinliği ve komplikasyonlarının izlenmesi ve gerektiğinde yeni politikaların geliştirilme zorunluluğu olduğu bilinmektedir (15). Sonuç olarak; invaziv, non-invaziv işlemlerin sıklıkla yapıldığı hastalık ve ölüm oranlarının çok fazla olduğu yoğun bakımlarda hastaların yeterli derecede beslenmesi ve hemşirelik bakımı çok büyük önem arz etmektedir. Birçok yaşam örüntüsünde önemli yeri olan beslenme aktivitesinde; vakanın vücut ağırlığı, boyu, hastalık tanısına uyumlu bir beslenme

planı yapılmalıdır. Hemşirenin ise bu planın uygulanmasında ve takibinde önemli rolü vardır(16,17). Beslenme tedavisinin klinik tedavi ve bakımın esas öğelerinden birisi olduğu bilinmektedir. Yaşam kalitesini yükseltirken bireyin beslenme ihtiyacının sağlanması da çok önemli. Bu da ancak iyi bir klinik uygulamayla sağlanabilir. Beslenme desteğinin nasıl yapılması gerektiği ile ilgili farklı görüşler kalıcılığını korumaktadır. Parenteral beslenme, yetersiz gastrointestinal fonksiyonu olan hastalarda beslenme desteğinin sağlanmasında kullanılan girişimsel bir tedavi yöntemidir. Enteral beslenme ise daha az oranda komplikasyon görülmesi ve daha iyi geri bildirimle sahip olduğu için parenteral beslenmeye tercih edilen bir yöntemdir(18).

## **1.2.Amaç**

Çalışmamızın amacı, yoğun bakım hastalarında enteral beslenme durumu ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesidir. Hastanın yoğun bakıma yatışından itibaren kilo, üst kol çevresi, aldığı-çıkardığı, albumin ve prealbumin değerlerini belirli zaman aralıklarında kaydederek hastanın yeterli beslenip beslenmediğini saptamak amaçlanmıştır.



## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Yoğun Bakımda Beslenme Tedavisi**

Yoğun bakım; kısmen veya tamamen işlevlerini yitirmiş olan organların, özelliklerini kalıcı olmayacak şekilde üstlenilmesi ve hastalığın tedavisi için gerekli işlemlerin yapılmasıdır. Yoğun bakıma gereksinimi olan vakalar, servis bakım ve tedavisiyle düzeltilemeyecek kadar ağır bir tablosu, intoksikasyon, travma ya da ameliyat nedeniyle önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan komplikasyonlarla yaşamlarının son evrelerine gelmiş bulunan hastalar grubunu oluşturmaktadır (19-21). Yoğun bakım üniteleri morbidite ve mortalitenin en yüksek olduğu hastane birimlerindedir. Burada izlenen hastalara uygulanacak beslenme destek tedavisi, çok yönlü aktif ve dinamik öğeleri içermektedir.

Nutrisyon destek tedavisi; hastaların tedavi ve izlenmesinde en önemli konulardan birisini oluşturmaktadır. İyileşmeyi hızlandırmak, organ ve doku yetmezliğinin gelişmesini engellemek, bağışıklık sistemini destekleyip, majör ve minör komplikasyonların ortaya çıkmasını engellemek, hastanın kısa sürede iyileşip, hastaneden taburcu olmasını sağlamaya yönelik, yapılan tüm tedavi masraflarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır (15,21-23).

### **2.2. Malnutrisyon**

Malnütrisyon çeşitli anlamlar içeren, kapsamlı anlamı bir olan besin yetersizliğini içermektedir (24). İnsan vücudunda kalori üreten besinlerin veya üretilmesine yardımcı element ve minerallerin düşmesi veya artmasıyla vücutta çeşitli etkilere sebep olan, yetersiz beslenme durumudur (25), (Tablo 1).

Günümüzde sosyoekonomik seviyesi yüksek coğrafyalarda, hastanede tedavi altına alınan vakaların çoğunda malnutrisyon vardır. Bilimin gelişmesiyle hastalık bulgularının daha çabuk ve daha net bir şekilde belirlenmesi ve bu belirtilere hemen müdahale edilmesi durumunda vakaların hastanede kalma sürelerini gözle görünür derecede kısaltmaktadır. Yapılan çalışmalar sonunda elde edilen veriler göstermektedir ki vakanın hastanede yatma süresiyle malnütrisyon gelişimi arasında göz ardı edilmeyecek kadar önemli bir ilişki vardır. Yoğun bakıma yatışı yapılan

vakaların, yatışları süresince malnütrisyon durumunun arttığı ve buna bağlı olarak birçok negatif sonuçla karşılaştığı bilinmektedir.

Yaşam süresinin uzaması, geri dönüşümsüz hastalıkların olması, yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu yoğun bakım ortamında takip edilmesi gereken hasta çeşitliliğini arttırmıştır. Bu olumsuz durumlara malnütrisyonunda eklenmesiyle hastalık ve ölüm oranları ciddi bir şekilde artmaktadır. YBÜ'lerinde takip edilen vakaların yarısına yakınında verilen kalorinin olması gerekenin çok altında olduğu bildirilmiştir (26-30). Beslenme desteğinde asıl hedef; hastanın günlük yaşam aktivitesini yerine getirecek kadar enerjinin elde edilmesi ve malnütrisyonu önlemektir. Sağlık merkezlerine başvuran vakaların %30-60'ında malnütrisyon bulgusuna rastlanmakta ve vakaların %10-25'inin tedaviye ihtiyaç duyduğu, malnütrisyonun ileri yaşlarda %50, solunum sistemine hastalığı olan vakalarda %45, barsak hastalığı olanlarda %80, malign tümörü bulunan vakalar da ise %85' oranında görüldüğü belirtilmektedir (1,31). Malnütrisyon destek tedavileri çok eski tarihlerde ve çeşitli bilim insanları tarafında denenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Malnütrisyon Tedavisinin Tarihçesi (25).**

1589 <b>His</b> besin maddelerinin özefagüstan mideye ulaşabileceğini belirtmiştir.
1617 <b>Fabricus</b> tetanozlu bir vakayı gümüş boruyla beslemiştir.
1646 <b>Von Helmont</b> deriden yapmış olduğu sondayla bir vakayı beslemiştir.
1790 <b>John Hunter</b> paralitik durumda olan bir vakayı süt, yumurta, şekerle orogastrik yolla beslemiştir.
1810 <b>Syngé</b> mide pompasının ilk mucididir.
1823 <b>Reed</b> plastik orogastrik sondayı geliştirmiştir.
1895 <b>Morrison</b> nazogastrik yöntemle uğraşmış ve takma tekniğini anlatmış.
1939 <b>Radvin</b> enerji ve protein miktarının önemini ve bu ikilinin ilişkisini vurgulamıştır.
1942 <b>Bisgard</b> operatif gastrotomiye geliştirmiştir.
1952 <b>Zolinger</b> enzim azlığı ve uyum olaylarının varlığını vurgulamıştır.
1954 <b>Elman</b> terapötik nütrisyon kavramının gelişmesine destek olmuştur.
1965 <b>Winitz</b> element diyeti üzerinde çalışmalar yapmıştır.
1981 <b>Ponski</b> cilt altı endoskopik gastrostomiye geliştirmiştir.

### 2.2.1 Malnütrisyon Çeşitleri

Malnütrisyon; farklı besin öğelerinin eksikliği nedeniyle değişik bulgularla gözlenmektedir. Bu bulgular eşliğinde Marasmus, Kwashiorkor ve Mikst tip (Protein-Enerji Malnütrisyonu) gibi üç ana gruba ayrılarak incelenmiştir (32).

**A-Marasmus:** Geniş zaman dilimin de ve uzunca bir süre aç kalmasıyla baş gösterir. Diyetle yer alan proteinlerin oranıyla elde edilen enerjinin oranı normal değerdedir. Ancak diyet tek başına yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle hasta vücutta

depoladığı yağları, proteinleri ve karbonhidratları kullanmaya başlar. Bu da vücutta ki kasların ve yağ depolarının azalmasına sebep olur. Marasmus genellikle bağırsakta meydana gelen bir problem sonucunda ortaya çıkar. Bazende pankreatit, özefagus karsinomundan sonra yapılan ameliyatlardan sonra baş gösterir.

**B-Kwashiorkor:** Vücut için yeterli enerji vardır. Ancak protein alımının olması gerekenden az olma durumu olarak tanımlanır.

**C-Mikst Tip Malnütrisyon:** Malnütrisyon tipleri arasında en çok görülendir. İmmün sisteminin zayıflamasına neden olur.

2003'te ESPEN (*European Society For Clinical Nutrition And Metabolism*) sağlık ve bakım merkezlerinde yatırılan vakaların beslenme durumlarını belirleyebilmek için yayınlar yapılmıştır. Bu yayınlarda dile getirilen asıl faktör, malnütrisyonun gelişmeden önce belirlenmesi ve önlem alınmasıdır. Sağlık merkezine yatırılan yetişkin vakalar için nütrisyonel risk tarama kılavuzlarının (NRS2002) kullanması gerektiği belirtilmektedir.

**Tablo2. NRS 2002 Testi (33).**

Nütrisyonel durumun bozulması		Hastalığın şiddeti ve etkeni	
Skor 0	Normal nütrisyonel Durum	Skor 0	Yoktur
Skor 1	3 aylık sürede ağırlık %5 ten az Veya alınan besinin % 50-75 arasındadır.	Skor 1	Kalıcı hastalıklar, şeker hastalığı, kanser hastalıkların tedavileri
Skor 2	2 aylık sürede %5 ten az ağırlık kaybı, BKİ 18.5-20.5, besin alımının %25- 60 arasında olmasıdır.	Skor 2	Büyük karın ameliyatı, SVO, ağır enfeksiyonlar, kanamalı ve metastaz yapan kanser hastalıkları.
Skor 3	1 aylık sürede %5 ten küçük ağırlık düşüşü veya BKİ 18.5 ten düşük olması genel durumda bozukluk veya besin alımının %0-25 düzeyinde olması.	Skor 3	Yoğun bakımda yatan hastalar da APACHE'si 10 altında olanlar, Ca hastalıkları, kemik iliği transplatasyonu olanlar.
Yaş 70'ten büyük ise 1 eklenir = <b>yaşa uyarlanmış toplam skor (YUTS)</b> <b>Toplam skor <math>\geq 3</math> ise risk mevcuttur</b>			
<b>YUTS &gt;3:</b> Vaka nütrisyonel risk altında ve en kısa sürede bir beslenme planı başlatılır. <b>YUTS &lt;3:</b> Haftalık tarama yapılmalı ve veriler değerlendirilmeli.Eğer büyük bir ameliyat planlanıyorsa kesinlikle nutrisyon planı geliştirmeli.			

### 2.3. Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi

Normal vücut ağırlığının azalması beslenme durumu hakkında birkaç fikir verebilir. Fakat kilo kaybının vücudun hangi bölümünde olduğu bilinmemektedir. Açlığın pik yaptığı durumda, insan vücudu metabolizmanın gereksinimlerini karşılamak için depoladıklarını kullanmaya başlar. Bu nedenle vücut ilk önce yağları tüketir. Normal açlık esnasında izlenen bu yola stres de eklenince, vücut daha erken evrede proteinleri kullanmaya başlar. Normal açlıkta günde 75 grama yakın protein yıkılması olurken, stresinde eklenmesiyle bu durum dört kata yakın artarak 300 grama kadar çıkabilmektedir. Açlığın tek başına sebep olduğu ağırlık kaybı % 40'ın altına düşene kadar ölüm durumuna rastlanmaz iken, açlığa stresin eklenmesiyle % 25'in altına düşen ağırlık kaybı ölüme neden olabilmektedir. Bundan dolayı bu kompartmanların verileri nütrisyon değerlendirmesinde "**altın standart**"tır. Unutulmamalıdır ki yalnız başına beslenme durumunu tam olarak yansıtan hiçbir test bulunmamaktadır. Beslenme durumunu değerlendirmek vakanın anamnezi, fizik

muayenesi, laboratuvar sonuçları ve antropometrik verilerin değerlendirilmesiyle sağlanır (31).

Beslenme durumunun değerlendirilmesinin amacı; uygun tedavi yaklaşımını sağlamak ve malnutrisyon tipini ve derecesini ortaya koymaktır. İyi bir değerlendirme sonunda, 7 gün aç kalma durumuyla sürekli beslenen hastalar arasında sağ kalım açısından fark yaratacak şekilde kesinleşmiş her hangi bir veri yoktur. Ama fazla katabolik durumlarda, açlık durumu ve bu durumun yaratacağı olumsuz etkenlerden korumak için, hemen beslenme desteğine geçilmeli ve altta yatan neden hemen düzeltilmelidir (12). Fakat yoğun bakım vakalarında malnutrisyonu belirlemek için ne sensitif ne de spesifik bir test bulunmamaktadır. Bu nedenle farklı özellikleri değerlendiren parametreler ve testler birlikte kullanılmalıdır (12,34).

### 2.3.1. Antropometrik Ölçümler

**A Vücut Ağırlığı:** Yeterli düzeyde besin alımının belirlenmesi ve bu durumu değerlendirmek için en iyi kriter vücut ağırlığıdır. Ve aynı zamanda vücutta ki enerji ve protein miktarının kilogram bazında verisidir. Vücuttaki sıvının ve ödeme sebebiyet veren olayların olması vücuda ek bir ağırlık katacağı için vücudun gerçek ağırlığını değerlendirmek zorlaşır.

Vücut ağırlığında meydana gelen kısa süreli değişiklikler vücuttaki sıvı varlığın, uzun zaman diliminde meydana gelen değişiklikler ise doku kitlesinin değişimini gösterir.

*İdeal vücut ağırlığının yüzdesi =  $\frac{\text{Şimdiki ağırlık}}{\text{İdeal vücut ağırlığı}} \times 100$*

*İdeal vücut ağırlığı*

İstemsiz olarak 3 aylık bir sürede ideal vücut ağırlığının %10'undan fazlasının kaybı malnutrisyonu gösterir. Ağırlık kaybı % 10-20 arasında ise hafif, % 21-30 arasında ise orta derecede, % 31'in üstünde ise ciddi malnutrisyon olarak değerlendirilmelidir (21).

**B Beden Kitle İndeksi (BKİ):** malnutrisyonu değerlendirmek için metre kareye denk gelen ağırlığın hesaplanması olarak tanımlanır.

Beden kitle indeksi (BKİ) = Ağırlık (kg) / Boy (m)<sup>2</sup> oranı ile değerlendirilir.

BKİ: 20–25 arasında ise normaldir.

30dan büyük ise obezdir.

18–20 arasında ise beslenme yetersizliği olabilir.

18 ise beslenme yetersizliği vardır demektir.

Bunları yaparken hastanın ağırlık değerleri sürekli kaydedilerek daha önce elde edilen verilerle karşılaştırılmalıdır. Bu da hastadan anlamlı sonuçlar elde etmemize yardımcı olacaktır.

**C Yemek Alışkanlıklarında Değişim:** Değişim zamanı ile besin alma durumu değerlendirilmelidir.

**D Gastrointestinal Belirtiler:** 14 günden uzun süren kusma, bulantı, diyare, iştahsızlık gibi belirtilerin olması malnütrisyona sebep olabilir.

**E Fonksiyonel Kapasite:** Vakanın hareketlilik durumunu ve fiziksel durumunu sorgulamak gerekmektedir.

**F Mevcut Hastalığın Durumu:** Vücut için gerekli enerji durumu ve vücudun strese olan yanıtı gözden geçirilmelidir.

#### **2.3.1.1. Cilt Kalınlığı (Triseps)**

Triseps, deride olan kıvrımın kalınlığı yardımıyla değerlendirilmektedir. Üst kolun tam ortasından ölçüm yapılmaktadır. Erkeklerde 10 mm'nin altında, kadınlarda ise 13 mm'nin altında olması beslenme yetersizliğine işarettir (2,23). Bu yöntemin uygulanma biçimi ve kaliper (Şekil 1) de yer almaktadır. Uygulamayı yapan kişiler arasında %20'lik bir hata payı vardır.



**Şekil1. Triseps Deri Kıvrım Kalınlığının Ölçümü (35).**

### **2.3.1.2. Üst Kol Çevresi**

Üst kolun orta çevresini ölçmek için bir cetvel kullanılır. Akromiyon ile olekranonun tam ortasından ölçüm yapılmaktadır. Bu durum kaslarla yağ dokuları konusunda bilgi vermektedir. Kadınlarda 18 cm, erkeklerde 20 cm'nin altında olması patolojik bir durum olarak değerlendirilir. Bu ölçüm yapılmadan önce ödem değerlendirilmesi yapılmalıdır (21,36). Aksi takdirde anlamlı bir sonuca varılamaz.

### **2.3.2. Biyokimyasal Ölçümler**

Biyokimyasal parametreler arasında; albumin, prealbumin, transferrin ve retinol bağlayıcı protein bulunmaktadır (37). Bu hepatik sekretuar proteinler visseral protein deposunun göstergeleridir ve nutrisyon durumunu değerlendirmek için kullanılırlar. Bunların yarı ömürleri değişik olduğundan beslenme durumunu değerlendirmede duyarlılıkları da değişkendir (21,38).



### **2.3.2.1. Albumin**

Albuminin kandaki değeri 3,5-5 g/dL, (yarıya bölünme ömrüde 18 gün), erken malnütrisyonun zayıf bir göstergesidir ve yeterli beslenmeyle zamanla düzelmektedir (39). Görevi plazmada ki onkotik basıncının oluşmasına yardımcı olmak ve diğer maddelerin taşınmasını sağlamaktadır (40). Malnütrisyon dışında ki etkenlerde vücutta ki albümin ve plazma proteinlerinin değerlerini etkileyebilmektedir (12). Albumin değerinin düşmesine neden olan bir çok neden (ekstrasellüler sıvı artışı, cerrahi, sepsis, travma, karaciğer ve böbrek hastalıkları) bulunmaktadır (36).

### **2.3.2.2. Prealbumin**

Tiroksinin transportunda rol almaktadır ve 5 mg/dL'den az olması visseral protein tüketiminin ciddi olduğunu göstermektedir. Serum yarılanma ömrü 2-3 gündür. Beslenmeyle beraber bir hafta içinde prealbumin değerinde gözle görülür farklılıklar meydana gelir. Stresin baş göstermesiyle beraber prealbumin seviyesinde ki değişiklik daha da hızlanır. Vaka yeterince beslenirse normal seviyesine 3 gün içerisinde ulaşır (15,21,40).

### **2.3.2.3. Transferrin**

Karaciğerde sentezlenip plazmadan demirin taşınmasını sağlamaktadır. Normal değeri 180-200 mg/mL, yarı ömrü 7 gündür. Serum yarı ömrü kısadır, visseral protein durumundaki akut değişiklikleri albuminden daha hızlı yansıtmakta ve 100 mg/dL altındaki değerler ciddi tükenimi göstermektedir (15,21,41,42).

#### 2.3.2.4. Retinol Bağlayıcı Globulin (Protein)

Kandaki seviyesi 2.6-7.2mg/mL arasındadır. Yarı ömrüne 12 saatte ulaşır. Avitamini transportunu sağlamaktadır ve yarı ömrü kısa olduğundan akut değişikliklerin iyi bir göstergesidir. Böbreklerde filtrelenerek metabolizmaya katılır. Bundan dolayı, visseral protein kompartmanındaki proteinin tükenmesine rağmen, böbrek hastalıklarında olması gereken seviyenin üzerine çıkar (22,41,42).

#### 2.3.2.5. Nitrojen (Azot=N) Dengesi

24 saatlik zaman diliminde alınan azot ile atılan azot arasındaki farkın hesaplanmasıyla bulunur. Nitrojenin vücutta artması yapımı, azalması ise yıkımı göstermektedir. Buda protein seviyesi hakkında bilgi verir. Normal de protein dışı enerji vücudun azot üretimine yardımcı olur. Verilen protein dışı enerji (karbonhidrat ve lipid) ihtiyacı karşılamaya yetmiyorsa vücut kendi protein depolarını tüketmeye gider. 6,25 gr proteinin kullanılmasına karşın 1 gram N (azot) meydana gelir. Bundan dolayı ideal kaloriyi elde etmek için 150 kcal/gr protein dışı enerjiye 1 gr N verilmesini gerektirir (38,40,43,44). Biyokimyasal parametreler arasında en uygun olanı prealbumin parametresi olarak kabul edilmektedir (21). Vücuttan atılan kreatinin (erkeklerde 20-26 mg/kg, kadınlarda 14-22 mg/kg) doğrudan iskelet kası kitlesiyle orantılıdır. 24 saatlik kreatinin ekskresyonuna oranı (kreatinin-boy indeksi) diğer bir yöntem olarak kullanılmakta ve %60-80 arası orta, %60'dan düşük olması ise ciddi somatik protein tükenimi olarak yorumlanmaktadır. Kreatinin vücuttan atılımı yaş, diyet, egzersiz, stres ve böbrek hastalıkları gibi birçok faktörden etkilendiği için yorumlanması ve netleşmesi güçleşmektedir (21).

Malnütrisyon hücrel bağışıklığı baskılamakta ve vücudu enfeksiyonlara karşı açık hedef haline getirmektedir. İmmünolojik olarak diğer önemli bir ölçüm lenfosit sayısı olmakla birlikte 1200 mm<sup>3</sup> altında olması anormal değer olarak yorumlanmaktadır (45). Sonuç olarak yoğun bakım hastaları için birçok değerlendirme yöntemi ve kriteri bulunmaktadır. Ancak 'en iyi' yöntem olarak herhangi biri gösterilememektedir. Antropometrik ölçümlerin yorumlanması, biyokimyasal parametrelerin diğer olası hastalıklardan etkilenmesi ve uygulanan

ilaçların sonuçları değiştirebilmesi nedeniyle yoğun bakım hastaları için bir altın standart oluşturulamamıştır (46).

## **2.4. Enerji İhtiyacının Hesaplanması**

Canlılığın devamı için enerji gerekir. Bunu da besinlerin oksijenmesiyle elde eder (43). Üç önemli kalori kaynağı bulunmaktadır. Bunlar protein, karbonhidrat ve yağlardır. 1 günde normal metabolizma için gerekli enerji sağlam bireylerde 25-30 kcal/kg'dır. Bu enerji %55-60 oranında karbonhidratlardan, %25-30 yağlardan ve %10-20 proteinlerden elde edilmektedir (21).

### **2.4.1. Enerji İhtiyacının Saptanmasında Kullanılan Yöntemler**

#### **2.4.1.1. Bazal Enerji Tüketimi (BET)**

Yaşamın devamı için beslenmeyle alınan besinlerin oksijenle yıkımı sonucu enerji elde edilir ve vücut bu enerjiyle yaşamına devam eder. Elde edilen enerjinin %40-50'si ısıyla kaybolur. Geriye kalan enerji ise vücudun diğer fonksiyonları için kullanılır (hücre reaksiyonu, organ çalışması, günlük yaşam aktivitesi için). Vücudun tüm gereksinimlerinde kullanılan enerjiye toplam enerji tüketimi (TEE) denir. Bazal enerji tüketimi (BEE) ise 12 saatlik dilimde vücudun minimal düzeydeyken harcadığı enerjiye denir. Yatakta dinlenir haldeyken kişinin kullandığı enerji ise istirahat enerji tüketimidir (İEE), buda bazal durumda ki enerji harcamasının %10'nu olarak belirtilmektedir (47,48). Enerji gereksiniminin karşılanmasında, kabul edilmiş bazı formülleri kullanarak ampirik olarak bazal enerji tüketiminin (BET) hesaplanarak, buna klinik duruma göre değişen ve düzeltme faktörü (aktivite veya stress faktörü) denilen kalori miktarının eklenmesi en sık başvurulan yöntemdir. BET'nin hesaplanmasında kullanılan en popüler formül Harris-Benedict eşitliğidir (15,21,34).

### **Harris-Benedict Eşitliği:**

*Erkeklerde BET (kcal) = 66.5 + (13.7 x vücut ağırlığı) + ( 5.00 x boy) - (6.8 x yaş)*

*Kadınlarda BET (kcal)= 655 + (9.6 x vücut ağırlığı) + (1.8 x boy) - ( 4.7 x yaş)*

Formülde yer alan değer in %10'undan fazlası kişinin dinlenirken harcadığı enerjiyi göstermektedir. Vakanın metabolizmasına bağlı olarak çeşitli oranlarda faktörler eklenmesiyle gerçek enerjinin tüketimi hesaplanmaktadır. İstirahat enerji tüketimini artıran etmenler (21,34).

1. Küçük cerrahi girişimlerde %10-15
2. Büyük cerrahi girişimlerde %15-30
3. Vücut ısısı (her 1°C'lik artış için) %10
4. Sepsis %20-50
5. Beyin hasarında %20-40
6. Ağır multitravma durumlarında %20-50
7. Yanıklarda %10-90

İstirahat enerji tüketimini azaltan nedenler (21).

1. Doku kaybı %20
2. Şiddetli kaşeksi %40
3. Hipotermi ( her 1°C için) %10
4. Beyin ölümü %30-5

## Schofield Denklemi

Son yıllarda enerji hesabı için güncellik kazanarak, basit ve kolay uygulanabilir olması nedeniyle daha yaygın olarak tercih edilir hale gelmiştir. Harris-Benedict formülü ile karşılaştırıldığında sonuçlar çok az miktarda düşük çıkmaktadır. Buna göre enerji gereksiniminin saptanması Tablo 1’de gösterilmiştir (15).

**Tablo 3. Schofield Eşitliğine Göre (BET) (8,15,49).**

YAŞ	ERKEK	KADIN
15-18	$BET = 17.6 \times kg + 656$	$BET = 13.3 \times kg + 690$
18-30	$15.0 \times kg + 690$	$14.8 \times kg + 485$
30-60	$11.4 \times kg + 870$	$8.1 \times kg + 842$
60 üzeri	$11.7 \times kg + 585$	$9.0 \times kg + 656$
Bazal Enerji Tüketimi (BET) üzerine eklenecek		
1. Stres Faktörü (SF)		
Postoperatif	% 10	
Politravma	% 25-30	
Sepsis (her 1oC artış için)	% 10	
2. Aktivite Faktörü (AF)		
Yatağa bağımlı uyanık	% 10	
Oturur hasta	% 20	
Mobil	% 30	
3. Besinlerin termogenetik etkisi	% 10	
4. Ventilatör desteği	-% 15	

### 2.4.1.2. İndirekt Kalorimetri

Vücutta enerji tüketiminin hesaplanmasında hata durumu en az olan bu formül, vücuda alınan besin maddesinin yıkımı sonucu tüketilen oksijen (O<sub>2</sub>) ile ortaya çıkan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ölçümüne dayanır. Bu iki faktörün ilişkisini solunum katsayısı (respiratory quotient: RQ) diye tanımlanmaktadır. Solunum katsayısının düşmesi protein, yükselmesi ise karbonhidrat yıkımının fazla olduğunu gösterir. Bu ölçümleri yaparken hastalar çok iyi değerlendirilmelidir. Çünkü spontan solunumu olan hastalarda ayrı, mekanik ventilator bağlı hastalarda ise ayrı bir yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler için özel cihazlara gereksinim olduğu için rutin kullanılan bir yöntem değildir ( 21,42,50).

İndirekt kalorimetrik test yöntemiyle enerji tüketimi şu şekilde belirtilmektedir:

$$ET (kcal/gün): 3.94 \times VO_2 (L/gün) + 1.106 \times VCO_2 (L/gün) - (2.17 \times UN)$$

VO<sub>2</sub>: Günlük O<sub>2</sub> tüketimini gösterir.

VCO<sub>2</sub>: Günlük CO<sub>2</sub> üretimini gösterir (15).

UN: Günlük idrardaki azot miktarını verir.

Vakanın YBÜ'ne kabulünden itibaren bu testin ölçümü yapılmalıdır. Ölçüm sonucu elde edilen enerji harcanması ile tahmin sonucu farklılık gösteriyorsa, hastalığın sabitleşmesinden sonra bir hafta içinde tekrar edilmelidir. Bu yöntem, hasta ventilatöre bağlı olsa bile O<sub>2</sub> konsantrasyonu %60-70'lerin aşağısındaysa doğru sonuç elde edilemez (12,22,50).

### 2.4.2. Beslenmede Enerji Kaynakları

Besinlerin yapısındaki karbonhidratlar, proteinler ve yağlardan enerji elde edilmektedir. Besinler kendi yapılarına bağlı farklı oranlarda karbonhidrat, protein ve yağ içermektedirler. Bundan dolayı besin maddeleri, vücutta yıkılmaya uğradıklarında farklı oranlarda enerji elde ederler. Vücutta enerji sağlayan besin maddelerinin 1 gramlarından elde edilen enerji oranları aşağıda belirtilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4. Enerji Kaynakları ve Kalorileri (51).**

1 gram karbonhidratta	4 kkal
1 gram proteininde	4 kkal
1 gram yağda	9 kkal sağlamaktadır.

#### **2.4.2.1 Karbonhidrat**

Karbonhidratlar (KH) şeker, nişasta olarak tanımlanan yiyeceklerden oluşmaktadır. Yapılarında farklı oranda karbon, hidrojen ve oksijen (CHO) bulunmaktadır. Vücudun, aşağı yukarı tüm hücrelerinde kullanılan glukoz, evrensel bir enerji kaynağı olması açısından çok önemlidir. Glukoz hücre yaşamı için olması gereken faktörlerdendir.

Glukoz en çok karbonhidratlardan elde edilir ve karbonhidratların enerji için asıl yakıt olduğunu göstermektedir. Glukoz, vücudun hemen hemen her hücresinde kullanılır ve hücre iyileşmesi için olması gereken önemli faktörlerden biridir. İstirahatta olan vakalarda, glukozu en çok beyin kullanır. Bu da kullanılan enerjinin yaklaşık %10'nu oluşturur.

Kandaki glukozu dengeleyen ve kullanılmasını sağlayan faktör insülinidir. Sinir sistemi Yalnız glukozdan enerji elde eder. Sinir sistemi, günde 120-150 gr glukoz gereksinim duyar. Bu da tüketilen enerjinin %25'ine denk gelir. Bundan dolayıdır ki yetişkin bir yoğun bakım hastası günlük 150-180 gram glukoz gereksinim duymaktadır (22,52).

#### 2.4.2.2. Yağ

24 saatte kullanılan enerjinin %15-30'u yağdan elde edilir. Yağların oksijenle yıkım hızı 1.2-1.7 mg/kg/dk dır (53). Enerji üretimi Karbonhidratların ve yağların yıkımı sonucu oluşur. Ancak yağlardan elde edilen enerji miktarı, yağın molekül yapısına bağlı değişmektedir (54). Lipidlerin primer rolleri, hücrelerde fosfolipidler gibi membran komponenti olması ve enerji kaynağı olarak kullanılabilmesidir. Lipidler, sitokin salınımı, eikosanoid sentezi, membran reseptör bağları, yağda eriyen vitaminler, hücre membran sıvıları, esansiyel yağ asidi oluşumu ve enerji oluşumunu etkileyerek immun fonksiyonu destekler. Günde 1 gr/kg yağ birçok hastada yeterlilik sağlamaktadır (4,12).

#### 2.4.2.3. Protein

24 saatlik enerjinin %15-20'si protein veya aminoasitlerin yıkımı sonucu elde edilir. Stresli hastalar da protein yıkımı farklılık göstermektedir. Kandaki üre azotu artarsa, protein miktarında azalma olur (55).

Proteinler toplam vücut kütlelerinin %15-20 'sini oluşturmaktadır. Proteinlerden enerji elde edilmektedir. Fakat esas rolü, doku yapımını ve iyileşmesini sağlamaktadır. Bunun için, günlük 1gr/kg proteinin vücuda alınması gerekir. Hastanın harcayacağı enerjiye bağlı olarak, uygulanacak diyetindeki protein miktarı, kalori/nitrojen oranıyla hesaplanır. 6.25gr protein 1gr nitrojen içerir. Ortalama su gereksinimi ise kalori başına 1 ml/kcal'dir (21,50). Oral yoldan alınan proteinler, sindirim kanalında bulunan spesifik enzimlerle oligopeptidlere ve aminoasitlere ayrılmaktadır. Ayrılan bu maddeler barsaklarda emilir ve portal ven yoluyla karaciğere taşınırlar.

Karaciğer, proteinleri sentezler, aminoasitleri oksitler ve bazı aminoasitleri birbirine dönüştürerek ve kan dolaşımına aktarır. Protein sentezinde kullanılan 20 aminoasitin 8'i esansiyel, 12'si nonesansiyeldir (22,34).



#### 2.4.2.4. Eser Elementler ve Vitaminler

İnsan vücudunda çok düşük miktarlarda bulunan mineraller, yaşamsal fonksiyonlarda önemli rollere sahiptirler. Günlük gereksinimleri çok düşük seviyelerde (1 mg'dan az) ve her birinin vücuttaki miktarı vücut ağırlığının %0,01'inden daha az olduğu için bu minerallere eser elementler adı verilmektedir. Günlük gereksinimi 1mg'ın üstünde olanlara makroelement, altında olanlara ise mikroelement veya eser element denilmektedir. Eser elementlerin, canlı organizmasında az olmasına rağmen, bazı dokulardaki seviyeleri oldukça yüksektir.

Eser elementler, enzim sistemlerinde ve taşıyıcı proteinlerin yapısında bulunmaktadır. Bunun dışında bazı hormon ve moleküllerin fonksiyonu için gereklidir (56). Enzim aktivitesinde, önemli kofaktör olan vitaminler, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmaları içinde gereklidir. Vitamin yetmezliği durumunda, organ fonksiyonu, iyileşme durumu ve hücre tamiri bozulur. Yağda eriyen vitaminlerin yarılanma ömrü daha uzun olduğu için, yetmezliklerine çok az rastlanır. Suda eriyen vitaminlerin dokuda ki depoları az olduğu için malnutrisyonun başlangıcından hemen sonra yetmezlik gelişebilmektedir (4,15).

**Tablo 5. Günlük Eser Element Miktarı (4).**

Eser Elementler	Günlük İhtiyaç	Eser Elementler	Günlük İhtiyaç
Fe	1-2 gr.	F	1-2 mg.
Zn	2.5-5 gr.	Mn	1-3 mg
Cu	0.2-0.5 gr.	Se	50-150 mg.
Cr	1-10 mg.	Co	1-3 mg.
I	100-200 mg.	Mo	0.1-0.2 mg.

## **2.5 Beslenme Yolları**

Hastanın beslenmeye ihtiyacı olduğunda, hemen gereksinim miktarı hesaplanmalı ve hangi yolla besleneceğine kısa sürede karar verilmelidir.

### **2.5.1. Enteral Beslenme**

Enteral beslenme; gastrointestinal sistemin normal olduğu durumlarda, besinlerinin çeşitli yollarla sürekli ve ya aralıklı olarak hastaya verilmesidir (4,57). Enteral beslenme, GİS'in yapısını korumada önemlidir. Safrayla ilgili bir çok komplikasyonun önüne geçer ve oluşabilecek negative durumları engellemektedir (58).

Enteral beslenmeye, en geç 72 saat içerisinde başlanmalıdır. 24 saatlik sürede, yüksek proteinli bir formül kullanılarak başlanması gerekmektedir. Kritik hastalığın varlığında 20-25 kcal/kg/gün'ü aşan enerji miktarların verilmesinden kaçınmak gerek, ancak iyileşme döneminde hedef 25-30 kcal/kg/gün düzeyleri olmalıdır (59-61).

Parenteral beslenme rezervde tutulmalı ve sadece enteral beslenme ile hedeflenen kaloriye ulaşılamadığı durumlarda başlanmalıdır (20,43).

#### **2.5.1.1. Avantajları**

Hastalarda nazogastrik beslenme sonrası gastrointestinal kanama riski azalmıştır (62).

#### **2.5.1.2. Endikasyonlar**

Santral sinir sistemi hastalıkları; koma, serebrovasküler olay, parkinson hastalığı. Maligniteler (özellikle en az iki aylık prognozu olanlar), baş-boyun kanserleri nutrisyonel destek açısından değerlendirilmeli.

Gastrointestinal hastalıklar; Crohn hastalığı, gastroparezi (jejunal beslenme), malabsorpsiyon, kısa barsak sendromu (<100 cm jejenum kalması), kronik

pankreatit, ağır akut pankreatit olasılığı (jejunal beslenme), psödoobstrüksiyon, skleroderma, düşük debili distal enterokütanöz fistüller.

Psikiyatrik bozukluklar; ağır depresyon, anoreksia nervosa (42,50,63).

### 2.5.1.3. Kontrendikasyonlar

Enteral beslenmenin mutlak kontrendikasyonları; mekanik obstrüksiyon, paralitik ileus, duodenum distalinde >500 mL/gün fistül, 3. Derece yanıklar, çoklu travmalar gibi sebepler, gastrointestinal sisteme erişimin olmadığı durumların başında gelmektedir (14).

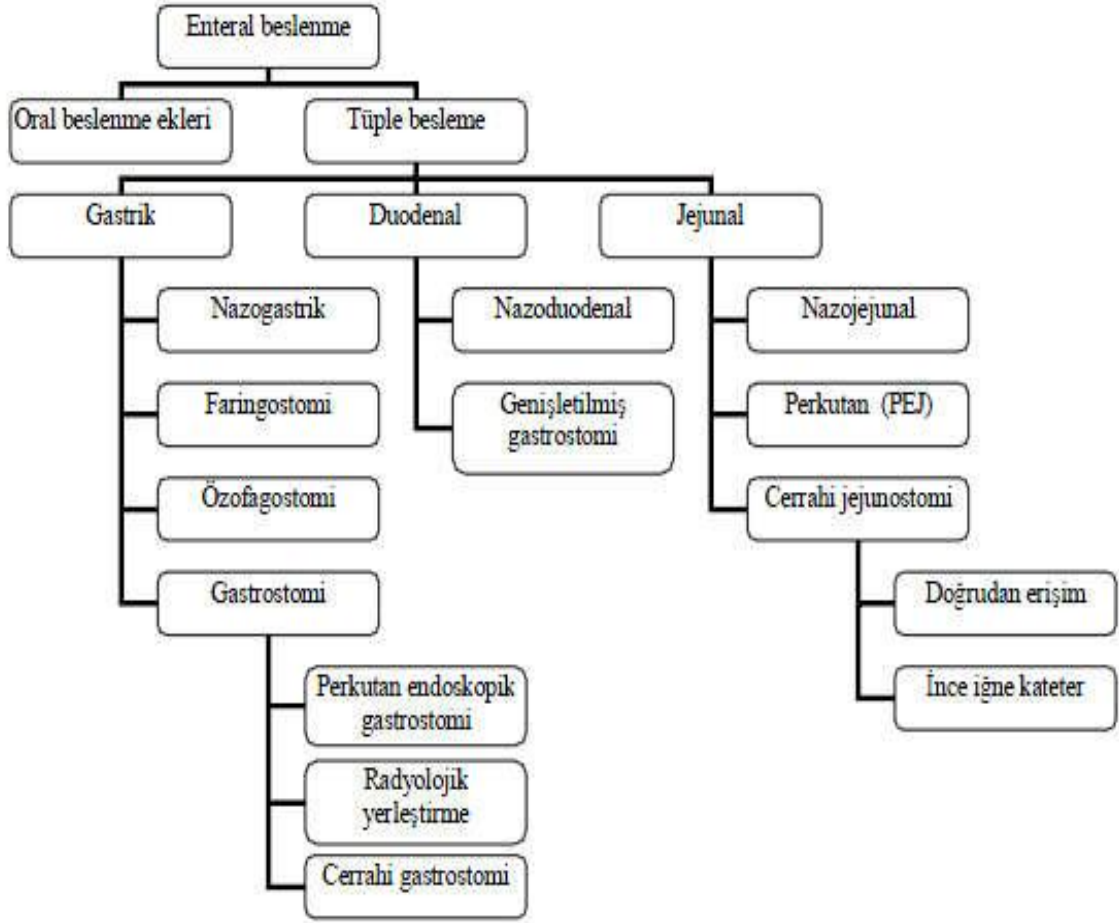
**Tablo 6. Enteral Beslenmenin Kontrendike Olduğu Durumlar (14).**

MUTLAK	GÖRECELİ
Engellenemeyen kusma	Ciddi enterit, peritonit
Mekanik barsak obstrüksiyonu	Ciddi diyare
Paralitik ileus	Üst gastrointestinal kanama
Duodenum distalinde fistül>500 mL.gün	Malabsorbsiyon
Şiddetli yanıklar	Enflamatuvar barsak hastalıkları

### 2.5.1.4. Enteral Beslenme Erişim Yolları

Enteral beslenme; oral, gastrik ya da incebarsak yoluyla uygulanmaktadır. Oral yol kullanıldığı zaman fizyolojik cevaplar optimaldir ve tercih edilmesi gerekir. Oral beslenme, anoreksiya da, mental durumda olanlar ve aspirasyon riski yüksek olan hastalarda tercih edilmemeli. Bu hastalar gastrik yolla ya da ince barsak yoluyla beslenmelidir. Gastrik beslenme, küçük delikli bir nazogastrik tüp ya da gastrostomi tüpüyle sağlanılabilir (4). Oral yoldan enteral beslenmenin yetersiz kaldığı durumlar (yutma güçlüğü, kusma, koma gibi) parenteral beslenmede başlanmalıdır.

Enteral beslenme yollarından hasta için en iyi olanı seçilmelidir (64). İdeal bir enteral uygulama yeri yoktur. Bu durum, tanıya ve beslenme süresine göre belirlenmelidir.



Şekil 2. Enteral Beslenme Erişim Yolları(64).

### 2.5.1.5. Enteral Beslenme Teknikleri

Enteral beslenmede, oral yol kullanıldığı zaman fizyolojik cevaplar optimal seviyeye ulaşır. Enteral beslenmede yol ve teknikler:

Nazoenterik (nazogastrik, nazoduodenal, nazojejunal),

Gastrostomi (peg, perkütan radyolojik gastrostomi, cerrahi gastrostomi, laparoskopik gastrostomi),

Jejunostomi (pej, needle-kateter jejunostomi, roux-en-y jejunostomi) belirtilmektedir (4).

## **Nazoenterik Yol**

Nazoenterik yol, 4 haftadan daha kısa sürecek uygulamalar için kullanılması uygundur. Silikon veya poliüretandan yapılmış ince çaplı (6-12 Fr) tüpler kullanılır. Küçük lümenli tüpler nazofarenjiyal ve özofarenjiyal mukozayı daha az tahriş etmektedir. Hastanın daha rahat etmesini sağlar ve aspirasyon riskini azaltır. Ucunda ağırlık olanlar ve olmayanlar şeklinde ikiye ayrılır. Ucunda ağırlık olanlar, takılış sırasında jejunum ve duodenuma daha kolay geçer (63). Geniş delikli nazogastrik tüp ya da gastrostomi tüp, gastrik rezidüel monitarizasyon gerekli olduğu zaman tercih edilmektedir (4). Beslenmeye başlamadan önce ve beslenme süresince tüpün yeri mutlaka kontrol edilmelidir. Gastrointestinal kanalda tüpün doğru yerleştirildiğinin en basit ve en iyi doğrulama yolu bağırsak ve mide içeriğinin aspirasyonu olarak bilinmektedir. Eğer intestinal sıvının aspirasyon durumu yoksa ve başka bir sakınca görünmüyorsa en güvenilir yol radyografik olarak doğrulanmasıdır (34,42,65).

## **Perkütan ve Cerrahi Yol**

Perkütan endoskopik gastrostomi (PEG) 5-6 hafta gibi bir süre de enteral beslenen hastalarda başvurusu gereken çok önemli bir yöntemdir. Relatif kontrendikasyonları; asit, mide ülseri, geçirilmiş laparotomi ve koagülasyon bozukluklarıdır. Eğer aspirasyon riski yüksek ve post pilorik beslenme gerekli ise perkütanöz endoskopik jejunostomi (PEJ) yapılmaktan kaçınılmamalıdır. PEJ tüpleri ile beslenme uygulanırken dikkatli olmalıdır. Aynı anda mide dekompresyonu da yapılabilir (65). PEG tüpünün yerinden oynama riski daha azdır. Nazoenterik beslenme tüpü ile karşılaştırıldığında nazofaringeal erozyon ve sinüzit insidansı daha düşüktür (45, 65).

### **2.5.1.6. Beslenme Ürünleri**

Enteral formüller özel tıbbi amaçlarla tüple beslenmede veya Oral Nutrisyonel İlaveler (*Oral Nutritional Supplements: ONS*) olarak kullanım için hazırlanmış besinlerdir. Enteral beslenme mamaları nutrisyonel olarak tavsiye edilen miktarda hastaya verildiğinde, vakanın temel besin kaynağı olarak değil de sadece ilave besin olarak kullanılmaktadır (32).

### **2.5.1.7. Enteral Beslenmede İzlem**

Beslenme desteği sürdürülen bir vakanın izlenilmesi açısından değerlendirilmesi gereken ilk nokta; hastaya hangi sebeple, ne zaman ve nasıl bir tedavinin planlandığının bilinmesinden geçer. Bu durum, izlem için başlangıç noktasıdır. Beslenme tedavisine başlanıldığında, hastanın klinik ve laboratuvar değerlerinin biliniyor olması çok önemlidir. Bu durum izlem sırasında bu verilerin ne şekilde değiştiğinin değerlendirilmesinde yardımcı olur. Beslenme durumunun değerlendirilmesinin amacı, doğru bir tedavi yaklaşımında bulunmak için malnütrisyonun tipini ve derecesini belirlemektir. Fakat yoğun bakım hastalarında malnütrisyonu belirlemek için geliştirilmiş bir test şablon yoktur (36,66,67). Komplikasyonların belirlenmesi ve önlenmesi için enteral beslenme uygulanan hastaların düzenli bir biçimde izlenmesi gerekir. Beslenmeye başlamadan önce tüpün yerleşimi radyolojik yöntemle kontrol edilmelidir. Aspirasyonu önlemek için beslenme sırasında ve sonraki 1 saatte hasta başı ve omuzları 30-45 derece yükseltilmelidir. Her 4-6 saatte bir 50 ml'lik enjektörle gastrik rezidüel volüm kontrol edilmelidir. Her beslenme ve tedavi uygulanım sonrası 30-50 ml su ile tüp içi yıkanmalıdır. Hastada batın distansiyonu, ağrı, ishal, konstipasyon, bağırsak sesleri açısından takip edilmelidir (42,45,68).

**Tablo 7. Enteral Beslenmede Önerilen Beslenme Monitörizasyonu (22)**

Takip etme parametreleri	Takip etme zaman dilimleri
Ateş, nabız, solunum, tansiyon vs.	Her gün
Sıvı dengesi için	Her gün
Kalori alımı için	Her gün
Kan şekeri için	Günde 4 kez
Kan profili için	Her gün
Asit baz dengesi	Her gün
Koagülasyon parametresi	Haftada bir kez
Karaciğer fonksiyon testleri için	Haftada bir kez
Elektrolitleri	Her gün
Albümin	Haftada bir
Crp, sedimantasyon	Haftada bir
BUN, üre, kreatin	Her gün
Transtiretin, transferin, prealbümin	Haftada bir
Eser elementler	Ayda bir
İdrarda üre azotu	Haftada 3 kez
Trigliserid	Haftada bir
Kilo ölçümü	Haftada bir
CRP: C-Reaktif Proteini; BUN: kann üre nitrojeni	

### **2.5.1.8. Enteral Beslenmenin Komplikasyonları**

Enteral beslenmede, komplikasyon gelişme olasılığı TPN'ye göre daha düşüktür.

EB komplikasyonları; gastrointestinal, mekanik ve metabolik olarak üç bölüme ayrılmıştır (22).

**Tablo 8. Enteral Beslenmenin Komplikasyonları (14).**

Mekanik	Gastrointestinal	Metaboilk
Rinit, otit, parotid	Abdominal kramp	Hiponatremi
Farenjit, özafajit	Abdominal distansiyon	Hipernatremi
Pulmoner aspirasyon	Bulantı kusma	Dehidratasyon
Özafajiyal erozyon	Diyare	Hiperglisemi
Tüpün tıkanması	Gastroözofajiyal reflü	Hipokalemi

#### **2.5.1.8.1. Mekanik Komplikasyonlar**

Beslenme tüpünün genişliği, malzemenin özelliği, gastrointestinal sistemde tüpün yanlış yerleşimi gibi bir çok komplikasyon görülebilir.

**Tüpün Yanlış Pozisyonu:** Beslenme Tüplerinin yanlış bir şekilde hastaya takılması ve bu tüplerin yaratmış olduğu aspirasyon riski, en sık karşılaşılan komplikasyonların başında gelmektedir. Takılan tüpün yanlışlıkla akciğere gitmesi, hastada aspirasyon gibi ciddi komplikasyonlara sebebiyet verir. Bu nedenle besin verilmeden önce, tüp kontrolü yapılması önemlilik arz etmektedir. Bunların dışında, tüp tıkanması vs. Komplikasyonlarda görülebilir. Bu durumu önlemek için sürekli infüzyonun sağlanması ya da aralıklı olarak tüpün yıkanması sağlanmalıdır (4,69).

**Aspirasyon:** Enteral beslenme durumunun önemli komplikasyonu olan aspirasyon riski %1-4 arasında yer almaktadır. Aspirasyon riskini azaltmak için, risk altında ki vakayı iyi muayene etmek ve yatak başını 45 derece yukarıda tutmak gerekir. Yapılan çalışmalar, aspirasyon sonucu pnömoni gelişmiş bir sürü vakaya rastlanılmıştır (4).



## Enteral Beslenmede Aspirasyon İçin Risk Faktörleri

Nörolojik bozukluk  
Supin pozisyon  
Gastrointestinal reflü  
Büyük tüplerin kullanımı (45).

### Tüp Özelliklerine Bağlı Komplikasyonlar

Uygun olmayan tüpler kullanılması olumsuz sonuçlar doğurur. Faringeal, sinüzit, otit, özofajiyal gastrik ve duodonal irritasyonu gibi komplikasyonlar gelişir. Küçük lümenli tüpleri kullanmak komplikasyonları azaltmaktadır (70,71).

#### 2.5.1.8.2. Gastrointestinal Komplikasyonlar

**Diyare:** Diyare, EB'nin gözlenen en sık komplikasyonudur. Çoğunlukla hiperozmolar ürün, soğuk ürün ya da yüksek hızda ürün verilmesi gibi nedenlerle gerçekleşir. Ancak yaygın antibiyotik kullanımına bağlı bağırsak florasının bozulması yatan hastada olası en ciddi komplikasyondur (15,64).

**Bulantı ve Kusma:** Beslenme süresince hastaların yaklaşık %20'sinde, aspirasyon pnömonisi riskini büyük oranda artıran bulantı ve kusma oluşur. Akut ve kronik hastalıklar, bozulmuş gastrik boşalma için risk faktörleridir. Yoğun bakım hastalarında gecikmiş gastrik boşalmaya çok sık rastlanmaktadır. Bilinci açık hastada karında ki rahatsızlık ve/veya şişkinlik hissi uyarı belirtisidir (72).

**Konstipasyon:** Azalmış barsak motilitesi, azalmış su alımı, aktive azlığı tıkaç ya da diyetle lif eksikliği sonucu baş göstermiştir. Azalmış bağırsak motilitesi, dehidratasyon barsak tıkanmasına ve karında şişlik neden olabilir. Konstipasyonu bağırsak obstrüksiyonundan çok net bir şekilde ayırt edilmesi gerekir. Yeterli hidrasyon ve çözünmeyen lif içeren ürünlerin kullanımı genelde problemi çözmektedir. Bu problemin devam ettiği durumlarda ise gaita yumuşatıcılar veya bağırsak uyarıcılarına gereksinim vardır (15,64).

### 2.5.1.8.3. Metabolik Komplikasyonlar

Enteral beslenmenin metabolik komplikasyonları, daha düşük insidansları, paranteral beslenme sırasında olanlara çok benzerdir. Aşağıdaki tabloda EB'de en sık görülen metabolik komplikasyonlar ve çözüm yolları özetlenmiştir ( 64,72).

**Tablo 9. Enteral Beslenme 'de En Sık Görülen Metabolik Komplikasyonlar(64).**

Tip	Neden	Çözüm
Hiponatremi	Aşırı hidrasyon	Formülü değiştir. Sıvıları kısıtla.
Hipernatremi	Yetersiz sıvı alımı	Serbest suyu artır.
Dehidratasyon	Diyare Yetersiz sıvı alımı	Diyare nedenlerini araştır. Serbest su alımını artır.
Hiperглиsemi	Fazla enerji alımı Yetersiz insülin	Enerji alımını değerlendir. İnsülin dozunu ayarla.
Hipokalemi	Refeeding sendromu Diyare	Potasyum eksikliğini tamamla. Diyare nedenlerini araştır.
Hiperkalemi	Fazla potasyum alımı Renal yetersizlik	Formülü değiştir.
Hipofosfatemi	Refeeding sendromu	Fosfat alımını artır. Enerji yükünü azalt.
Hiperfosfatemi	Renal yetersizlik	Ürün değiştir.

#### 2.5.1.8.4. PEG/PEJ Komplikasyonları

Cerrahi alan enfeksiyonları  
Tüp kenarından sızıntı  
Ponksiyon yerinde kanama  
Tüpün hasta tarafından gereğinden erken çıkarılması  
Gastrokolik fistül (yalnız PEG)  
Gastrik çıkış obstrüksiyonu (yalnız PEG)  
Gastroözofageal reflü (yalnız PEG)  
Yaygın granülasyon dokusu oluşumu  
Visseral perforasyon (34,42).

#### 2.5.1.9. Enteral Tüple Beslenme Yöntemleri

**Bolus:** Bolus beslenme, yeme ve içmenin normal fizyolojik gerçeklerini yansıtmaktadır. Belirlenen miktarın belli bir süre içerisinde enjektör ile genellikle 200-300 ml ve günde 6-8 defa yavaşça verilmesi işlemidir. Bu yöntem, hastanın genellikle hareketli olduğu ya da sürekli beslenme pompalarına bağlı olmamak için kullanılmaktadır. Bolus besleme, sadece tüp mide de ise yapılmalıdır. Bolus beslenmeyi diyabetli, gastrik boşalması değişmiş ya da cerrahi sonrası hastalar tolere etmeyebilir (15,64,73,74).

**Aralıklı:** Besinin 1 gün içinde dinlenme aralıkları ile verilmesidir. Mesela 6 saatlik beslenme sonucu 2 saatlik dinlenmenin olması. Aralıklı beslenme hareketli hastayı besleyen bir yöntemdir (15,64,73,74).

**Gece Boyunca:** Hastayı gün boyu daha özgür kılmak için besinin gece verilmesi işlemidir. Oral alımın desteklenmesi gereken durumlarda faydalı bir yöntemdir (64,74).

**Sürekli:** Beslenme solüsyonunun sürekli olarak hastanın kalori gereksinimine uygun bir şekilde belli bir hızda verilmesidir (15,64,73,74).

**Tablo 10. Enteral Beslenme de Hemşirelik Bakımı Uygulamaları (75)**

Değişken	Uygulama/Müdahale/Yorum
Enteral beslenmeye başlama zamanı	İlk 24-48 saat içinde beslenmeye başlanmalıdır. Hasta kritik dönemi geçtikten sonra, hemodinamisi sağlandığında beslenmeye başlanılabilir. Bağırsak sesleri EB'yi başlatmak için yeterli değildir.
Formül	Enteral formülün tam enerjisine ulaşmak için su katılmamış verilmelidir.
Bakteriyel kontaminasyonu önleme	Alkol ile formül kutuların üzeri silinir. Enteral torbalar 24 saatte bir değiştirilir. Açık besleme sistemleri her 4 saatte bir değiştirilir.
Sürekli yerine aralıklı enteral beslenme	İnce bağırsağa yerleşim regurjitasyon ve mikroaspirasyonu azaltır. İnce bağırsağa yerleşim gastrik motilitesi bozulmuş hastalar ile yüksek aspirasyon riskine sahip hastalar için tavsiye edilir.
Tüp yerleşimin doğrulanması	Radyografi onaylamak için birincil yöntemdir. İkincil onay için besleme tüpü üzerine işaret yöntemi kullanılmalıdır.
Vücut pozisyonu	Yatağın başı 30-45° yükseltilmelidir.
Formül uygulama hızı	25 ml/saat ile başlanır, Tolere ederse her 4 saatte 25 ml/sa artırılır.
Gastrik rezidüel volüm	Hastanın GRV hacmi 200-250 ml'den fazla ise EB intoleransı endikasyonudur. GRV fazla ise prokinetik ajanlar kullanılır veya ince bağırsaktan besleme düşünülmelidir. Tek bir yüksek GRV hacminde enteral beslenmeyi durdurmaktan kaçınılmalıdır.
Prokinetik ajan	GRV yüksek kalırsa metoklopramid verilir.
Tüp tıkanıklığının önlenmesi	Rutin olarak tüp su ile yıkanır. Her dört saatte bir 30 ml su verilir.
Tüp tıkanıklığı yönetimi	Ilık su ile yıkama etkisiz ise pankreatik enzim çözücü solüsyon kullanılır.
Beslenmeyi durdurma	Kesintileri en aza indirmek Küçük işlemler öncesi beslenme durdurulur ve işlem sonrası bir saat içinde tekrar başlanır. Majör girişimler öncesi enteral beslenmeyi 4 saatten uzun durdurulmamalıdır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Amacı ve Deseni**

Yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda enteral beslenme durumu ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amacıyla tanımlayıcı ve ilişki arayıcı bir çalışmadır.

#### **3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı**

Gaziantep ili Şahinbey ilçesi Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Yoğun Bakım ve Nöroloji Yoğun Bakım Kliniği'nde yapıldı. Ünite 6 yatak izolasyon olmak üzere toplam 26 yatak olarak hizmet vermektedir. Hasta popülasyonu genel olarak Serebro Vasküler Olay, çoklu organ yetmezliği, gastrointestinal kanama, kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOAH), akut ve kronik böbrek yetmezliği tanısıyla yatan hastalardan oluşmaktadır. Araştırma etik kurul onayı alındıktan sonra Haziran–Ocak 2016 tarihleri arasında yürütüldü.

#### **3.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Yoğun Bakım ve Nöroloji Yoğun Bakım Kliniği'nde enteral beslenen hastalar oluşturmuştur. Örneklemi ise enteral beslenme öncesi-sonrası arasında prealbümin değerleri bakımından  $5\pm 5$  birimlik farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunabilmesi için gerekli olan minimum örnek genişliği 37 olarak belirlenmiştir ( $\alpha=0.05$ ,  $1-\beta=0.80$ ). Takip sırasında oluşabilecek kayıplar göz önünde bulundurularak %20 örnek genişliği artırılarak, 50 hastayla çalışılmaya karar verilmiştir. Çalışmanın örneklemi 18 yaş üstü ve araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar oluşturdu.

### **3.3.1. Örnekleme Kabul Edilme Kriterleri**

Yoğun bakım ünitesinde yatan ve kendisi veya yakını tarafından araştırmaya katılmasına izin verilen 18 yaş üstü hastalar, çalışmaya dahil edildi.

### **3.3.2. Örnekleme dışında bırakılma kriterleri**

Tıbbi tanıya göre;  
renal yetmezlik  
diyabetes mellitus ve  
hepatik sorunu olan hastalar araştırmadan çıkarılmıştır.

### **3.4. Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri**

Hastalara gerekli tüm açıklamalar yapıldıktan sonra araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul edenlerden yazılı izin alınmıştır. (EK-3) Araştırmanın yapılabilmesi için Hasan Kalyoncu Üniversitesi Etik Kurulu Onayı (EK-4) ile Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliğinden yazılı kurum izni alınmıştır (EK-5).

### **3.5. Veri Toplama Araçları**

Sosyodemografik ve beslenmeye bağlı özellikleri içeren 10 sorudan oluşan Genel Bilgi Formu (Ek-1) ile 5 sorudan oluşan metabolik kontrol değişkenleri (Ek-2) Formu aracılığı ile veriler toplandı. Kalibre edilmiş hassas tartı; vücut ağırlığı için, uygun ölçüm yapılabilecek mezura; üst kol çevresi için, aldığı - çıkardığı takibi için hasta dosyasında yer alan geçmişe dönük veriler, laboratuvar sonuçları; albumin ve prealbumin parametreleri kullanıldı.

### **3.6. Verilerin Toplanması**

Veriler Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel Yoğun Bakım ve Nöroloji Yoğun Bakım Kliniği'nde yatan 50 hastadan toplandı. Kullanılan formlar araştırmacı tarafından, hastanın yoğun bakım ünitesine kabulünde, 1. hafta ve 2. hafta tekrar değerlendirildi. Hasta değerlendirme formu genel bilgi formu; sosyodemografik ve beslenmeye bağlı özellikler ve metabolik kontrol değişkenleri olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Metabolik kontrol değişkenlerinde; antropometrik ölçüm olarak üst kol çevresi, vücut ağırlığı ve aldığı – çıkardığı miktarı servise kabulde, 1. hafta ve 2. hafta değeri alınarak kaydedildi. Vücut ağırlığını ölçmek için ilk önce boş yatak tartıldı, sonrada hasta yatağa alındıktan sonra hasta ile beraber tartıldı ve ikisinin farkı alınarak hastanın net kilosuna ulaşıldı. Biyokimyasal ölçümlerden; serum albumin değeri geliş, 3.gün, 1.hafta, 2.hafta ve üstü, prealbumin; geliş, 3.gün, 1.hafta ve 2.hafta da ölçüldü.

### **3.7. Araştırmanın Değişkenleri**

**3.7.1. Bağımsız Değişkenler:** Araştırmaya katılan vakaların sosyodemografik özellikleri, yoğun bakıma kabul nedenleri, beslenmeye ara verme nedenleri.

**3.7.2. Bağımlı Değişkenler:** Albumin, prealbumin, vücut ağırlığı, üst kol çevresi, aldığı-çıkarıldığı miktarı.

### **3.8. Araştırmanın Güçlükleri ve Sınırlılıkları**

Araştırma süresince hasta sirkülasyonun fazla olması ve yatan hastaların beklenen süreden kısa yatması veya 3-4 günlük post operatif yatışların olması sebebiyle belirlenen sürede 50 hasta ile tamamlandı.

### **3.9. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri**

Çalışmada elde edilen bulguların değerlendirilmesinde, istatistiksel analizler için SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanıldı. Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, tanımlayıcı istatistikler (Frekans, Yüzde, Ortalama, Standart

sapma, Medyan), normal dağılımın incelenmesinde Kolmogorov - Smirnov dağılım testi ve parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında Friedman testi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında ve ( $p < 0,05$ ) anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.







**Şekil 3. Boş Hasta Yatağı.**



**Şekil 4. Hastayı Tartmak İçin Kullanılan Yatak Tartısı.**





**Şekil 5. Tartının Kilogramı Gösterme Ekranı.**



**Şekil 6. Tartı Alıcılarının Yatak Altına Yerleştirilmesi.**

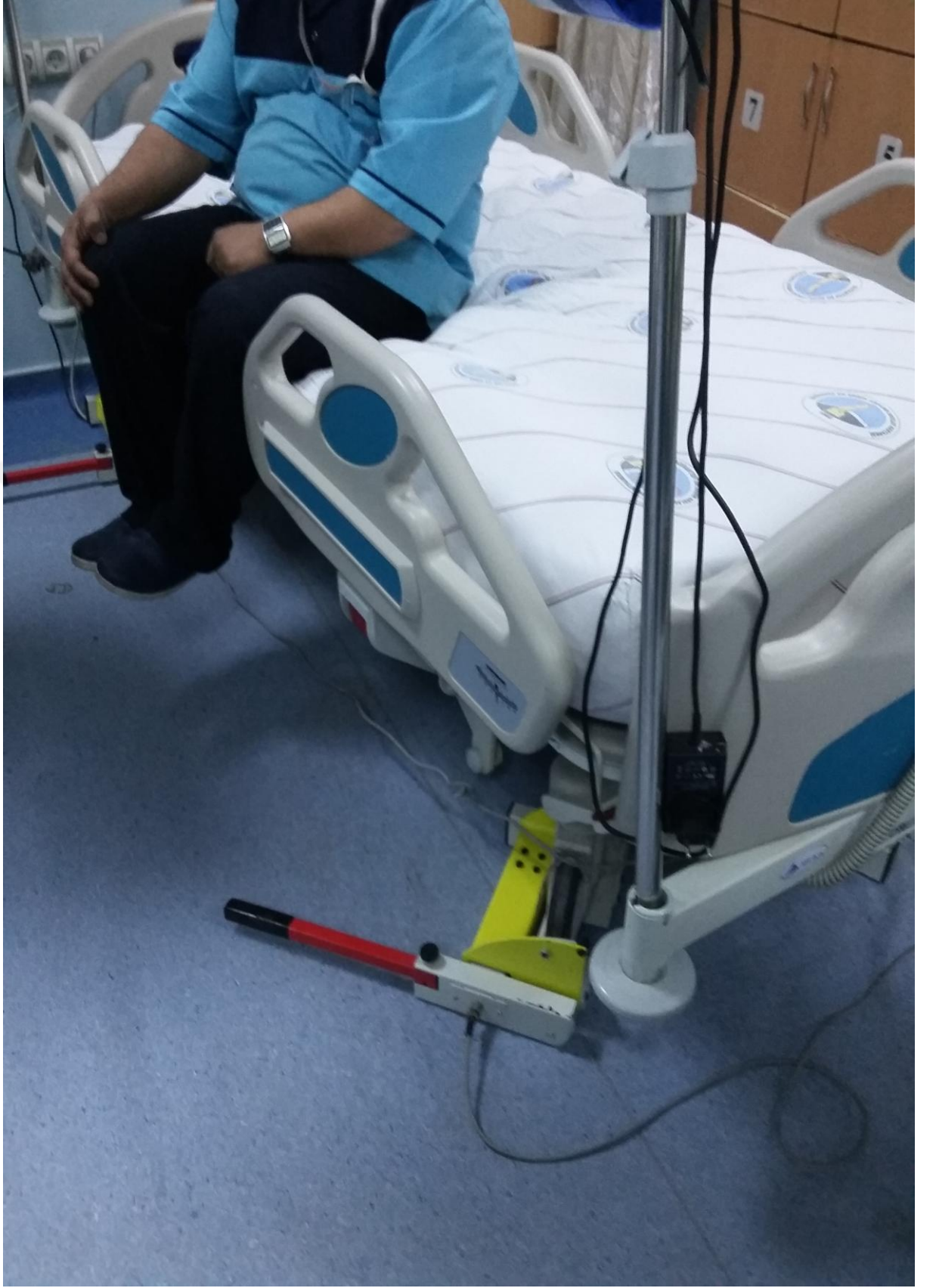




**Şekil 7. Boş Yatağın Ağırlığı ( Ekranda Gösterilen Rakam).**



**Şekil 8. Tartımın, Kilogramın Onda Biri Kadar Hassas Ölçümü ( 0.1, 0.2, 0.3 vs).**



**Şekil 9. Hastanın Yatağa Alınması ve Yerden Temasın Kesilmesi.**





**Şekil 10. Hastanın ve Yatağın Toplam Ağırlığı (Hasta + Yatak )**



#### 4. BULGULAR

Elde edilen bulgular hastaların sosyodemografik özellikleri, hastalık tanı bulguları, yoğun bakım yatış bulguları, vücut ağırlığı, üst kol çevresi, aldığı-çıkardığı miktarı, albümin, prealbümin izleme değişkenleri başlıkları şeklinde sunuldu.

**Tablo 4.1. Hastaların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı (N=50)**

Özellikler	Sayı (n)	Yüzde (%)	
Yaş	65 yaş ve altı	26	52,0
	65 yaş ve üzeri	24	48,0
Cinsiyet	Kadın	20	40,0
	Erkek	30	60,0
Sürekli İlaçlar Kullandığı	Var	20	40,0
	Yok	30	60,0

Hastaların %52,0 'si 65 yaş altında ve %60,0'ı erkektir. Hastaların %60,0'ı sürekli kullandığı bir ilacın olduğunu bildirmiştir.

**Tablo 4.2. Hastaların Tanılarına İlişkin Bulgular (N=50)**

Hastalık Tanı	Sayı (n)	Yüzde (%)
Serebro Vasküler Olay (SVO)	7	14,0
Miyokard İnfarktüsü (MI)	5	10,0
Subaraknoid Kanama (SAK)	3	6,0
Akciğer Ödemi	3	6,0
Ateşli Silah Yaralanması	3	6,0
Kalça Kırığı	2	4,0
Pnömoni	2	4,0
Beyin Tümörü	2	4,0
KOAH-Gastrointestinal sistem (GİS) Kanama	1	2,0
Pnömotoraks	1	2,0
Solunum Arresti	1	2,0
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)	1	2,0
Subdural Hematom	1	2,0
Over Kanseri (Ca)	1	2,0
Pulmoner Emboli	1	2,0
Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu (ASYE)	1	2,0
Septik Şok	1	2,0
Pnömoni-SVO	1	2,0
Mide Perforasyonu-post kardiyo pulmoner resusitasyon (CPR)	1	2,0
Guatr Kanseri (Ca)	1	2,0
Embolik İskemi	1	2,0
Solunum Güçlüğü	1	2,0
H1N1(enfeksiyon)	1	2,0
Guatr Opere	1	2,0
Akut Batın	1	2,0
Kolon Kanseri (Ca)	1	2,0
Post kardiyo pulmoner resusitasyon (CPR)	1	2,0
Trafik Kazası	1	2,0
Testis Kanseri (Ca)	1	2,0
Akciğer Kanseri (Ca)	1	2,0
KOAH	1	2,0

Tablo 2 de görüldüğü gibi, hastalıklar; SVO %14,0 , MI %10,0 , SAK, Akciğer hastalıkları ile Ateşli silah yaralanmaları oranları %6,0 , Kalça kırığı, Pnömoni ile Beyin tümörü oranları %4,0 olup diğer hastalıklar %2,0 oranında yer almaktadır.

**Tablo 4.3. Hastaların Yoğun Bakım Yatışına İlişkin Bulguları(=50)**

	Sayı(n)	Yüzde (%)	
Yatış gün sayısı	10-19 Gün	17	34,0
	20-29 Gün	18	36,0
	30 Gün ve üstü	15	30,0
Taburcu durumu	Taburcu	19	38,0
	Ölüm	31	62,0
Yoğun bakım öncesi hastanede yatma öyküsü	Evet	27	54,0
	Hayır	23	46,0
Yoğun bakım öncesinde hastanede yattığı gün sayısı	1-9 Gün	10	37,0
	10-19 Gün	14	51,9
	20-29 Gün	3	11,1
Enteral beslenme tedavisi uygulanma durumu	Evet	9	18,0
	Hayır	41	82,0
Enteral beslenme alma nedeni	Oral alım kapalı	7	14,0
	Yutma refleksinin olmaması	16	32,0
	Aspirasyon riski	14	28,0
	Solunum sıkıntısı	6	12,0
	Diğer	1	2,0
	Aspirasyon riski,solunum sıkıntısı	5	10,0
	Oral alım kapalı-solunum sıkıntısı	1	2,0
Geliş öyküsünde ödemin varlığı	Evet	16	32,0
	Hayır	34	68,0

Tablo 3 incelendiğinde hastaların tamamı 10 gün üzerinde yoğun bakımda kalmış olup, %66,0'sı 20 gün ve üzerinde yatmış, %38,0'i taburcu olmuş ve %62,0'si ölmüştür. Hastaların %54,0'ünün yoğun bakım öncesi hastanede yatma öyküsü olup %63,0'ünün 10 gün ve üzeri yattığı belirlenmiştir. Hastaların %82,0'sine enteral beslenme yolundan tedavi uygulanmamıştır. Enteral beslenme alma nedenleri arasında en fazla yutma refleksinin olmaması (%32,0) ile aspirasyon riski (%28,0) oluşturmuştur. Geliş öyküsünde ödemin varlığı incelendiğinde %32,0'sinde ödem varken %68,0'inde ödem yoktur.

**Tablo 4.4. Hastaların Vücut Ağırlıklarına İlişkin Bulguları**

	<b>Ort</b>	<b>Ss</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Geliş	76,638	17,075	58	142
1. Hafta	75,940	16,660	56	140
14. Gün ve üstü	75,286	16,436	56	139
Anlamlılık: (p=0,000<0,001)				

Hastaların geliş tarihlerinden itibaren kilo kaybı yaşadığı belirlenmiş olup vücut ağırlığında meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman = 43,225; p=0,000<0,001).

**Tablo 4.5. Vücut Ağırlığının Haftalararası Değişimlerinin Anlamlılık Düzeyleri**

<b>Haftalararası değişim</b>	<b>Anlamlılık (p)</b>
Vücut ağırlığı geliş- Vücut ağırlığı 1. hafta	0,003
Vücut ağırlığı geliş -Vücut ağırlığı 14. gün ve üstü	0,000
Vücut ağırlığı 1. hafta - Vücut ağırlığı 14.gün ve üstü	0,010

Hastaların geliş vücut ağırlığına göre 1. hafta vücut ağırlığında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,003<0,05). Hastaların geliş vücut ağırlığına göre 14. gün ve üstü vücut ağırlığında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000<0,05). Hastaların 1. hafta vücut ağırlığına göre 14. gün ve üstü vücut ağırlığında meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,010<0,05).

**Tablo 4.6. Hastaların Üst Kol Çevresi Ölçümlerinin Haftalara Göre Dağılımı**

	Ort	Ss	Min	Max
Geliş	24,126	5,623	14	42
1.Hafta	23,992	5,498	14	42
14.gün ve üstü	24,040	5,501	14	42
Anlamlılık : (p=0,001<0,01).				

Hastaların üst kol çevresi ölçümlerinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman = 14,529; p=0,001<0,01).

**Tablo 4.7. Üst Kol Çevresi Ölçümlerinin Haftalararası Değişimlerinin Anlamlılık Düzeyleri**

Haftalararası değişim	Anlamlılık (p)
Üst kol çevresi geliş - Üst kol çevresi 1. Hafta	0,37
Üst kol çevresi geliş – Üst kol 14.gün ve üstü	0,011
Üst kol çevresi 1. hafta – Üst kol 14.gün ve üstü	1,000

Hastaların geliş üst kol çevresine göre; 1. hafta üst kol çevresinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,037<0,05). Hastaların geliş üst kol çevresine göre; 14. gün ve üstü üst kol çevresinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,011<0,05). Hastaların 1. hafta üst kol çevresine göre; 14. gün ve üstü üst kol çevresinde meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=1,000>0,05).

**Tablo 4.8. Hastaların Aldığı Çıkardığı Sıvının Miktarının Haftalara Göre Dağılımı**

	Ort	Ss	Min	Max
Geliş	323,000	1552,263	-3000	3500
1. hafta	-183,600	1428,767	-3000	3750
14.gün ve üstü	-467,600	2094,843	-4800	3700
Anlamlılık : (p=0,084>0,05).				

Hastaların aldığı çıkardığı sıvı miktarında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Friedman = 4,960;  $p=0,084>0,05$ ).

**Tablo 4.9. Hastaların Albümin Değerlerinin Haftalara Göre Dağılımı**

	Ort	Ss	Min	Max
Geliş	2,954	0,736	1,80	4,72
3. gün	2,941	0,609	1,80	4,47
1.hafta	2,806	0,507	2,10	4,70
14.gün ve üstü	2,670	0,507	2,00	4,20
Anlamlılık: ( $p=0,004<0,01$ ).				

Hastaların albümin düzeyinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdi (Friedman = 13,277;  $p=0,004<0,01$ ).

**Tablo 4.10. Albümin Değerinin Haftalararası Değişimlerinin Anlamlılık Düzeyleri**

Haftalararası değişim	Anlamlılık ( p )
Albümin geliş – Albümin 3.gün	1,000
Albümin geliş – Albümin 1.hafta	0,674
Albümin geliş – Albümin 14.gün ve üstü	0,019
Albümin 3. gün – Albümin 1. Hafta	0,449
Albümin 3. Gün – Albümin 14.gün ve üstü	0,010
Albümin 1 hafta – Albümin 14.gün ve üstü	1,000

Hastaların geliş ve 3.gün albümin düzeyine göre 14.gün ve üstü albümin düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer albümin düzeyi değişimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.11. Hastaların Prealbümin Değerlerinin Haftalara Göre Dağılımı**

	Ort	Ss	Min	Max
Prealbümin geliş	0,138	0,071	0,010	0,300
Prealbümin 3.gün	0,128	0,080	0,010	0,300
Prealbümin 1.hafta	0,120	0,077	0,010	0,330
Prealbümin 14.gün ve üstü	0,100	0,066	0,010	0,250
Anlamlılık: ( $p=0,000<0,01$ )			0,000	

Hastaların prealbümin düzeyinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Friedman = 37,366;  $p=0,000<0,01$ ).

**Tablo 4.12. Prealbümin Değerinin Haftalararası Değişimlerinin Anlamlılık Düzeyleri**

Haftalararası değişim	Anlamlılık ( p )
Prealbümin geliş - Prealbümin 3.gün	0,449
Prealbümin geliş - Prealbümin 1. Hafta	0,057
Prealbümin geliş - Prealbümin 14.gün ve üstü	0,000
Prealbümin 3.gün - Prealbümin 1. Hafta	1,000
Prealbümin 3.gün - Prealbümin 14.gün ve üstü	0,000
Prealbümin 1. Hafta – Prealbümin 14.gün ve üstü	0,007

Hastaların geliş, 3.gün ve 1.hafta prealbümin düzeyine göre 14.gün ve üstü prealbümin düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Diğer prealbümin düzeyi değişimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ).

## 5. TARTIŞMA

İnsanoğlu her türlü beden fonksiyonunun devamı için, organizmanın bazal enerji ihtiyacını karşılaması gerekir. Bu da protein, lipid, karbonhidrat, vitamin ve her türlü elementlerin dengeli ve yeterli bir miktarda alınması ile mümkündür. Günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmek için minimum enerjiye gereksinim varken, vücudun yoğun bir stres yaşadığı yoğun bakım ünitelerinde ise dengeli ve yeterli beslenme çok daha önemli bir konu olmaktadır.

Fizyolojik bir beslenme çeşidi olan enteral beslenme; gastrointestinal fonksiyonunun normal veya normale çok yakın olduğun da, besin maddelerinin çeşitli yollarla devamlı ya da aralıklı olarak hastaya verilmesi olarak tanımlanmıştır ( 4,6,7,76). EB güvenli, ekonomik ve fizyolojiye daha uygun bir yöntemdir (4,77). Enteral beslenmenin başarısız olmasındaki en önemli neden ise gastrointestinal de motilite bozukluğudur (6,78). Yoğun bakım hastalarında malnütrisyonun yaygın olduğu bilinmektedir (%40) (61). Hasta ya yoğun bakıma gelişinde malnütre dir ya da kritik hastalığın sebep olduğu metabolik yanıt sonucu hızla malnütrisyon gelişmiştir. Malnütrisyonun tüm hasta gruplarında olduğu gibi yoğun bakım hastalarında da morbidite ve mortalitede artışa neden olduğu ve nütrisyon desteği ile bu komplikasyonların azaldığı birçok çalışma ile desteklenmiştir (79,80).

Heyland (2003) ve Kreyman (2006) enteral beslenmeyi tavsiye etmekte ve aynı zamanda alınabilecek maksimum miktarın artırılmasını, alınabilecek optimum kalorinin alınmasını sağlar bu da sonuç olarak hastanede kalım süresi azaltarak mortalite ve morbiliteyi de beraberinde azalttığı söylemiştir. Nütrisyon desteğinin genel faydaları; artmış yara iyileşmesi, strese karşı gelişen katabolik metabolik yanıtın sınırlandırılması, GİS'de bakteriyel translokasyonda azalma, komplikasyon oranlarında ve hastanede yatış sürelerinde azalma ile birlikte maliyetlerde düşüş ve mortalite de azalma olarak sayılabilir. Otuz yıldan daha uzun süredir malnütrisyonun hastanede yatan hastalarda sebep olduğu etkiler bilinmesine rağmen, malnütrisyonu en iyi belirleme yönteminin hangisi olduğu konusu hala tartışılmaktadır(33). Normal hasta bakımının yetersiz olduğu yoğun bakım şartlarında, fonksiyonlarını tamamen ya da kısmen kaybetmiş yoğun bakım hastalarını ağır stres altına sokan enfeksiyon,



travma, yanık, cerrahi operasyonlar, sepsis, ağır sistemik hastalıklar, intoksikasyonlar gibi temel nedenin tedavisi hedeflenir (20,21).

Yoğun bakım hastalarına uygulanan nutrisyon tedavisi, gerek beslenmenin uygulanması gerekse komplikasyonlarının izlenmesi açısından çok yönlü aktif ve dinamik bir süreçtir. Hastaların immün sistemlerini destekleyip organ ve doku yetmezliğinin gelişmesini engellemek ve iyileşmeyi hızlandırmak, major ve minör komplikasyonların gelişmesini önlemek, hastanın kısa sürede iyileşmesini sağlamak ve hastanede kalış süresini kısaltarak hastane masraflarını en aza indirmek hem bireyin sağlığı açısından hem de sağlık harcamaları açısından nutrisyon tedavisini diğer tüm hasta gruplarında olduğu gibi yoğun bakım hastalarında da çok önemli kılmaktadır (22,23). Yapılan yeni araştırmalarda enteral beslenmeye erken başlanması üzerinde durulmuş ve ilk 24-48 saatte başlanması önerilmiştir (61,81).

Wóien ve ark (2006) enteral beslenmenin ilk tercih olması gerektiğini önermektedirler. Enteral beslenme nütisyonel destek ekibi tarafından zorunlu bir ihtiyaç olarak ele alınmalıdır. Nütisyonel destek hastaların en uygun şekilde nütisyonel destek alımı için Griffiths'in (2004) makalesinin başlığından alınan şu tavsiyeye uyarak yerine getirilmelidir:

**“Yeteri kadar ver fakat akıllıca bir yol seç”.**

### **5.1. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Vücut Ağırlıklarında Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması**

Yoğun bakım ünitesinde enteral beslenme durumu ve etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi ve bu faktörlerin malnutrisyon parametreleri üzerine etkisini belirlemek için elde edilen bulguların paralelinde tartışıldı. Vücut ağırlığının yanında vücutta ki yağların oranı ve bu yağların dağılımı da dikkaten kaçmaması gereken diğer faktörlerdir. Aşırı kilo alımı ile artan mortalite vücutta ki yağ miktarına bağlı olduğu gibi, yağ birikiminin lokalizasyonu da mortalitenin belirlenmesinde önem arz etmektedir (82). Vücut ağırlığı kolay uygulanması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Protein kitlesi ve enerji depolarının dolaylı bir belirtecidir. Hidrasyon, ödem, asit ya da tümoral kitlelerden etkilenebileceği için yanıtıcı sonuç

verebilmektedir (83). Normal vücut ağırlığının %90'nın altında bir kilo, malnütrisyon tanısını koydurmaya yeterlidir. Vücut ağırlığı ideal ağırlığının %70'inin altına inmesi malnütrisyonun ağır olduğunu göstermektedir (82,84).

Çalışmamızda vücut ağırlığının haftalara göre dağılımı araştırıldı ve hastaların yoğun bakıma gelişte, 1. Hafta, 14. Gün ve üstü tartıldı. Elde edilen veriler karşılaştırıldığında hastaların geliş tarihlerinden itibaren sürekli kilo kaybı yaşadığı belirlenmiş olup vücut ağırlığında meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,000<0,001$ ), (Tablo 4).

Hastaların kalış süreleri arttıkça kilo kaybı da paralelinde arttı. 1. Haftada kaybedilen kilo kaybı gelişte kaybedilen kiloya göre daha fazla olduğu, 14.gün ve üstü kaybedilen kilo kaybı gelişte göre anlamlı bulundu. Aynı zamanda 14. Hafta da kaybedilen kilo kaybı 1. haftaya göre anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ), ( Tablo 5).

## **5.2. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Aldığı – Çıkardığı Takibinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması**

Aldığı-çıkardığı takibi hastanın 24 saatlik sürede aldığı ve çıkardığı sıvıların net bir şekilde ölçümünü yaparak, etkin sıvı dengesinin sağlanması ve olası komplikasyonların önüne geçmek amacıyla yapılmaktadır (85,86).

Bu çalışmada hastaların aldığı çıkardığı sıvı miktarının haftalara göre dağılımına bakıldığında, meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ). Aldığı- çıkardığı takibi yapılırken; ağız yolu ve parenteral yolla alınan sıvılar, tüple besleme sırasında hastaya verilen sıvılar, kateter irigasyonunda kullanılan ve geri alınmayan sıvılar dikkate alınarak kaydedilmektedir. Aynı şekilde çıkarılan izlemi yapılırken; idrar, sıvı haldeki dışkı (diyare vs.), kusma yoluyla ve diğer tüm yollarla kaybedilen sıvılar kaydederek hesaplanmaktadır (87). Üriner kateter var ise idrar akışı sürekli kontrol edip gözlemlenmelidir. Bazen sonda delindiği ya da yerinden çıktığı için idrar yatağa akabilir. İdrar miktarında azalma olması durumunda hastanın yatağı da kontrol edilmelidir (88).

Çalışmamızda hastaların aldığı- çıkardığı sıvı miktarı değerlendirmek için kaydedildi. Geliş, 1.hafta, 14.gün ve üstü veriler karşılaştırıldı. Karşılaştırılan bu veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $P>0.05$ ). Yoğun bakım gibi komplike bir ortamda hastanın sürekli takibi gerekir ve gelişebilecek her komplikasyon hastayı daha da olumsuz etkiler. Bu nedenle aldığı çıkardığı takibi yapılırken aynı zamanda sonuçlar hastanın hekimi ile paylaşıldı ve hastanın aldığı çıkardığını dengede tutmak için medikal tedavi ile mudahale edildi. Çünkü yoğun bakım gibi bir ortamda hastaya verilen her sıvı hastada yüklenmeye neden olur. Bu da kalp, böbrek, vs gibi organların iş yükünü arttırır. Bu durum hastada ödeme yol açabilir.

### **5.3. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Üst Kol Çevresi Ölçümlerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması**

Üst kol orta çevresinin ölçümü kemik, kas ve yağ doku kitlesini göstermektedir. Kol çevresinde görünen değişiklikler vücut ağırlığına göre, protein ve enerji rezervlerindeki artışı ve azalışı daha doğru olarak göstermektedir. Kol ortası kas çevresinin hesaplanması ile yağsız dokunun daha labil fraksiyonunun daha spesifik ölçümü ile elde edilebilmektedir. Bu ölçümler BMI ile birlikte veya yalnız başına da kullanılmaktadır.

Çalışmamızda YBÜ'ne alınan her hastanın antropometrik ölçümleri yapıldı ve üst kol çevresi ölçüldü. Hastaların üst kol çevresinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ). Bu azalış hastaların yeterli beslenmemesinden kaynaklandı. Ayrıca hastaların geliş üst kol çevresine göre 1.hafta üst kol çevresinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $p=0,037<0,05$ ). Fakat hastaların geliş üst kol çevresine göre 14.gün ve üstü üst kol çevresinde meydana gelen düşüş ile 1.hafta üst kol çevresine göre 14.gün ve üstü üst kol çevresinde meydana gelen artış istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ).

Soler ve ark. (2004) yaptıkları ölçümler sonucu malnütrisyon prevalansını değerlendirdikleri bir çalışmada, kas protein rezervlerinin değerlendirilmesini sağlayan kol kas alanının (%47.2) ölçümünde azalma olduğu sonucuna varıldı (89).

Allard ve arkadaşlarının (2004) araştırmasında çok değişkenli analizlerde, erkeklerin üst kol çevresinin 26 cm den düşük mortalite riskinin artmasıyla önemli derecede ilişkili olduğu dile getirmiştir. Çalışmalarında yaşlı ve uzun dönem bakım hastalarında, üst kol çevresi ölçüm değerinin mortalite için en iyi beslenme tahmini olduğu sonucuna varmışlardır. Antropometrik ölçümlerin nutrisyon durumunu değerlendirmek için tek başına yeterli olduğu söylenilemez (21).

Nutrisyonel durumun değerlendirilmesi amacıyla üst kol çevresi ölçümü yapıldı. Hastaların yoğun bakımda yeterli beslenmediği görüldü ve üst kol çevrelerinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu( Tablo 6).

#### **5.4. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Albümin Değerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması**

Albüminin kanda ki normal düzeyi 3,5-5 g/dL (yarılanma ömrü 18 gün) olup, erken protein malnutrisyonunun zayıf bir göstergesidir (29). Malnutrisyonda serum albümin düzeyi düşer ve nutrisyon desteği sağlanması ile yavaş yavaş düzeliş dengeye gelir. Ekstrasellüler sıvının artmasıyla sıklıkla serum albümin seviyesinde azalma meydana gelir. Kritik hastalığın stresi, cerrahi, travma ve sepsis, artmış periferik yıkım ve ekstrasvazasyonun sonucu olarak albumin seviyesinde azalma meydana gelebilir. Yeterli besin sağlanmasına rağmen, azalmış sentez ve artmış sekresyon nedeniyle karaciğer ve böbrek hastalıkları da serum albümin seviyesini azaltırlar. 3 g/dl' den daha az olan serum albumin seviyesi, hospitalize (hastaneye yatırmak) edilmiş hastalarda artmış morbidite ve mortalite ile ilişkilidir (21).

Nutrisyonel durumu değerlendirmek için albumin değerine bakıldı ve YBÜ'ne geliş, 1.hafta ve 14 gün ve üstü albümin değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ), (Tablo 9).

Koltka ve ark.(2006)'nın büyük bir ortopedi ameliyatı olacak hastalarla yaptıkları çalışmalarında, hastaların yarısında oral beslenmeye enteral nutrisyon ürünü eklenmiş ve perioperatif dönemde biyokimyasal verileri değerlendirilmiştir. Sonuç

olarak bütün vakalarda 5. ve 10. günde albümin değerinde anlamlı derecede azalma olduğu gözlemlenmiştir.

Bos ve ark.(2001)'nin çalışmasında hastaneye yatırılan malnutrisyonlu geriatri hastalarında kısa süreli (10 gün) protein ve enerji desteğinin biyokimyasal parametrelerini etkilemediği gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda nutrisyonel durumu değerlendirmek için bakılan albumin, negatif akut faz reaktanıdır ( inflamasyon ile azalan proteinler albümin, prealbümin, vs). Yoğun bakımda kalan hastaların tanılarında kaynaklanan durumlar ve aynı zamanda hastaların YBÜ'de kalmalarından dolayı maruz kaldıkları infeksiyonlar albümin düzeyinde değişikliklere neden olur.

Çalışmamızda, süre kısa olmasına rağmen albümin düzeyinde meydana gelen anlamlı değişim hastaların yeterince beslenmediği göstermiştir. Hastaların geliş ve 3.gün albümin düzeyine göre 14.gün ve üstü albümin düzeyinde meydana gelen düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olması bunu kanıtlar niteliktedir. Yani albümin değerinin haftalararası değişiminde anlamlılık bulundu ( $p<0.05$ ), ( Tablo 10).

### **5.5. Hastaların Yoğun Bakımda Yatışı Süresince Prealbümin Değerinde Meydana Gelen Değişikliklerin Tartışılması**

Prealbümin, tiroksinin transportunda rol almaktadır ve 5 mg/dL'den az olması visseral protein tüketiminin ciddi olduğunu göstermektedir. Serum yarılanma ömrü 2-3 gündür. Beslenmeye başladıktan sonraki 1 hafta içinde prealbümin seviyesinde ölçülebilir değişiklikler gözlenir (15,21).

Çalışmamızda, nutrisyonel durumu değerlendirmek için prealbümin seviyeleride bakıldı. Prealbümin değerinin haftalara göre dağılımına bakıldığında, prealbümin düzeyinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0.05$ ), (Tablo 11). Hastaların geliş, 3.gün ve 1.hafta prealbümin düzeyine göre 14.gün ve üstü prealbümin düzeyinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p<0,05$ ). Diğer prealbümin düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilmedi ( $p>0,05$ ), (Tablo 12).

Taşıyıcı bir protein olan prealbümin tiroksinin taşınmasında rol oynar. Kısa serum yarılanma ömrü ve vücut depolarının az olması nedeniyle infeksiyon ve stres gibi durumlarda serum prealbumin seviyesinde kısa sürede düşüşler olur (21).

Atalay ve ark (2008), 65 yaş üzeri 119 vakayla yaptıkları çalışmada, hastanede kalış süresi ile mortalite arasında bir farklılık saptamamışlardır. Nutrisyonel destek süresinin kısa olmasından (ortalama 10.95 +/- 9.55 gün) dolayı herhangi bir değişim kaydedilemediği kanısına varılmıştır (90).

Çalışmamızda, nutrisyonel durumu değerlendirmek için bakılan prealbümin değerinde düşüşün olması hastaların yeterli beslenmediği gösterir.

## 6. SONUÇ ve ÖNERİLER

- Hastaların geliş tarihlerinden itibaren kilo kaybı yaşadığı belirlenmiş olup vücut ağırlığında meydana gelen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- Hastaların üst kol çevresi ölçümlerinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- Hastaların aldığı çıkardığı sıvı miktarında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.
- Hastaların albümin düzeyinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.
- Hastaların prealbümin düzeyinde meydana gelen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

### Önerilerimiz;

- Hastaneye yatırılan hastalarda malnütrisyon önemli bir sorundur; bu nedenle yoğun bakım hastaların hemodinamik olarak stabil olmalı buna takiben nütrisyonel açıdan da destek sağlanmalıdır,
- Enteral beslenme, kontraendike ve yeterli değilse ek bir çözüm düşünülmeli ve komplikasyonlar yakından gözlenmelidir,
- Yoğun bakım ünitesine yatan tüm hastaların kısa sürede beslenme değerlendirilmesi yapılmalı,
- Beslenmeye erken başlanmalı, günlük kalori ihtiyacı karşılanmalı, yeterli ve dengeli miktarda beslenme sağlanmalı,
- Yoğun bakım ünitesindeki hastaların uygun şekilde beslenmesi, gerek mekanik gerekse metabolik komplikasyonları önlenmek için sağlık ve bakım ekibi çok iyi kordine olmalıdır,
- Hastanın hiçbir verisi gözden kaçırılmamalı. Bu doğrultuda yapılacak beslenme programının hem hastanede kalma süresini hem de morbidite ve mortaliteyi azaltacağı kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Escallon J, Correa I., Paula J. at all. Total nutritional therapy program manual. 2nded. New York: Abbot Laboratories; 1999; 112-148
2. Pinilla J, Samphire J, Arnold C at all. Comparison of gastrointestinal tolerans to two enteral feeding protokols in critically ill patients: a prospective, randomized controlled trial. JPEN, 2001;25: 81-86
3. Chen Z, Wang S, Ao Li B, A comparison study between early enteral nutrition and parenteral nutrition in severe burn patients. Burns, 2007;33: 708-712
4. Roberts P, Zolaga G, Enteral nutrition, in Rippe J, Irwin R, Albert J, Fink M, Intensive Care Medicine 2th ed. USA: Litthle Brown and Company 2003; 875-898
5. ASPEN board of directers section 8: Access for adminitration of nutrition support. JPEN, 2002;26: 33-40
6. Powell-Tuck J, Nutritional interventions in critical illness. Proceedings of the Nutrition Society, 2007;66: 16-24
7. Borlase c. B, Babineau T, Force R.A et all Enteral nutritional support in Grenvik A., Ayres S., Holbrook P., Shoemaker W., Textbook of Critical Care, 4th ed. USA: WB Saunders Company 1993:1669-1674
8. Gündoğdu H, Cerrahi hastalarda beslenme desteği. Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi, 2000;3: 3-21
9. American Gastroenterological Assosiciation. American gastroenterological association technical review on tube feeding for enteral nutrition gastroenterology. 1994;108: 1282- 1299
10. Spain D, McClave S, Sexton L, at all. İnfusion protocol improves delivery of enteral tube feeding in the critical care unit. JPEN, 1999;23: 288-292
11. DeLegge M, Enteral access in home care. JPEN, 2006;30: 13-20
12. Topeli A. Yoğun bakım ünitesinde beslenme. Yoğun Bakım Dergisi, 2001; 1(1):11-20
13. Büyükçoban S. Enteral beslenme uygulanan yoğun bakım hastalarında iki farklı gastrik rezidüel volüm izlem protokolünün karşılaştırılması., Uzmanlık Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, 2008: S59
14. Özyurt Y, Erkal H, Yıldırım M, Arıkan Z. Total enteral beslenme. Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi, 2000; 11:3: 950-953



15. Aydınтуğ S, Sonyürek P, Soysal D. Klinik Nutrisyon. 2. Basım. Ankara: Abbott, 2006.
16. Başbakkal Z, Hemşirelikte kanıt temelli uygulamalar. 27. Ulusal Çocuk Cerrahisi Kongresi ve 13. Ulusal Çocuk Cerrahisi Hemşireliği Kongresi. İnönü Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi-Malatya, 2009.
17. Terzi M, Kaya N. Yoğun bakım hastasında hemşirelik bakımı, Yoğun Bakım Dergisi, 2011; (1): 21-5
18. Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. (2001). Enteral compared with parenteral nutrition: A meta-analysis. Am J of Clin Nutrition,74: 534-42.
19. Wøien H, Bjørk IT. Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algoritma in ICU. Journal of Clinical Nursing, 2006; 15:168 177.
20. Driscoll DF, Bistran BR. Parenteral and enteral nutrition in the intensive care unit. Ed: Irvin R, Ripple JM, Intensive Care Medicine, 5.nd ed, Lippincott williams & wilkins.Sidney. 2003; 2057-67.
21. Moral AR, Uyar M. Yoğun bakım hastalarında beslenme. İçinde: Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. Ed: Şahin oğlu AH, 2. Baskı, Türkiye Klinikleri, 2003; s.251-281.
22. Aydoğmuş T. Ventilator İlişkili Pnömoni Gelişimini Önlemede, Glutamin Destekli Total Parenteral Beslenmenin, Glutaminsiz Enteral ve Total Parenteral Beslenme ile Karşılaştırılması, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Van, 2006. Danışman: Doç. Dr. İ Katı.
23. Çertuğ A. Nutrisyon Durumunun Değerlendirilmesi. III. KEPAN Klinik enteral parenteral nutrisyon kongre Kitabı, 2000, s. 13-21.
24. Stratton RJ, Gren CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: An evidence based approach to treatment. Oxford: CABI Publishing, 2003; s. 411-414
25. Moral A.R, Klinik nutrisyon. İstanbul: Logos Yayıncılık, 1993; 52-66
26. Thibault R, Pichard C. Nutrition and clinical outcome in intensive care patients. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2010; 13: 177-83.
27. Pirlich M, Schütz T, Norman K et al. The German hospital malnutrition study. Clin Nutr 2006; 25: 563-72.

28. Reid CL, Campbell IT, Little RA. Muscle wasting and energy balance in critical illness. Clin Nutr 2004; 23: 273-80.
29. Villet S, Chioloro RL, Bollmann MD et al. Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. Clin Nutr 2005; 24: 502-9.
30. Petros S, Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. Clin Nutr 2006; 25: 51-9.
31. Bahar M, Çertuğ A, Çoker A. ve ark. Klinik nutrisyon temel kavramlar 2.baskı, İstanbul: Logos Yayıncılık; 2002 : 85-108).
32. Lochs H, Allison S, Meier R. at all Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. Clinical Nutrition, 2006;25: 180-186
33. Kondrup J, Allison S, Elia M. at all ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clinical Nutrition, 2003;22: 415-421
34. Sobotka L, Allison SP, Fürst P, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters P. (Eds). (2006) Basic in Clinical Nutrition. Klinik Nutrisyon Temel Kavramlar. 3. Baskı. Çeviri Ed: Korfalı G, Logos Yayıncılık, İstanbul. Moral AR, Uyar M. (2003). Yoğun bakım hastalarında beslenme. İçinde: Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. Ed: Şahinoğlu AH, 2. Baskı, Türkiye Klinikleri, s.251-281.
35. Korfalı G, Abbasoğlu O, Aydınтуğ S, Klinik nütisyon temel kavramlar. 3.baskı İstanbul: Logos Yayıncılık, 2004; 197-224
36. Waitzberg DL, Correia MITD. Nutritional assessment in the hospitalized patient. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2003;6(5):531–8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12913670>. Erişim tarihi:3.4.2017.
37. Barendgret K, Soeters PB, Allison SP KJ. Malnutrisyonun tanısı-tarama ve değerlendirme. G. K, editor. İSTANBUL: Logos yayıncılık; 2004. 11-18 p.
38. Gökçe C. Beslenme. Çevri Ed: Güven M, Current Yoğun Bakım Tanı ve Tedavi. 2. Baskı, Güneş kitabevi, Ankara, 2004; s.126- 145.
39. Transplant [Internet]. 2002;17(4):563–72. Available from: <http://ndt.oxfordjournals.org/cgi/content/long/17/4/563>. Erişim tarihi: 17.01.2017.
40. Salman O, Oğuz M. Beslenme desteğinin monitörizasyonu. Yoğun Bakım Dergisi, 2006; 6(1):22-27.
41. Raguso C a, Dupertuis YM, Pichard C. The role of visceral proteins in the nutritional assessment of intensive care unit patients. Curr Opin Clin Nutr Metab

- Care [Internet]. 2003;6(2):211–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12589191>. Erişim tarihi: 04.01.2017
42. Burchman AL. Practical Nutritional Support Techniques. Pratik Nutrisyon Desteği Teknikleri.2. Baskı. Çev. Ed: Ersin, Format matbacılık, İstanbul, 2004, s.103-111
  43. Kreymann K, Berger M, Deutz N. at all ESPEN Guidelines on enteral nutrition intensive care. Clinical Nutrition, 2006;25: 210-223
  44. Digant G, Christopher GL, et al. The relationship between bioelectrical impedance phase angle and subjective global assessment in advanced colorectal cancer. Nutrition Journal 2008, 7:19.
  45. Preiser JC, Chioléro R SP. Genel Uygulama Talimatları ve Yönetim. Yoğun Bakım Derg. 2006;6:49–56.
  46. Topelli A. Yoğun bakım ünitesinde beslenme. Yoğun Bakım Derg. 2001;1(1):11–20.
  47. Rand WM, Pellet PL, Young VR. Meta-analysis of nitrogen balance studies for estimating protein requirements in healthy adults. Am J Clin Nutr 2003; 77:109
  48. Millward DJ. The hormonal control of protein turnover. Clin Nutr 1990; 9:115
  49. Şahinoğlu, AH. Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. 2. Baskı, Ankara: Türkiye Klinikleri 2003; 251-80
  50. Marino PL. The ICU Book (Türkçe). 3rd ed, Lippincott williams & wilkins, USA, 2007. s.823-870.
  51. Ersoy G. Sporcu Beslenmesi, Sinem Matbaacılık, Ankara, 2006. <http://www.yukselspor.com/dosyalar/sporcu%20beslenmesi.pdf>. Erişim tarihi: 3.4.2017.
  52. Van den Berghe G, Bouillion R. Optimal control of glycemia among critically ill patients. JAMA 2004; 291:1198
  53. Carpentier YA, Simoens C, Siderova V, et al. Recent development in lipid emulsion: Relevance to intensive care. Nutrition 1997; 9:73
  54. Dupont IE, Carpentier YA. Clinical use of lipid emulsions. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 1999; 2:139
  55. Matthews D. Proteins and amino acids. In: Shils ME, Olson JA, Shike M, Ross AC. Modern Nutrition in health and disease. 9th edition. Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins. 1999:11-48
  56. Reinhold JG. Trace Elements -A selective Survey. Clin Chem 1995; 21: 476-500

57. Chang W-K, McClave S-A, Chao Y-C. Continuous nasogastric tube feeding: monitoring by combined use of refractometry and traditional gastric residual volumes. *Clin Nutr.* 2004;23(1):105–12. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561403001018>. Erişim tarihi: 23.12.2016
58. Seres DS, Valcarcel M, Guillaume A. Advantages of enteral nutrition over parenteral nutrition. *Therap Adv Gastroenterol* [Internet]. 2013;6:157–67. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3589130&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Erişim tarihi: 05.02.2017
59. Bongers T, Griffiths RD. (2006). Are there any real differences between enteral feed formulations used in the critically ill? *Curr Opin Crit Care*, 12(2): 131–135.
60. Dobson K, Scott A. (2007). Review of ICU nutrition support practices: Implementing the nurseled enteral feeding algorithm. *British Association of Critical Care Nurses*, 12(3): 114-123.
61. Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. (2003). Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN*, 27: 355-373.
62. W S. pathogenic factors in erosive gastritis. *Am j med.* 1985;79(2C):45–8.
63. Sepit D, Türkmen E, Sevinç S. (2002). Enteral beslenme. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 6(1): 23-32.
64. Howard P, Jonkers-Schuitema C, Furniss L, Kyle U, Muehlebach S, Odlund-Olin a, et al. Managing the patient journey through enteral nutritional care. *Clin Nutr* 2006; 25(2):187–95. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16697502>. Erişim tarihi: 29.11.2016
65. Gopalan S, Khanna S. (2003). Enteral nutrition delivery technique. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 6: 313-317.
66. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract* 2008;23(4):373–82. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18682588>. Erişim tarihi: 12.01.2017.
67. Portero-McLellan KC, Staudt C, Silva FRF, Delbue Bernardi JL, Baston Frenhani P, Leandro Mehri VA. The use of calf circumference measurement as an anthropometric tool to monitor nutritional status in elderly inpatients. *J Nutr Health Aging* 2010; 14(4):266. <http://eutils.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/eutils/elink.fcgi?Dbfrom=pubmed&id=20305992&retmode=ref&cmd=prlinks\papers2://>

- publication /uuid/AFC11288-978F-4AD5- BDDD-ECBB597BB3DE. Erişim tarihi: 22.02.2017.
68. Grap MJ, Munro CL, Bryant S, Ashtiani B. Predictors of backrest elevation in critical care. *Intensive and Critical Care Nursing* 2003; 19(2): 68-74.
  69. Irwin RS RJ. Parenteral and enteral nutrition in the intensive care. In: Irwin and Rippe's *Intensive Care Medicine*. Lippincotts and Williams & Wilkins; 2008. p. 2186–201.
  70. Delegge M. Enteral access in home care. *JPEN*. 2006;30:13–20.
  71. Anonymous. Section VIII: Access for administration of nutrition support. *JPEN* 2002; 26: 33-41.
  72. Altınören B, Mutlu MN, Çelik ğ, Göğüğ N. Yoğun bakımda enteral nütrisyonun yararları ve komplikasyonları. *Dirim*, 2006; 81 (1): 164-170
  73. Gürkan A, Gülseven B. Enteral beslenme: bakımda güncel yaklaşımlar. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2013;16:2
  74. Sakarya M. Yoğun bakımda beslenme desteği: nütrisyon yolları. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2006; 6(1):57-68
  75. Bourgault A, Ipe L, Weaver J, Swartz S, O'dea P. Development of evidence-based guidelines and critical care nurses' knowledge of enteral feeding. *Crit Care Nurs*, 2007; 27(4): 17-29
  76. Mallampalli A, McClave S, Snider H. Defining tolerance to enteral feeding in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*, 2000;19: 213-215
  77. Ahmet T. Enteral Beslenme. *Türkiye Klin J Gastroenterohepatol*. 1998;9(2):94–104.
  78. Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. A.S.P.E.N. Enteral Nutrition Practice Recommendations. *J Parenter Enter Nutr*. 2009;33(2):122–67
  79. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994; 308: 945-8.
  80. Lipman TO. Grains or veins: is enteral nutrition really better than parenteral nutrition? A look at the evidence. *J Parenter Enteral Nutr* 1998; 22: 167-182.
  81. Simpson F, Doig GS. (2005). Parenteral vs. enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intens Care Med*, 31:12-23

82. Kadioğlu P. Erişkinde Nutrisyonel Durumun Değerlendirilmesi. Sağlıkta ve Hastalıkta Beslenme Sempozyum Dizisi No: 41 s. 2004; 19-25
83. Assessing the Nutritional Status of Older Persons. Meeting the Nutritional Needs of Older Persons. World Helath Organization Tufts University School of Nutrition and Policy. WHO 2002; pp:49-55
84. Tayfun Kır, Süleyman Ceylan, Metin Hadse. Antropometrinin Sağlık Alanında Kullanımı. Turkiye Klinikleri J Med Sci 2000, 20:378-384
85. Lemone P, Burke K. Nursing Care of Clients With Nutritional Disorders, Medical Surgical Nursing, Critical Thinking in Clint Care 2004; Pearson Education International. New Jersey: 523-539.
86. Smith SF, Duell DJ, Martin BC. “Nutritional management and NG intubation”, Clinical Nursing Skills, Basic to Advanced Skills. Pearson Prentice Hall 2005; 575-598.
87. Erdil F, Bayraktar N,(2004). Sıvı-Elektrolit ve Asit-Baz Dengesinin Korunmasına Yönelik Hemşirelik Uygulamaları. Eds: Erdil F, Bayraktar N. İç: Hemşireler İçin Sıvı-Elektrolit ve Asit- Baz Dengesinin ABC’si. 1.Basım. Aydoğdu Ofset. Ankara. 2004; s.128-165
88. Ay F (2007). Preoperatif Hazırlık- Postoperatif Bakım ve Takip. İç: Temel Hemşirelik Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar. Ed: Ay F. 1.Basım. İstanbul Medikal Yayıncılık. İstanbul. 2007; S. 393-406.
89. Soler JJ, Sánchez L, Roman P, Martínez MA, Perpiñá M. Prevalence of malnutrition in outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease. Archivos Bronconeumologia. 2004; 40:250-8.
90. Atalay BG, Yagmur C, Nursal TZ, Atalay H, Noyan T. Use of Subjective Global Assessment and Clinical Outcomes in Critically III Geriatric Patients Receiving Nutrition Support. J Parenter Enteral Nutr, 2008; 32:54.

## 8. EKLER

### Ek 1.

#### 8.1. Sosyodemografik ve Beslenmeye Bağlı Özellikler

Yaş: ..... 1. ( ) 65 Yaş altı 2. ( ) 65 yaş üstü

Cinsiyet: 1. ( ) Kadın 2. ( ) Erkek

Tanı: .....

Yatış gün sayısı: .....

Yoğun bakım öncesi hastanede yatma öyküsü: 1( )Evet ise kaç gün: ... 2( )Hayır

Sürekli kullandığı ilaçlar: 1. ( ) Var 2. ( ) Yok

Enteral beslenme alma nedeni (Birden fazla neden işaretlenebilir)

1. ( ) Oral alımın kapalı olması (GİS sorunları)

2. ( ) Yutma refleksinin olmaması (SVO, vb.)

3. ( ) Aspirasyon riski

4. ( ) Solunum sıkıntısı (KOAİ, vb.)

5. ( ) Diğer

Enteral beslenme yolundan tedavi uyguluyor musunuz? 1. ( ) Evet 2. ( ) Hayır

Geliş öyküsünde ödemin varlığı: 1. ( ) Evet 2. ( ) Hayır

Taburcu durumu: 1. ( ) Taburcu 2. ( ) Ölüm:

## Ek 2.

### 8.2. Metabolik Kontrol Değişkenleri

Vücut ağırlığı: 1) Geliş:.....Kg 2) 1.Hafta:.....Kg 3) 2. Hafta ve üstü.....Kg

Üst kol çevresi: 1)Geliş:.....cm 2) 1. hafta :.....cm 3) 2. Hafta ve üstü.....cm

Aldığı- çıkardığı: 1)Geliş.....ml 2) 1. Hafta.....ml 3) 2. Hafta ve üstü..... ml

Albumin: 1) Geliş:.....gr/dl 2) 3.Gün:.....gr/dL 3) 1.Hafta:....mg/dl  
4) 2. Hafta ve üstü.....gr/dL

Prealbumin: 1) Geliş:.....mg/dl 2) 3. gün :.....mg/dl 3) 1. hafta :.....mg/dl  
4) 2. Hafta ve üstü.....mg/dl



### **Ek 3.**

#### **8.3. Gönüllüleri Bilgilendirme ve Olur ( Rıza) Formu**

Sayın Hasta Yakını, bu çalışma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu yüksek lisans öğrencisi tarafından, yoğun bakım hastalarında enteral beslenme durumu ve etkileyen faktörleri değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Soruların eksiksiz ve doğru yanıtlanması araştırmaya önemli katkı sağlayacaktır. Anketlerde isim belirtilmeyecek ve alınan cevaplar yalnızca bu araştırmanın amaçları doğrultusunda kullanılacak, başka bir makama ya da kişiye verilmeyecektir. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Yukarıdaki bilgileri okudum, bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı, İmzası

**Y.lisans öğr. Suat AğLAMIŞ**

**Ek 4.**

**8.4. Etik Kurul Onay Formu**

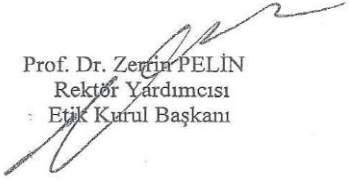
**T.C.  
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
(Sağlık Bilimleri Yüksekokulu)**

03.06.2016

**Sayın Suat AĞLAMIŞ**

*“Yoğun Bakım Hastalarında Enteral Beslenme Durumu ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi”* konulu çalışmanız 03.06.2016 tarih ve 2016-08 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

  
Prof. Dr. Zerrin PELİN  
Rektör Yardımcısı  
Etik Kurul Başkanı

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ YÜKSEKOKULU  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARARI

Karar No : 2016/08  
Karar Tarihi : 03.06.2016

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR'ın "...Türkiye'de Bedensel Engelli Sporcuların Spor Profillerinin Belirlenmesi ve Spora Kazandırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Öğr. Gör. Sema ÖZBERK'in "...Telefon Bağımlılık Riskinin Postür ve Fiziksel Aktiviteyle İlişkisi..." ve "... Pilates Eğitiminin Fonksiyonel Kapasiteye Etkisinin Belirlenmesi..." konulu çalışmalarının yürütülmesinin,

Öğr. Gör. Deniz KOCAMAZ'ın "...Elektroterapi Almış Bireylerde Elektroterapi Farkındalığının İncelenmesi..." ve "... Meme Kanserli Bireylerde Kalistenik Egzersizin Fonksiyonel Kapasite, Kognitif Durum ve Yaşam Kalitesine Etkisi..." konulu çalışmalarının yürütülmesinin,

Arş. Gör. Ezgi ERALP'in "... Kendisine İnsülin Enjeksiyonu Uygulayan Diyabetlilerin Uygulama Hataları ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Suat AĞLAMİŞ'in "... Yoğun Bakım Hastalarında Enteral Beslenme Durumu ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Nurdan YILDIRIM'ın "... Ergen Diyabetlinin Erişkin Döneme Geçişinde Yaşadığı Psikososyal Sorunlar ve Kaygı Durumları..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Zekeriya AKIN'ın "... Hipertansiyon Tanısı Almış Hastaların Tedavi Uyumluluğu ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN  
Başkan

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR  
Üye

Prof. Dr. Ayşe YAĞA  
Üye

Doç. Dr. Tülay ORTABAĞ  
Üye

Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KÖÇKAR  
Üye

Yrd. Doç. Dr. Hatice YAKUT  
Üye



Ek 5.

## 8.5. Kurum İzni



TC Sağlık Bakanlığı

T.C.  
SAĞLIK BAKANLIĞI  
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU  
GAZİANTEP İLİ KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ GENEL SEKRETERLİĞİ  
Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastane Yöneticiliği

GAZİANTEP DR.ERSİN ARSLAN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA  
HASTANESİ YÖNETİCİLİĞİ - GAZİANTEP DR.ERSİN  
ARSLAN EĞİTİM BİRİMİ  
02.12.2016 15:35 - 53117430 - 771 - E.11



00034648493

Sayı : 53117430-771  
Konu : Araştırma İzni (Suat AĞLAMİŞ)

Sayın;Suat AĞLAMİŞ  
(Hemşire)

İlgi: 29/11/2016 tarih ve 53117430 sayılı Araştırma izni yazınız;

İlgi başvuru dosyanız Hastanemiz Eğitim Planlama Kurulu tarafından incelenmiş olup; "Yoğun Bakım Hastalarında Enteral Beslenme Durumu ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi" başlıklı araştırma çalışması için veri toplamaya yönelik anket çalışması yapmanız uygun görülmüştür.

Doç.Dr.Hayati DENİZ  
Hastane Yönetici V.

EYÜPOĞLU MAH. HÜRRIYET CAD.

Faks No:03422209334

e-Posta:Kader.ersin@saglik.gov.tr İnt.Adresi: kader.ersin@saglik.gov.tr

Bilgi için:KADER ERSİN

Unvan:TIBBİ SEKRETER

Telefon No:

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden d33513ab-0eda-40d7-8ba5-831dd17a7bb9 kodu ile erişebilirsiniz.  
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

## EK 6.

### Ek 6. İntihal Raporu

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tarih:12/04/2017

Tez Başlığı / Konusu: Yoğun Bakım Hastalarında Enteral Beslenme Durumu Ve Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 48 sayfalık kısmına ilişkin, 12/04/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNİTİN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 8'dir. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30'un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- Kaynakça hariç  
 Alıntılar dahil  
 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi TURNİTİN adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.


Gereğini saygılarımla arz ederim.

12.04.2017

Adı Soyadı: Suat AĞLAMIŞ  
Öğrenci No: 154101054  
Anabilim Dalı: Hemşirelik  
Programı: Yüksek Lisans  
Statüsü:  Y.Lisans  Doktora

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

  
Prof. Dr. Nermin OLGUN

## Özgeçmiş

Doğum Tarihi: 16.03.1991

İletişim bilgileri: Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Adres: Eyupoğlu Mah.Hürriyet Cad.GAZİANTEP

Telefon: 5452827824 e-mail: suathemsir@hotmail.com

## Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Hasan kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2017
Lisans	Atatürk Üniversitesi, SBF Hemşirelik Bölümü	2014

## İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre
Hemşire	Dicle üniversitesi hastanesi	6 ay
hemşire	Gaziantep/ Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi	3 yıl
Hemşire	/ Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anjiyo birimi	3 ay
Hemşire	/ Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp damar yoğun bakım	8 ay
Hemşire	/ Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Genel yoğun bakım birimi	2 yıl

## Katıldığı Etkinlikler ve Faaliyetleri

- KTU SBF ve Trabzon SYO “13.Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresine” katılım belgesi. Trabzon,1-3 Mayıs 2014,
- Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesinde düzenlenen “Yoğun Bakım Hemşireliği Sertifikalı Eğitim programı” 7 Mart- 14 Nisan 2016
- Kişisel gelişim kitabı “Şeytana maşallah dedirten insan” (Baskıda).
- Türkiye geneli 20-30 tane kişisel gelişim semineri verdi ve hala kişisel gelişim seminerleri vermeye devam ediyor..



