



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ENTERAL YOLDAN BESLENEN YOĞUN BAKIM  
HASTALARININ BESLENME YÖNTEMİNİN GLİKOZ  
KONTROLÜNE ETKİSİ**

RASİME ACAR AKTAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. Nermin Olgun

İSTANBUL-2013



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
ACIBADEM ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ENTERAL YOLDAN BESLENEN YOĞUN BAKIM  
HASTALARININ BESLENME YÖNTEMİNİN GLİKOZ  
KONTROLÜNE ETKİSİ**

RASİME ACAR AKTAŞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Nermin Olgun

İSTANBUL-2013

## TEZ ONAYI

Kurum : Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Programın seviyesi : Yüksek Lisans (X)      Doktora ( )

Anabilim Dalı : YOĞUN BAKIM HEMŞİRELİĞİ

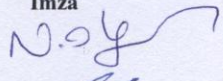


Tez Sahibi : Rasime Acar Aktaş

Tez Başlığı : **Enteral Yoldan Beslenen Yoğun Bakım Hastalarının Beslenme Yönteminin Glikoz Kontrolüne Etkisi**

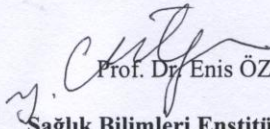
Sınav Yeri : Acıbadem Üniversitesi

Sınav Tarihi : 29.05.2013

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Kurumu	İmza
Danışman Prof.Dr.Nermin OLGUN	ACU SBF Hemşirelik	
Prof. Dr. Fatma ETİ ASLAN	ACU SBF Hemşirelik	
Doç. Dr. Nadi BAKIRCI	ACU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD	

Yukarıdaki jüri kararı Enstitü yönetim Kurulu'nun 20...10.6.2013 tarih ve 9... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

  
Prof. Dr. Enis ÖZYAR  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## BEYAN

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

20 Mayıs 2013

Rasime ACAR AKTAŞ



## TEŞEKKÜR

*Yüksek lisans eğitimine başladığım ilk günden bu yana beni sürekli destekleyen, her zaman güven veren, en sıkıntılı zamanlarımda beni sabırla dinleyip motive eden, kendime her açıdan örnek aldığım, değerli hocam ve danışmanım*

*Prof.Dr. Nermin OLGUN'a,*

*Bugün burada olmamda büyük emeği olan, her zaman desteğini ve gücünü yanımda hissettiren, geleceğe umutla bakmamı sağlayan, mesleğime bakış açım farklı boyutlar ve zenginlikler katan değerli hocam*

*Prof. Dr. Fatma Eti ASLAN'a*

*Mesleki, sosyal ve akademik olarak bana örnek olan ve yol gösteren, bilgi ve tecrübelerini içtenlik ve samimiyetle paylaşan sevgili hocam*

*Doç.Dr. Ükke KARABACAK'a*

*En sıkıntılı zamanlarımda her türlü desteği aldığım ve İstanbul'a gidip geldiğim yoğun günlerimde, kendimi yabancı gibi hissettirmeyen, yardımcı olmak için adeta yarışa giren dönem arkadaşlarım, meslektaş olmaktan gurur duyduğum Ayşen PAMİR, Gül ÇAKIRTAŞ, Melike ÇAKIR, Serpil TÜRKER ÇEKİNMEZ ve Şebnem AKBAŞ'a, eğitimim süresince her türlü destek ve ilgisini esirgemeyen Öğr. Gör. Zehra KAN ÖNTÜRK ve Araş. Gör. Ela YILMAZ'a*

*Çalışmama katkı sağlayan çalışma arkadaşlarım, Nutrisyon Ekibi üyeleri ve yoğun bakım hekimleri Dr.İlkay SEVER ve Dr.Bora YOLDEMİR'e*

*Tüm yaşamım boyunca bana sınırsız destek olan, bana kendimi ve hayatı önemli hissettiren, beni sevgiyle büyüten ve bunu etrafıma ve mesleğime yansıtımla gurur duyan anne ve babam Nuriye ve Erkan ACAR'a varlıklarından hep mutlu olduğum, bu süreçte bana maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen kardeşlerim Betül Acar ve Uğur Acar'a*

*Kendimi geliştirmem için bana her türlü desteği sağlayan ve teşvik eden, bugün burada olmamın mimarı, hayat arkadaşım olmasından gurur duyduğum eşim Murat AKTAŞ'a ve sabır ve fedakarlık örnekleri, hayat kaynağım kızlarım*

*Fatma Zehra ve Ayşe Duru 'ya sonsuz teşekkürler.*

# İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
BULGULAR TABLOSU	ix
ŞEKİLLER TABLOSU	ix
<b>ÖZET</b>	<b>ixi</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>xii</b>
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Yoğun Bakımda Beslenme Desteği	3
2.2. Yoğun Bakımda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi	4
2.2.1. Amacı	4
2.2.2. Enerji ihtiyacının hesaplanması	4
2.2.3. Araştırmada enerji ihtiyacının saptanmasında kullanılan yöntemler	4
2.2.3.1. Bazal enerji tüketimi (Bet)	4
2.3. Hastanın Malnütrisyon Riskinin Belirlenmesi	6
2.3.1. Must değerlendirme ölçeği	7
2.4. Beslenmede Enerji Kaynakları	8
2.4.1. Karbonhidrat	8
2.4.2. Yağ	9

2.4.3. Protein	10
2.4.4.Eser Elementler ve Vitaminler	10
2.5. Araştırmada Beslenme Durumunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler ve Ölçümler	12
2.5.1 Biyokimyasal ölçümler	12
2.5.1.1 Albumin	12
2.6. Enteral Beslenme	13
2.6.1. Enteral beslenmeden yararlanma	14
2.6.2. Enteral nütrisyonun parenteral nütrisyonu göre avantajları	15
4.6.3. Enteral beslenme endikasyonları, kontrendikasyonları ve zamanlama	15
2.6.4. Enteral beslenme teknikleri	16
2.6.5. Enteral beslenme ürünleri	17
2.6.6. Enteral beslenmenin komplikasyonları	18
2.6.6.1. Mekanik komplikasyonlar	18
2.6.6.2. Gastrointestinal komplikasyonlar	19
2.6.6.3. Metabolik komplikasyonlar	21
2.6.7. Enteral beslenme uygulama şekilleri	23
2.6.7.1. Sürekli beslenme	23
2.6.7.2. Bolus beslenme	23
2.6.8. Enteral beslenmenin izlenmesi	24
2.7. Yoğun Bakım Hastasının Beslenmesi Sırasında Glikoz Kontrolünün Önemi	24
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	28
3.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	28
3.2. Araştırmanın Tipi	28
3.3. Hipotezler	29

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi	29
3.4.1.Araştırmanın Evreni	29
3.4.2.Araştırmanın Örneklem Seçimi	29
3.5. Verilerin Toplanmasında Kullanılan Araç ve Gereçler	30
3.6. Veri Toplama Yöntemi	30
3.7. Verilerin Değerlendirilmesi	34
3.8. Araştırmanın Etik Yönü	35
<b>4. BULGULAR</b>	<b>36</b>
4.1. Genel Tanımlayıcı İstatistikler	36
4.2. Yoğun Bakım Hastalarında Beslenmeyi Etkileyen Durumlar	37
4.3. Beslenmeyi Etkileyen Metabolik Kontrol Değişkenleri	38
4.4. Sürekli ve Aralıklı Beslenme İzleme Değişkenleri	39
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>47</b>
5.1 Hastaların Sosyodemografik ve Tıbbi Özelliklerine Göre İncelenmesi	48
5.2. Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Enfeksiyon Bulguları Açısından Değerlendirilmesi	50
5.3 Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Kan Şekeri Açısından Değerlendirilmesi	51
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>52</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>54</b>
<b>8. EKLER</b>	<b>62</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>71</b>



## KISALTMALAR

<b>BET</b>	: Bazal Enerji Tüketimi
<b>BMR</b>	: Bazal Enerji Gereksinimi
<b>AEE</b>	: Gerçek Enerji Gereksinimi
<b>MUST</b>	:Malnutrisyon Evrensel Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool)
<b>PEEP</b>	: Pozitif Ekspirasyon Sonu Basınç (Positive End Expiratory Pressure)
<b>CRP</b>	: C reaktif Protein
<b>APACHE</b>	: Akut Fizyolojik ve Kronik Sağlık Durum Değerlendirme Skoru (Acute Physiology, Assessment and Chronic Health Evaluation)
<b>GLUT 4</b>	: Glukoz Transporter 4
<b>IgA</b>	: İmmünglobulin A
<b>GİS</b>	: Gastro İntestinal Sistem
<b>IL 1</b>	: İnterlökin 1
<b>IL 6</b>	: İnterlökin 6
<b>TNF</b>	: Tümör Nekrozu Faktörü
<b>YBÜ</b>	: Yoğun Bakım Ünitesi
<b>KOAH</b>	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
<b>DM</b>	: Diyabetes Mellitus
<b>HT</b>	: Hipertansiyon
<b>IDF</b>	: İnternational Diabetes Federation
<b>Fe</b>	: Demir
<b>Zn</b>	: Çinko
<b>Cu</b>	: Bakır
<b>Cr</b>	: Krom

<b>I</b>	: İyot
<b>F</b>	: Flor
<b>Mn</b>	: Mangan
<b>Se</b>	: Selenyum
<b>Co</b>	: Kobalt
<b>Mo</b>	: Molibden
<b>HgA1C</b>	: Hemoglobin A1C
<b>AKŞ</b>	: Açlık kan şekeri
<b>TKŞ</b>	: Tokluk Kan Şekeri

## **TABLULAR LİSTESİ**

Tablo 1. Harris-Benedict Eşitliğine Göre BMR	6
Tablo 2. Günlük eser element miktarı	11
Tablo 3. Enteral beslenmenin en sık metabolik komplikasyonları	22

## **BULGULAR TABLOSU**

Tablo 4. 1.1. Sosyodemografik ve Tıbbi Özellikler N=35	36
Tablo 4. 2.1. Yoğun Bakım Hastasında Beslenmeyi Etkileyen Durumlar	37
Tablo 4. 3.1. Beslenmeyi Etkileyen Metabolik Kontrol Değişkenleri	38
Tablo 4.4.1. Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Enfeksiyon Bulguları Açısından Karşılaştırılması	39
Tablo 4.4.2. Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Kan Şekeri Açısından Karşılaştırılması	40
Tablo 4.4.1. Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması	42
Tablo 4.4.4. Diyabet Tanısı Olan ve Olmayan Hastalarda Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Günlük Ortalama Kan Şekeri Açısından Karşılaştırılması	43

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.2.1	Saatlere göre beslenme ve kan şekeri ölçümü	28
Şekil 4.4.2.1	Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Kan Şekeri Açısından Karşılaştırılması	41
Şekil 4.4.3.1	Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması	42
Şekil 4.4.4.1	Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Diyabet Tanısı Olan ve Olmayanlarda Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması	44

## ÖZET

Araştırma yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda kullanılmakta olan sürekli enteral ve aralıklı enteral beslenme yöntemlerinin glikoz kontrolüne etkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı.

18 yaş ve üzeri, enteral yoldan beslenen, en az 5 gün yoğun bakım ünitesinde kalan, diyabetin akut komplikasyonları tanısı olmayan, izlem süresince enteral ürün, miktarı ve kullanılan ilaçları değişmeyen hastalarla deneysel, kendi kendine kontrollü olarak yapılan bu araştırmaya 35 hasta dahil edildi. Aynı grupta farklı günlerde iki farklı beslenme yöntemi uygulanarak, iki gündeki kan şekerleri karşılaştırıldı. Kan Şekerleri glukometre ile ölçüldü. Hastaların bireysel ve hastalık özellikleri, yoğun bakım süreci ile ilgili bilgileri kayıt edildi.

Araştırma grubunun %54.3 ünün kadın, %97.1 'inin 61 yaş üstünde, %54.3 'ünün solunum yetmezliğine sahip, %85.7'sinin diyabetinin olmadığı, %97.1'inin başta hipertansiyon olmak üzere altta yatan bir hastalığa sahip olduğu ve tamamının yoğun bakıma yatmadan önce insülin kullanmadığı belirlendi. Hastaların tümü, MUST ölçeğine göre, malnutrisyon açısından yüksek riskli, APACHE II puan ortalamaları 22.1, BKİ'nin 27 olduğu, metabolik kontrol değişkenlerinden insülin ( $34.5 \pm 33$ ), ve HbA1C yüksek ( $6.3 \pm 0.8$ ), albüminin düşük ( $2.9 \pm 0.6$ ), olduğu belirlendi. Sürekli ve aralıklı beslenme sırasında CRP ve lökosit değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p > 0.05$ ), Glikoz değerlerinin saat 09, 13 ve 17 saatlerindeki ölçümleri aralıklı beslenmede, sürekli beslenmeye göre anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0.05$ ). Günlük kan şekeri ortalamasında aralıklı beslenmede kan şekerinin ( $146.2 \pm 22.6$ ), sürekli beslenmeye göre ( $157.9 \pm 25.1$ ) anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0.05$ ). Diyabetli olmayan grupta tüm ölçüm saatlerinde aralıklı beslenmede ortalamalar daha düşük iken, diyabetli olan grupta 09-13-01 ve 05 teki ölçüm saatlerinde sürekli beslenmede ortalamalar düşük, 17 ve 21 saatlerindeki ölçümlerde aralıklı beslenmede ortalamalar daha düşüktü, günlük ortalamalar olarak iki beslenme arasında diyabetli grupta anlamlı fark belirlenmedi ( $p > 0.05$ ).

**Anahtar kelimeler:** Enteral beslenme, sürekli, aralıklı, glikoz izlemi.

## SUMMARY

The aim of the study is to evaluate the effect of continuous and intermittent enteral feeding on glucose control in patients hospitalized in the intensive care unit. Thirty-five patients aged 18 years and over receiving enteral nutrition and who had stayed in intensive care units at least 5 days, who had no acute complications of diabetes and whose amount of drugs and enteral product have not changed in follow up were enrolled in this experimental controlled study. Two different nutrition methods were applied to the same group on different days and blood glucose levels on these days were compared. Blood glucose levels were measured using a glucometer. Individual and disease characteristics of the patients and information about the process of intensive care unit were recorded. Of the patients, 54.3% were female, 97.1% were over 61, 54.3% had respiratory failure, 85.7% were non-diabetic, 97.1% had underlying disease including hypertension and all the patients had not received insulin before they were taken into intensive care unit. All patients were at high risk of malnutrition according to MUST scale with APACHE II score of 22.1, BMI 27, insulin, one of metabolic control variables (34.5 +33) and high HbA1c (6.3 + 0.8), low albumin (2.9 +0.6). The difference between CRP and leukocyte counts during continuous and intermittent feeding was not statistically significant ( $p > 0.05$ ) and glucose levels measured at 09:00, 13:00 and 17:00 in intermittent feeding were significantly lower than those of continuous feeding ( $p < 0.05$ ). Average daily blood glucose level (146.2 + 22.6) in intermittent feeding was significantly lower than that in continuous feeding (157.9 +25.1) ( $p < 0.05$ ). While the averages of intermittent eating at all measurement hours were lower for the non- diabetic group, the averages of continuous eating at hours 09-13-01 and 05 and the averages of intermittent eating at hours 17 and 21 were lower for the diabetic group; and there was no significant difference between two kinds of eating in the diabetic group in terms of daily averages ( $p > 0.05$ ).

Keywords: Enteral feeding, continuous, intermittent, glucose monitoring.

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Besinlerin yeterli ve dengeli miktarlarda vücuda alınması ve vücutta uygun şekilde kullanılması sağlıklı yaşamın temel kuralıdır. Malnütrisyon yetersiz beslenme veya artmış ihtiyaca bağlı olarak organların boyut veya fonksiyon kaybı ile sonuçlanan klinik süreçtir. Hastalık durumunda birey beslenme yetersizliğine daha duyarlı hale geldiğinden birçok sağlık sorunlarının ortaya çıkması kolaylaşmaktadır (53).

Hastaneye kabul edilen hastalar çoğunlukla malnutrisyonludur. Yapılan çalışmalar hastaların hastalıklarına bağlı olarak % 33-79 unun yetersiz beslendiğini göstermiştir. Daha da önemlisi tüm hastaların 2/3 sinin, hastanede kaldıkları süre boyunca kilo kaybetmeye devam ettikleri gösterilmiştir (53).

Yoğun bakım hastaları protein-enerji malnütrisyonuna girmeye yatkın bir hasta grubudur. Bu durum nazokomiyal enfeksiyonlar ve multiple organ yetmezliği gibi komplikasyonların oluşumuna zemin hazırlayarak yoğun bakımda kalış süresinin uzamasıyla birlikte, morbidite ve mortalitede de artışa neden olabilmektedir (22, 24, 84).

Yoğun bakım ünitelerinde izlenen hastalara uygulanan beslenme yöntemlerinin en az ilaç tedavileri kadar önemli olduğu bilinmektedir. Yeterli düzeyde beslenen hastalarda yara iyileşmesinin düzeldiği, immun yeterliliğin geri kazanıldığı, yeterli düzeyde beslenemeyen olgularda ise morbidite ve mortalite hızlarının arttığı gösterilmiştir (60).

Yoğun bakım yatışı sırasında malnutrisyona sebep olmamak amacıyla, yoğun bakımda üç günden uzun süre kalması ile oral alımı yetersiz olacağı tahmin edilen hastalara beslenme başlanmalıdır (44).

Beslenme desteği kararı alınan yoğun bakım hastalarının kalori gereksinimlerinin hesaplanması ve desteğin hangi yolla verileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Hastanın klinik durumuna göre enteral ve/veya parenteral yollar tercih edilebilir. Herhangi bir kontrendikasyon bulunmaması durumunda öncelikle

fizyolojik bir beslenme yöntemi olan enteral yolun kullanılması önerilmektedir (64, 5, 62).

Yoğun bakım hastalarında sık karşılaşılan ve mortalite üzerine etkisi kanıtlanmış önemli bir problem de hiperglisemidir. İnsülin direnci ve hiperglisemi son yıllarda kritik hastalığa bağlı bir sekel olarak tanımlanmaya başlanmıştır. Bu durum diyabet hikayesi olmayan hastalar için de geçerlidir. Her ne kadar moleküler mekanizması tam anlaşılmasa da glikoz metabolizmasındaki değişikliklerin, kritik hastalığa bağlı strese adaptif metabolik cevaba, sekonder oluştuğu düşünülmektedir. Hiperglisemi yara iyileşmesinde gecikmeye, enfeksiyon sıklığında artışa ve mortalitede artışa neden olmaktadır (34). Son yıllarda yapılan çeşitli klinik çalışmalar göstermiştir ki; travma, travmatik beyin hasarı, inme ve miyokard infarktüsü sonrası görülen hiperglisemi kötü prognoz ile ilişkilidir (48, 15). Bu nedenle yoğun bakım hastalarında enteral beslenme desteğininin veriliş yönteminin glikoz kontrolü üzerine etkisini araştırmak amacıyla bu araştırma yapıldı. Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda yoğun bakım hastalarının beslenme yöntemi farklılıkları ile ilgili glikoz monitorizasyonu hakkında bilgi sahibi olunacaktır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Yoğun Bakımda Beslenme Desteği

Yoğun bakım; kısmen ya da tamamen fonksiyonlarını yitirmiş olan organların, bu fonksiyonlarının geçici olarak üstlenilmesi ve hastalığı oluşturan temel nedenlerin tedavi edilebilmesi için kullanılan yöntemlerin tamamıdır. Yoğun bakıma gereksinim duyan hastalar, normal hastane bakım ve tedavisinin yeterli olmadığı ve organizmanın geçirdiği ağır bir hastalık, intoksikasyon, travma veya ameliyattan dolayı önceden tahmin edilmesi mümkün olmayan komplikasyonlarla yaşamlarının sınırına gelmiş bulunan hastaları oluşturmaktadır (26, 53)

Beslenme desteği, yoğun bakım tedavisinin önemli bir parçasıdır. Beslenmenin immünolojik fonksiyona, yara iyileşmesine yardımcı olduğu, mortalite ve morbidite oranını etkilediği saptanmıştır. Doğal beslenme yolu olan oral alım, yoğun bakım hastalarında çeşitli nedenlerle genellikle mümkün olmamaktadır. Bu durum klinisyenleri farklı beslenme yolu bulmaya yöneltmiştir. Sonuçta enteral ve parenteral beslenme tipleri geliştirilmiştir (59).

Hastaneye kabul edilen hastaların %50'sinde beslenme yetersizliği vardır. Enflamatuar bağırsak hastalığı ve romatizmal hastalıklar gibi enflamatuar durumlar, konjestif kalp yetmezliği, siroz gibi önceden var olan organ fonksiyon bozuklukları ve malignensi varlığı malnutrisyon için en önemli risk faktörlerini oluşturmaktadır. Ayrıca sekonder immun yetmezliğin de en sık nedeni malnutrisyondur (74).

Yoğun bakım hastaları protein-enerji malnütrisyonuna girmeye oldukça yatkın bir hasta grubudur ve bu durum nozokomiyal enfeksiyon ve multipl organ yetmezliği gibi komplikasyonlara yol açarak hem yoğun bakımda kalış süresinin uzamasına, hem de morbidite ve mortalitede artışa neden olmaktadır.

## **2.2. Yoğun Bakımda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi**

### **2.2.1. Amacı**

Beslenme durumunun değerlendirilmesinin amacı; uygun tedavi yaklaşımında bulunmak için malnutrisyon tipini ve derecesini ortaya koymaktır. İyi beslenmiş hastalarda bir haftadan daha kısa süre beklenen açlık durumunda beslenme desteği uygulamanın sağkalıma etkisi kesinleşmemiştir. Ancak, özellikle fazlasıyla katabolik seyreden bazı durumlarda, hastaları kısa sürede gelişebilecek açlık ve bunun yarattığı olumsuzluklardan korumak için beslenme desteği uygulaması ve bu uygulama sırasında altta yatan sorunlara göre bazı ilkelere dikkat edilmesi önem taşımaktadır (76). Fakat yoğun bakım hastalarında malnutrisyonu belirlemek için ne sensitiv ne de spesifik bir test yoktur. Bu nedenle farklı özellikleri değerlendiren parametreler birlikte kullanılmalıdır (53, 72, 76).

### **2.2.2. Enerji ihtiyacının hesaplanması**

Üç önemli kalori kaynağı bulunmaktadır. Bunlar protein, karbonhidrat ve yağlardır. Günlük istirahat enerji tüketimi sağlıklı kişilerde 25-30 kcal/kg'dır. Bu miktar normalde %55-60 karbonhidrat, %25-30 yağ ve %10-20 oranlarında proteinlerden sağlanmaktadır (53).

### **2.2.3. Araştırmada enerji ihtiyacının saptanmasında kullanılan yöntemler**

#### **2.2.3.1. Bazal enerji tüketimi (Bet)**

Nötral, optimal sıcaklıkta 12 saatlik bir açlığı takiben sabah uyanınca hesaplanan enerji tüketimini gösteren bir ölçümdür. Çeşitli şekilde formüllendirilmiştir (11, 53).

Günlük enerji tüketimi ve gereksinimi yaş, cinsiyet, vücut yapısı ve hastada metabolik aktiviteyi değiştiren çeşitli faktörlerin etkisi altındadır. Enerji gereksiniminin karşılanmasında, kabul edilmiş bazı formüllerin yardımı ile ampirik olarak basal enerji tüketiminin (BET) hesaplanarak buna, klinik duruma göre değişen ve düzeltme faktörü (aktivite veya stress faktörü) denilen kalori miktarının ilave edilmesi, en sık başvuru yöntemidir. BET'nin hesaplanmasında kullanılan en popüler formül Harris-Benedict eşitliğidir (6, 53, 72).

- **Kadınlarda bazal metabolik hız:**

$$655 + 9.6 \times (\text{kg cinsinden ağırlık}) + 1.8 \times (\text{santim cinsinden boy}) - 4.7 \times (\text{yaş})$$

- **Erkeklerde bazal metabolik hız:**

$$66 + 13.7 \times (\text{kg cinsinden ağırlık}) + 5 \times (\text{santim cinsinden boy}) - 6.8 \times (\text{yaş})$$

Formülde bulunan değerlerin % 10 fazlası istirahat enerji tüketimini vermektedir. Hastanın patolojisine göre değişik oranlarda aktivite faktörü ya da düzeltme faktörü adı verilen miktar eklenerek aktüel enerji tüketimi hesaplanır. İstirahat enerji tüketimini artıran nedenler (53, 72):

1. Minör cerrahi girişimlerde %10-15
2. Majör cerrahi girişimlerde %15-30
3. Vücut ısısı (her 1°C'lik artış için) %10
4. Sepsis %20-50
5. Kafa-beyin travması %20-40
6. Ağır multi travma %20-50
7. Yanıklar %10-90

İstirahat enerji tüketimini azaltan nedenler (53):

1. Doku kaybı %20
2. Şiddetli kaşeksi %40
3. Hipotermi ( her 1°C için) % 10
4. Beyin ölümü %30-50

**Tablo 1.** Harris-Benedict Eşitliğine Göre BMR

<b>BMR erkek</b> = $66 + (3.7 \times A) + (5 \times B) - (6.8 \times Y)$			
<b>BMR kadın</b> = $665 + (9.6 \times A) + (8 \times B) - (4.7 \times Y)$			
<b>AEE</b> = BMR x AF x HF x TF			
<b>AF: Aktivite Faktörü</b>		<b>HF:Hastalık Faktörü</b>	
Yatakta hareketsiz	1.1	Komplikasyonsuz Hasta	1.0
Yatakta hareketli	1.2	Postop veya Kanser	1.1
Ayakta	1.3	Kırıklar	1.2
		Sepsis	1.3
		Peritonit	1.4
		Multipl travma	1.5
		Sepsis	1.6
<b>TF:Termal Faktör (Ateş)</b>			
38 C	1.1		
39 C	1.2	Yanık% 30-50	1.7
40 C	1.3	Yanık% 50-70	1.8
41 C	1.4	Yanık% 70-90	1.9

BMR: Bazal Enerji Gereksinimi, AEE: Gerçek Enerji Gereksinimi,

A: Ağırlık (kg), B: Boy (cm), Y: Yaş

### 2.3. Hastanın Malnütrisyon Riskinin Belirlenmesi

Hastaneye yatırılan hastaları nütrisyonel risk açısından değerlendirmek için çeşitli nütrisyonel değerlendirme aracı olmasına rağmen, hala en çok tavsiye edilebilecek ve üzerinde fikir birliği olan ideal bir test yoktur (43, 73). Standart bir testin olmayışı halen iyi tanımlanmış bir “nütrisyonel risk” anlayışının yerleşmemiş olmasına da bağlanabilir.

Uygun olmayan testlerle hastaların yanlış risk altında gruplanması yanlış müdahaleye, müdahalede geçikmeye ve kaynakların boşa harcanmasına neden olmaktadır. İdeal bir nütrisyon risk değerlendirme testi yüksek duyarlılık ve

özgünlüğe sahip olmalı, kolay ve hızlı uygulanabilmeli, erken müdahale için orta derecede ve siddetli malnütrisyonlu hastaları tespit edebilmelidir (73). Günümüzde yatan hastalarda nütrisyon risk değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan testler; Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), Nutritional Risk Screening (NRS 2002), Mini Nutritional Assessment (MNA), Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ), Malnutrition screening Tool (MST) ve Subjective Global Assessment (SGA)'dır. yapılan bir çalışmada MUST testi ile NRS 2002 testinin güvenilirliği benzer bulunmuş, ancak MUST testinin NRS 2002 testine oranla hastaların hastanede kalış süresini daha güvenilir şekilde belirleyebildiği bildirilmiştir (4). Bu araştırmada uygulama kolaylığı ve güvenilir olduğu için MUST değerlendirme ölçeği kullanıldı.

### 2.3.1. Must değerlendirme ölçeği

<b>Adım 1</b>	+	<b>Adım 2</b>	+	<b>Adım3</b>
<b>BKİ Skor</b>		<b>Kilo Kaybı Skor</b>		<b>Akut Hastalık Skor</b>
<p>BKİ Kg/m<sup>2</sup> skor &gt;20 (&gt;30 obez) : 0 18,5-20 : 1 &lt;18,5 : 2</p>		<p>Son 6 ayda planlanmamış kilo kaybı % Skor &lt;5 : 0 5-10 : 1 &gt;10 : 2</p>		<p>Eğer hasta akut ise,var olan ya da olası 5 günden uzun besin alımı olmaması durumunda Skor 2</p>

#### **Adım 4**

#### **Malnütrisyonun Genel Riskleri**

Malnütrisyonun genel risklerini hesaplarken skorları eklemek gerekir.

Skor 0 düşük risk

Skor 1 orta risk

Skor 2 ve üstü yüksek risk

## **Adım 5**

### **Yönetim Kriterleri;**

0 puan düşük risk olarak değerlendirilir. Rutin klinik bakım önerilir. Hastanedeki vakalar haftalık olarak değerlendirilir. Bakımevlerindeki vakalar aylık, toplumda yaşayan 75 yaş ve üzeri gibi özel gruplara, yıllık olarak değerlendirme önerilmektedir.

1 puan orta risk olarak değerlendirilir. Eğer olgu hastane ya da bakım evinde ise 3 günde bir tekrar hasta değerlendirilir. Yeterli alımı varsa düşük klinik endişe;

Yeterli alımı yoksa klinik endişe olarak kabul edilir.

Tekrar tarama hastane haftalık, bakım evleri aylık, toplum her 2-3 ayda bir yapılmalıdır.

2 puan yüksek risk olarak değerlendirilir. Tedavi için diyetisyene ya da beslenme destek ekibine başvurulması önerilir ya da genel besin alımını geliştirmek ve arttırmak, bakım planı yaparak hastayı izlemek önerilir. Tekrar tarama hastane haftalık, bakım evleri aylık, toplum ayda bir yapılmalıdır.

## **2.4. Beslenmede Enerji Kaynakları**

### **2.4.1. Karbonhidrat**

Karbonhidratlar günlük enerji alımının % 40-55'ni sağlar. Glikoz, vücut hücrelerinin çoğu tarafından kullanılabilen majör karbonhidrat yakıttır ve 3.4 kcal/gr enerji sağlar. Santral ve periferik sinir sistemi, kan hücreleri ve iyileşmekte olan dokuların temel maddesi olarak kullanılır. Glikoz, karaciğer ve iskelet kasında glikojen olarak depo edilir. Açlık sırasında kan insülin düzeyinin düşük olması, glikoz ve keton cisimciklerinin açığa çıkmasına neden olarak santral sinir sistemine ve glukolitik dokulara enerji sağlar. Glikoz alındıktan sonra, üç karbonlu yağ asitlerinin ve karaciğerde glikojen sentezinin ön maddesi olarak kullanılmaktadır (16). Karbonhidratların, genellikle heksoz olarak doku yakıtı olmalarının dışında,

lipidlerle birarada hücre biyolojisinde yakıt olma dışında farklı etki mekanizmalarına da sahip oldukları tespit edilmiştir. Hücrede yarattıkları polimerlerle bilgi taşıyıcısı görevi de yaparlar (46) Tüm hücreler glikoprotein ve glikolipid yapısında (ABO kan grupları kan hücrelerinde şekerlerle taşınırlar) bir şeker örtüsü ile kaplıdır.

#### **2.4.2. Yağ**

Toplam kaloninin %25-30'u yağ şeklinde verilmelidir. Lipidlerin primer rolleri, hücrelerde fosfolipidler gibi membran komponenti olması ve enerji kaynağı olarak kullanılabilmesidir. Lipidler, çift bağlarının numarası, çift bağlarının pozisyonu ve karbon atomu sayısına göre farklılık gösterirler. Yapısal farklılıklar, lipidlerin fizyolojik özelliklerine de yansır. Diyetdeki lipidlerin immun fonksiyonda önemli etkileri vardır. Lipidler, sitokin salınımı, membran reseptör bağları, yağda eriyen vitaminler, hücre membran sıvıları, esansiyel yağ asidi oluşumu ve enerji oluşumunu etkileyerek immun fonksiyonu değiştirirler (65).

Hücre membranı nutriyentlerin, substratların, hormonların ve metabolik ürünlerin hücre içine girişini ve dışına çıkışını düzenler. Hücreye bu özelliği veren membranın lipid bölümüdür. Membranın akışkanlığı fosfolipidlerdeki doymuş ve doymamış yağ asitlerinin oranına ve bu yağ asitlerinin kolesterol ile oranına bağlıdır. Membran lipid komponentlerinden özellikle arakidonik asit inflamasyonda son derece önemli bir rol oynayan prostaglandin sentezinin kaynağıdır (12). Lökotrienler de arakidonik asitten oluşurlar ve sepsis ile septik şokun inflamasyonunda önem taşırlar.

Omega-6 doymamış uzun zincirli yağ asitleri, esansiyel yağ asidi eksikliğinin önlenmesi için verilmeli ve toplam kaloninin en az %7'sini oluşturmalıdır. Günlük 1 gr/kg yağ birçok hastaya yeterli gelmektedir. Orta zincirli yağ asitlerinin yeri tartışmalıdır.(65, 76)

### 2.4.3. Protein

Proteinler toplam vücut kütleinin %15-20 'sini oluşturur. Protein kalori verir fakat esas rolü doku sentezi, bakım ve iyileştirmedir. Bu oranın devamı için günde 1gr/kg protein alınmalıdır. Hastanın kalori alımıyla bağlantılı olarak uygulanacak diyetindeki protein miktarı Kalori/Nitrojen oranıyla hesaplanır. 6.25 gr protein 1gr nitrojen içerir. Ortalama su gereksinimi kalori başına 1 ml/kcal'dir (53,51). Oral yoldan alınan proteinler sindirim kanalındaki spesifik enzimler tarafından oligopeptidler ve aminoasitlere parçalanırlar. Bunlar bağırsak mukozasından absorbe edilir ve portal ven yoluyla karaciğere taşınırlar. Karaciğer proteinleri sentezler, aminoasitleri oksitler, bazı aminoasitleri birbirine çevirir ve son olarak da kan dolaşımına verir. Protein sentezinde kullanılan 20 aminoasitin 8'i esansiyel ve 12'si nonesansiyeldir (72).

Bazı hastalıkların protein gereksinimini farklı ölçülerde etkilemesi ve her hastalığın şiddetinin değişik olması nedeniyle hastalıkta protein gereksinimine karar verilmesinde güçlükler vardır. Tedaviye günde 1.2-1.5 gr/kg/gün dozda başlanır. Bu doz iyi bir monitörizasyon ile pozitif azot dengesi ve protein sentez fonksiyonlarını sürdüreceği şekilde modifiye edilir. Metabolik stres altındaki hastalara 1.5-2 gr/kg/gün kadar protein dozu verilebilir. Kalori değeri ise 4 kcal/gr'dir. Normal metabolizma için 0.8-1.0 gr/kg/gün, hiperkatabolik durumlarda ise 1.2-1.5 gr/kg/gün yeterli olmaktadır. Üre ve amonyak düzeyleri yükseldiğinde miktar azaltılmasına gidilebilir (6, 51,76)

### 2.4.4.Eser elementler ve vitaminler

Vücuttaki bazı metabolik olaylar, eser elementler ve mineraller tarafından düzenlenirler. Esansiyel 8 eser element bulunmaktadır. Bunlar; demir, iyot, kobalt, çinko, bakır, krom, manganez, selenyumdur. Bazı çalışmalarda, kritik hastalarda eser element ihtiyacının arttığı belirtilse de, kritik hastalarda günlük eser element ihtiyacı kesin değildir. Bu minerallerin günlük diyetdeki miktarlarının verilmesi



önerilmektedir (53, 65, 76). Günlük eser element miktarları Tablo 2 'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Günlük eser element miktarı

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.

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastaların büyük bir bölümü, travma, sepsis ve ağır postoperatif olgulardan oluşur. Bu hastalarda hiperkatabolik ve hipermetabolik bir süreç söz konusudur (76).

Enzim aktivitesinde, önemli kofaktör olan vitaminler karbonhidrat, yağ ve proteinlerin metabolizmaları içinde gereklidir. Enteral formüllerle total kaloriye ulaşıldığı zaman, esansiyel vitaminlerin normal diyetdeki oranlarda verilmesi önerilmektedir. Vitamin yetmezliği durumunda organ fonksiyonu, hastalıkların iyileşmesi ve hücre tamiri bozulur. Yağda eriyen vitaminlerin yarı ömrü daha uzun olduğu için, belirgin yetmezlik nadirdir. Suda eriyen vitaminlerin doku depoları az olduğu için malnütrisyonun başlangıcından hemen sonra yetmezlik gelişir (6, 65).

## **2.5. Araştırmada Beslenme Durumunun Değerlendirilmesinde Kullanılan Testler ve Ölçümler**

Beslenme desteğinin monitörizasyonunda amaç; hangi parametrelerin uygun olduğunu tanımlamak, verilerin yorumlanması için karışıklığa yol açan ana faktörleri listelemek, uygun yöntemler için bilgi sağlamak ve beslenme desteğinin hangi sıklıkla izleneceğini saptamaktır (16, 68).

### **2.5.1 Biyokimyasal ölçümler**

Albumin, prealbumin ve retinol bağlayıcı globulin gibi hepatik sekretuar proteinler visseral protein deposunun göstergeleridir ve nutrisyon durumunu değerlendirmek için kullanılırlar. Bunların yarı ömürleri değişik olduğundan beslenme durumunu değerlendirmede duyarlılıkları da değişkendir (33, 53).

#### **2.5.1.1 Albumin**

Dolaşımdaki protein kitlesinin %40'ını oluşturur. En önemli fonksiyonu plazma onkotik basıncının oluşturulması ve diğer maddelerin taşınmasını sağlamaktır (68). Albumin erken protein malnütrisyonunun zayıf bir göstergesidir. Malnütrisyonda serum seviyeleri düşer ve nutrisyon desteği sağlanması ile yavaşça düzelir. Bu yavaş yanıt, geniş albumin depoları ve albuminin serum yarılanma süresinin uzun olmasının bir sonucudur (6,33,53). Malnütrisyondan başka faktörler de serum albumini ve diğer plazma proteinlerinin seviyelerini etkileyebilirler. Kritik hastada, hipoalbuminemi sistemik inflamatuvar yanıt sendromunun bir göstergesi olup, prognostik değer taşır (76). Normal kan düzeyi 3.5-5.0 gr/dl olan albuminin yarılanma ömrü 17-20 gündür (6,53).

## 2.6. Enteral Beslenme

En sık tercih edilen yoldur. Enteral yolun etkinliğini araştıran çalışmalarda, enteral ntrisyunun vücuda, enerji ve protein sağlamadan öte; bağırsak bütünlüğünün korunması, bariyer ve immun fonksiyonların sürdürülmesi ve bakteriyel translokasyonun önlenebilmesi nedeniyle infeksiyöz komplikasyonların azaldığı gösterilmiştir. Mevcut bilgiler bağırsakların fonksiyonel olduğu ve hastanın durumu stabil olduğunda mümkün olduğunca erken dönemde enteral nütrisyona başlanması gerektiğini göstermektedir (39, 75).

Beslenme kalitesi ile prognoz arasındaki ilişkiyi ilk vurgulayan Hippokrates olmuştur. M..V.yy da Hippokrates beslenmenin önemine değinmiş ve iyi beslenmenin hastalarda iyileşmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir. Yeme ve içme gibi doğal beslenmenin dışında nütrisyon desteği girişimlerinin ilk defa rektal yoldan denendiğini grlmştir.

Tarihsel gelişim gözden geçirildiğinde, pek çok bilim adamının bu ilerlemede payının olduğu, her bir gelişmenin daha sonrakilere temel oluşturacak önemde olduğunu grlmştir (75).

Enteral yoldan beslenmenin tarihçesine baktığımızda 1598 yılında His zafagus yoluyla besinlerin mideye ulaştırılabileceğini düşündü. Fabricus 1617 yılında tetanozlu bir hastayı gümüş boru ile besledi. Von Helmund 1646 yılında deriden yaptığı tüple bir hastayı besledi. John Hunter 1790 yılında paralitik bir hastayı süt, yumurta, şekerle orogastrik yoldan besledi. Syngel 1810 yılında mide pompasını icad etti. Reed 1823 yılında plastik orogastrik tüpü geliştirdi. Morrison 1895 yılında nazogastrik yöntemi tarif etti. Andersen 1918 yılında postoperatif erken enteral beslenme fikrini ortaya attı. Radvin 1939 yılında kalori ve protein miktarlarının önemini ve bunların ilişkisini vurguladı. Rawson 1940'lı yıllarda postoperatif beslenmenin mortaliteyi etkilediğini ifade etti, Bisgard operatif gastrotomiyi geliştirdi, Co Tui pozitif nitrojen balansı fikrini ileri sürdü. Zolinger 1950'li yıllarda

enzim yetmezliği ve adaptasyon olayını vurguladı, Elman terapötik nütrisyon kavramını geliştirdi, Lee fistüllerin nazojejunal beslenme ile spontan kapandığını gösterdi. 1965 yılında Winitz elemental diyeti geliştirdi. Ponski 1981 yılında perkutan endoskopik gastrostomiye geliştirdi. Büyük sağlık kuruluşlarında 1970-1980'li yıllarda klinik nütrisyonun, nütrisyon ekiplerince uygulanması fikri ortaya atılmıştır. Böylece hastanın nütrisyon durumunun değerlendirilmesi, gereksinimlerinin saptanması, parenteral ya da enteral nütrisyonun uygulanması, uygulanma sırasında hastanın izlenmesi ve oluşabilecek komplikasyonların erken süreçte belirlenerek tedaviye geçilmesi konusunda uzmanlaşmış multidisipliner ekipler tarafından yürütölmeye başlanmıştır (75).

### **2.6.1. Enteral beslenmeden yararlanma**

Gastrointestinal traktus, geçmişte daha çok hazım ve emilim yönünden incelenmiştir. Günümüzde ise kolonize organizmalara ve toksinlere bir bariyer görevi yapan immunolojik yönden aktif bir organ olarak kabul görmektedir. Bakteri translokasyonu hipotezi tam anlamıyla bazı çalışmacılar tarafından kabul görmemekte ise de çoğunluktaki yazarlar kritik hastada, bu bariyer mekanizmasının ortadan kalkmasını diğer organ fonksiyonlarının bozulmasının başlıca etkeni olarak görmektedir (30).

Beslenme bağırsak, mukozanın hücreSEL ve immunolojik bütönlüğünü sağlayarak önemli bir rol üstlenmektedir ve kritik hastalarda nutrientlerin enteral yolla uygulanmaları da böylelikle komplikasyonları azaltmaktadır (30). Kritik hastalarda enteral nütrisyon uygulamasının ve normal diyete protein eklenmesinin yararlarını ortaya koyan ilk klinik çalışma Alexander ve ark. tarafından 1980 yılında yayınlanmıştır (2).

Kudsk ve ark. (47) yaptıkları çalışmada hastaları rasgele 2 gruba ayırmışlar; cerrahi sırasında yerleştirdikleri jejunostomili hastalarına enteral ve diğer gruba da parenteral yol ile aynı karbonhidrat ve lipid oranlarında nütrisyon (30-35 kcal/gün) uygulamışlar, protein gereksinimini 1.5- 2.0 g sabit tutmuşlar. Enteral nütrisyon

grubunda istatistiksel yönden anlamlı, daha az infeksiyon oranı ve infekte hastalarda da daha az infeksiyon saptamışlardır.

#### **2.6.2. Enteral nütrisyonun parenteral nütrisyonla göre avantajları:**

- Bağırsak villuslarında trofik etki oluşturur.
- Bağırsak motilitesini koruyarak oral beslenmeye geçişi kolaylaştırır.
- Bağırsaklardan bakteriyel translokasyonu önler.
- Parenteral nütrisyon ile oluşan infeksiyöz komplikasyonlardan kaçınılmasını sağlar.
- Parenteral nütrisyonla göre daha ekonomiktir.

Nütrisyon sırasında bağırsakların bypass edilmesi sonucu mukozal bariyerde yapısal ve fonksiyonel olumsuz değişiklikler oluşur. Bu değişiklikler enteral nütrisyon ile düzeltilebilir. Enteral nütrisyonun yararlı etkileri; epitel hücrelerinin besin öğeleri ile direkt teması sonucu hücre metabolizmalarının stimüle olması, mukozal kan akımında artma, Ig A sekresyonunda artma, gastrin ve enteroglukagon gibi enterotrofik hormonların salgılamasında artma gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (28).

Deneyisel çalışmalar bağırsak permeabilitesindeki artışın bakteri ve toksinlerin bağırsak lümeninden kan dolaşımına geçtiğini gösterdiğinden, bağırsaklarda mukozal atrofiyi önlemek yoğun bakım hastalarında oldukça önemlidir (21,18).

#### **4.6.3. Enteral beslenme endikasyonları, kontrendikasyonları ve zamanlama**

YB yatışı sırasında malnutrisyona sebep olmamak amacıyla, uzman görüşüne dayanan önerilere göre, YB kalışı süresince 3 günden uzun süre ile oral alımı yetersiz olacağı tahmin edilen hastalara beslenme başlanmalıdır (44). Beslenmeye ne zaman başlanması konusunda yeterli kanıt olmamakla birlikte, beslenme verilmeden geçen her günün daha sonra fazla kalori verilerek telafi edilemeyeceği bilindiğinden (47), uzman görüşüne göre hemodinamik olarak stabil olan ve gastrointestinal

sistemi fonksiyonel olan YB hastalarında, enteral beslenmeye 24-48 saat içerisinde başlanması tavsiye edilmektedir (44).

Kontrendikasyonlara baktığımızda; non-fonksiyone bağırsak yani anatomik bütünlüğün bozulması, obstrüksiyon, bağırsak iskemisi gibi, jeneralize peritonit, ağır şok durumlarında kesin olarak kontrendikedir (44).

Kısa süreli açlık (kritik hastalar dışında), enteral beslenme sırasında batın distansiyonu, lokalize peritonit, intraabdominal abse, şiddetli pankreatit, terminal dönemdeki hastalar, aspirasyon riski olan komadaki hastalar (gastrik yol kullanıldığında), kısa bağırsak sendromu (30 cm'den daha kısa) durumlarda göreceli olarak kontrendike sayılabilir (53).

Enteral beslenme tedavisinde zamanlama hastaya özel olarak belirlenir. Hastanın mevcut hastalık durumuna göre erken ya da standart enteral beslenme şeklinde başlanabilir.

- Erken enteral beslenme (24-48 saat içinde): Şiddetli travma, yanıklar, hiperkatabolizma mevcudiyeti durumlarında uygulanır.

- Standart enteral beslenme (7 gün sonra): Gıda alımı olmayan orta derecedeki metabolik stresli hastalarda uygulanır (36).

Enteral beslenme üç gün içinde ağızdan tam doz beslenmeye başlaması beklenmeyen tüm yoğun bakım hastalarına verilmelidir. İlk 24 saat içinde, standart yüksek proteinli bir formül kullanılarak başlanmalıdır. Kritik hastalığın akut veya ilk dönemlerinde 20-25 kcal/kg/gün'ü aşan enerji miktarları verilmemelidir, ancak iyileşme döneminde hedef 25-30 kcal/kg/gün düzeyleri olmalıdır (8,24,36). Ek parenteral beslenme rezervde tutulmalı ve yalnızca enteral beslenme ile hedeflenen besin alımına ulaşamayan hastalarda uygulanmalıdır (26,44).

#### **2.6.4. Enteral beslenme teknikleri**

Enteral beslenme; oral, gastrik ya da incebağırsak yoluyla uygulanmaktadır. Oral yol kullanıldığı zaman fizyolojik cevaplar optimaldir ve tercih edilmesi önerilir. Oral beslenme anoreksiya da, mental durumu deprese hastalarda ya da aspirasyon

riski yüksek olan hastalarda tercih edilmeyebilir. Bu hastalar gastrik yolla ya da ince bağırsak yoluyla beslenmelidir. Gastrik beslenme küçük delikli bir nazogastrik tüp ya da gastrostomi tüpüyle sağlanabilir (65,66).

Nazoenterik yol 4 haftadan kısa uygulamalar için kullanılabilir. Silikon veya poliüretandan yapılmış ince çaplı (6-12 Fr) tüpler kullanılır. Tüpün uzunluğu arzu edilen lokalizasyona göre değişir (mide 90 cm, duodenum 110 cm, jejunum 120 cm) (53). Küçük lümenli tüpler nazofarenjiyal ve özofarenjiyal mukozayı daha az tahriş eder, hasta rahatlığını sağlar ve aspirasyon riskini azaltır. Ucunda ağırlık olanlar ve olmayanlar şeklinde ikiye ayrılır. Ucunda ağırlık olanlar, takılış sırasında jejunum ve duodenuma daha kolay geçer (71). Geniş delikli nazogastrik tüp ya da gastrostomi tüpü, gastrik rezidüel monitarizasyon gerekli olduğu zaman tercih edilir. İnce bağırsak beslenmesinde, proksimal jejunum ya da distal duodenuma bir tüp yerleştirilmesi önerilir (65).

Beslenmeye başlamadan önce ve tüm beslenme süresince tüpün yeri mutlaka kontrol edilmelidir. GIS kanalda tüpün doğru yerleştirildiğinin en basit doğrulama yolu bağırsak ve mide içeriğinin aspirasyonudur. Eğer intestinal mayi aspire edilemez ise en güvenilir yol radyografik olarak doğrulanmasıdır (11,32,72). Mide sıvısının pH ölçümleri ve mideye verilen havanın oskültasyonu kullanılan diğer yöntemlerdir (53,63,51,71).

#### **2.6.5. Enteral beslenme ürünleri**

Enteral beslenme için 115'den fazla ürün mevcuttur. Beslenme ürünlerinin kalorik yoğunluğu ve osmolalitesi esas olarak karbonhidrat içeriği ile belirlenmektedir. Sıvı beslenme ürünleri litreye 35-40 gr protein sağlar. Beslenme ürünlerinde kullanılan lipit emülsiyonları bitkisel yağlardan elde edilen uzun-zincirli trigliseridlerden zengindir. Lipidler kalori alımı için konsantre kaynaktır ve 9,3 kcal/gr enerji sağlarlar (51).

## 2.6.6. Enteral beslenmenin komplikasyonlari

Enteral beslenmenin komplikasyonlari; mekanik, gastro-intestinal, metabolik ve İnfeksiyöz, olarak 3 gruba ayrilabilir. En sık görülen gastro-intestinal komplikasyonlardan olan bulanti, kusma, abdominal distansiyon, kramplar ve ishal intoleransın göstergeleridir. Enteral beslenme sırasındaki komplikasyonların tipi ve sıklığı formülasyona ve diyetlerin verilmesine ek olarak altta yatan hastalığa bağlıdır (72).

### 2.6.6.1. Mekanik komplikasyonlar

***Tüp Lümeninin Tıkanması:*** Tüpün tıkanmasındaki önemli mekanizmalardan biri, beslenme solüsyonlarındaki proteinlerin gastrik asitle çökmesidir. Enteral beslenmeye ara verildiğinde veya tüp yoluyla ilaç verildiğinde, tıkanmayı önlemek amacıyla beslenme tüpü 4-6 saatte bir 30 ml su ile yıkanmalıdır. Sukralfat gibi bazı ilaçlar enteral beslenmeyle uyumlu olmadığı için tüpte tıkanmaya yol açabilirler bu nedenle bu tür ilaçlar hiçbir zaman nazogastrik tüp yoluyla verilmemelidir (6,11,51).

***Tüpün Yanlış Yerleştirilmesi:*** Yanlış yerleştirilen bir beslenme tüpüne ilişkin pulmoner komplikasyonların tipi ve ağırlığı yerleşim yerine ve beslemeye başlanıp başlanmadığına bağlıdır. Tüp, eğer plevrayı perfor etmemişse ve çabuk fark edilerek çıkarılırsa genellikle hasara neden olmaz. Yanlış yerleştirilen beslenme tüpünden besinlerin infüzyonu yaşamı tehdit eden bir durumdur. Çoğunlukla steril pnömoni veya plevrite neden olurlar. Ancak tüpün yanlış yerleştirildiğinin anlaşılmasının gecikmesi durumunda bakteriyel bir süperenfeksiyon gelişebilir. Bu nedenle pnömoni, plevrit, ampiyem ve sepsis gibi fatal pulmoner komplikasyonlardan kaçınmak için beslemeye veya nazal tüpten medikasyona başlamadan önce yerleşimin doğru saptanması gereklidir. Beslenme işlemine başlamadan önce tüpün pozisyonu radyografik olarak kontrol edilmelidir. Tüpün, bilinci kapalı hastada plevral boşluğa, akciğere veya farenkse yerleştirildiği durumlarda oskültasyon yanıltıcı olabilir (51,71).



Nazoenterik tüpün yer değiştirmesini veya oryantasyonu bozuk hasta tarafından çekilmesini engellemek amacıyla nazal respitleyiciler kullanılabilir. Enteral beslenme süresince, tüp uzunluğu ve yapıştırma bantları her 4 saatte bir kontrol edilmelidir. Nazal ya da oral tüpler 3-4 haftadan daha az aralıklarla takılmalı ve mümkün olduğunca çabuk çıkarılmalıdır (55).

***Pulmoner Aspirasyon:*** Transpilorik beslenme tüpleri, formülün akciğere aspire edilmesi riskini tam olarak ortadan kaldıramaz. Aspirasyon oluşumu kesin olarak pnömoniye sebep olmaz. Sağlıklı bir popülasyonda, mikroaspirasyon yaygındır ve pulmoner komplikasyonlar nadiren ortaya çıkar. Yatan hastalar, respiratör uyuşma ve bilinç bulanıklığının ardından gelen pnömoni, değişmiş hava yolu defansı, deprese immun fonksiyon açısından yüksek risk grubundadırlar (55). Enteral beslenen hastalarda meydana gelen aspirasyon pnömonisi, sıklıkla santral sinir sistemi hasarı nedeniyle posterior faringeal sekresyonlarını aspire eden hastalarda görülür. Bu durum baş elevasyonu ile engellenemez ve sıklıkla enteral beslenmeye bağlı değildir.

Beslenme ürünlerinin hava yollarına aspirasyonu trakeal aspiratların glikoz ölçüm çubukları ile test edilmesi ile belirlenebilir. Sonuçlar otomatize glukometre ile değerlendirilir ve glikoz konsantrasyonunun 20 mg/dl' den fazla olması aspirasyonu gösterir (51). Erken enteral beslenme bağırsak motilitesini artırır, gastrik rezüdiyü azaltır, mikroaspirasyon ve bulantıyı azaltarak buna bağlı olarak pnömoni insidansını azaltır (25).

Beslenme sırasında ve sonraki bir saat içinde 30-45°C'ye ayarlanan yatak başlarıyla, yarı oturur vücut pozisyonu, reflü ve aspirasyonu azaltmaktadır.(55).

#### **2.6.6.2. Gastrointestinal komplikasyonlar**

Tüple beslenmenin başlamasıyla ortaya çıkan gastrointestinal komplikasyonlar; mide dilatasyonu, konstipasyon, ani bulantı, kusma veya diyaredir. Bu komplikasyonlar; formülün uygun ısıda olmaması, formülün düzensiz ya da çok hızlı uygulanması, formülün bakteriyel kontaminasyonu, bağırsakta aşırı bakteri çoğalması, yüksek osmolariteli formülün mideye infüzyonu sonucu hiperosmolar

reaksiyonların ortaya çıkması ve eşzamanlı tedaviler nedeniyle oluşabilir. Formülü bakteriyel kontaminasyondan korumak için formül torbaları 4 saatten uzun asılı kalmamalı, beslenme torbası ve tüpler 24 saatte bir değiştirilmelidir. Kapalı sistemlerde beslenme torbaları 24 saat asılı kalabilir. Enteral beslenmeyle ilişkili diyare genellikle eşzamanlı uygulanan antibiyotik veya oral solüsyonların bir parçası olan sorbitol kullanımı nedeniyle ortaya çıkar. Formüllerin neredeyse tamamı laktozsuzdur. Diyare genellikle sekreuardır ve enteral beslenmenin kesilmesini gerektirmez. Diyare miktarı günde 1000 ml'yi aşarsa durum yeniden gözden geçirilmelidir.

Bozulmuş kolesistokinin salgısı ve safra kesesi dismotilitesi nedeniyle safra kesesi taşları oluşabilir. Bu sorun bolus besleme yoluyla engellenebilir (6,11,40 71,72)

**Özofagus Komplikasyonları:** Özofajit, erozyon, ülserasyon, striktür, özofagus varis rüptürü özofagus komplikasyonlarındandır. Kalın tüplerin kullanımında daha sık görülür. Enteral beslenme için bu tür tüpler tercih edilmemelidir (11).

**Nazofarenks Komplikasyonları:** İnce çaplı tüplerin kullanımıyla tüpün nazofarenkste oluşturabileceği rahatsızlık hissi düşük düzeyde ve geçicidir ancak kısa süreli analjezik veya anestetik pastil kullanımı yararlı olabilir. Tüpün burun kanadına ve kıkırdağına yaptığı ciddi bası sonucunda nazal erozyon ve kıkırdak aşınması ortaya çıkabilir. Nazoenterik tüpler aynı burun deliğinde en fazla 4-6 hafta tutulmalı ve rutin olarak değiştirilmelidir. Nazoenterik tüpün basıncıyla ilişkili olarak sinüs yolunun veya üstaki borusunun tıkanması sonucunda otitis media veya sinüzit gelişebilir. Ventilatör desteğinde olup enteral beslenen hastalar otoskopta mutlaka rutin olarak muayene edilmelidir (11)

**Trakeoözofageal Fistül:** Posterior trakea duvarından anterior özofageus duvarına gelen basınç nekrozu ve erozyonun sonucudur. Genellikle geniş lümenli

tüplerin kullanımıyla birlikte nazotrakeal tüp veya trakeostomi tüpü yerleştirilmesi sonucunda ortaya çıkar (11).

### **2.6.6.3. Metabolik komplikasyonlar**

Tüple beslenen hastalarda en sık görülen elektrolit bozuklukları hipernatremi, hiponatremi, hiperkalsemi ve azotemidir. Bu komplikasyonlar, sıvı alımının ve hidrasyon durumunun yakından izlenmesi ve formülün elektrolit içeriğinin ayarlanmasıyla engellenebilir. Yeterli sıvı desteğinin sağlanamadığı durumlarda hiperosmotik metabolik alkaloz ortaya çıkar (11,72).

Enteral nütrisyon sırasında tekrar besleme sendromu (refeeding sendromu) gibi bir komplikasyon oluşabilir. Bu sendrom glikozun aniden kullanılır hale gelmesinin glukoneogenez inhibasyonu ve fazla miktarda insülin artışına yol açması ile açıklanmaktadır. Bu olay hücre içine hızlı potasyum, magnezyum, fosfat girişine ve serum düzeylerinin düşmesine ve miyokardiyal kontraktilitenin bozulmasına neden olur. Tekrar besleme sendromu aşırı terleme, kas güçsüzlüğü, taşikardi, kalp yetmezliği, nöbet bilinç değişikliği, nötrofil disfonksiyonu ile kendini gösterir. Ani ölüm gelişebilir. Hızlı karbonhidrat verilmesi, beslenmenin başlangıç evresinde fosfat ve tiamin desteği, serum fosfor, potasyum ve magnezyum düzeyinin yakından izlemi koruyucu olabilir (31). Metabolik komplikasyonlardan biri olan hiperglisemi, fazla enerji alımı veya yetersiz insülin salınımı sonucunda gelişmektedir. İnsülin dozu ayarlanmalı kan şekeri kontrolü sağlanmalıdır (11,72).

**Tablo 3.** Enteral beslenmenin en sık metabolik komplikasyonları

<b>Tip</b>	<b>Neden</b>	<b>Çözüm</b>
Hiponatremi	Aşırı hidrasyon	Ürün değiştir, sıvıları kısıtla.
Hipernatremi	Yetersiz sıvı alımı	Serbest suyu artır.
Dehidratasyon	Diyare, yetersiz sıvı alımı	Nedenlerini araştır, Serbest su alımını artır.
Hiperglisemi	Fazla enerji alımı, Yetersiz insülin.	Enerji alımını değerlendir, İnsülin dozunu ayarla.
Hipokalemi	Reefeding sendromu Diyare	Potasyum eksikliğini ayarla, Diyare nedenlerini araştır.
Hiperkalemi	Fazla potasyum alımı, Renal yetmezlik.	Ürün değiştir.
Hipofosfatemi	Reefeding sendromu	Fosfat alımını artır, Enerji yükünü azalt.
Hiperfosfatemi	Renal yetmezlik	Ürün değiştir.

<http://kepan.org.tr/e-kitap/8/> Erişim tarihi:02/08/2012

## **2.6.7. Enteral Beslenme Yöntemleri**

### **2.6.7.1. Sürekli Beslenme**

Formüllerin verilme hızları ve miktarları, azot dengesi testleriyle uyumlu kalori gereksinimi tahminleri ya da indirekt kalorimetri ve protein gereksinimi tahminleri göz önünde bulundurularak her hasta için ayrı ayrı düzenlenmelidir. İzotonik formüllerin hiçbir zaman seyreltilmesi gerekmez. Beslenmenin hızlı başlaması kramp ve ishale yol açabileceği için, yakın zamanda beslenme öyküsü olmayan hastalarda aralıklı beslenme yerine damla damla sürekli beslenme tercih edilmelidir. Hastanın sindirim ve emilim kapasitesine ilişkin kuşkularda 24 saatlik sürekli infüzyon tercih edilir. İnfüzyon hızındaki kontrolsüz değişimlerin önüne geçmek için beslenme pompalarının kullanılması tavsiye edilir. Enteral beslenme, 20 ml/saat hızında başlatılmalıdır. Hasta bu rejimi tolere ederse, infüzyon hızı önerilen hedefe ulaşana dek, tolere edildiği sürece, 8-12 saatte 25 ml/saat artırılabilir. Bulantı, kusma, kramp veya ishal başlarsa uygulama hızı düşürülmelidir ya da formülün konsantrasyonu azaltılmalıdır. Aynı anda uygulama hızını ve formülün konsantrasyonunu birlikte azaltmamak gerekir (11,72).

### **2.6.7.2. Bolus (Aralıklı) Beslenme**

Bolus infüzyonlar günde 3-5 kez uygulanabilir. Pompa gerektirmezler ve devamlı beslenmeye göre normal beslenmeyi daha etkili bir biçimde taklit eder. Bolus beslenmenin en yararlı uygulaması formülün, damla hızında veya 30 dakikada 240 ml'yi aşmayacak şekilde enjektörle uygulanmasıdır. Başlangıç olarak 100 ml bolus verilir ve tolere edildiği sürece günde 50 ml artırılır. İstek formlarında beslenme sayısı ve belirli zaman dilimlerinde verilmesi gereken hacim belirtilmelidir. Devamlı beslenmeyle karşılaştırıldığında, bolus beslenmede ishal daha sıktır. Bu nedenle bolus beslenme uygulaması başlatılmadan önce hastanın mide kapasitesi ve boşalma kapasitesi mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır (11,72).

Bolus besleme yönteminde formül belirtilen süre veya miktardan hızlı verildiğinde sürekli beslenmeye göre daha yüksek aspirasyon riski ortaya çıkabilir. Bazı çalışmalarda, bolus beslenme yönteminin, düşük özofajiyal sfinkter baskısını azaltarak reflü oluşmasına sebep olabildiği belirtilmiştir (55).

#### **2.6.8. Enteral beslenmenin izlenmesi**

Komplikasyonların belirlenmesi ve önlenmesi için enteral beslenme uygulanan hastaların düzenli bir biçimde izlenmesi gerekir. Dikkat edilmesi gereken noktalar şu şekilde sıralanabilir:

- Beslenmeye başlamadan önce tüpün yerleşimi radyolojik ve oskültasyonla kontrol edilmeli,
- Aspirasyonu önlemek için beslenme sırasında ve sonraki 1 saat süresince başı ve omuzları 30-45 derece yükseltilmeli,
- Her 4-6 saatte bir 50 ml'lik enjektörle gastrik rezidüel volüm kontrol edilmeli,
- Her beslenme ve tedavi uygulanımı sonrası 30-50 ml su ile tüp içi yıkanmalı,
- Hasta batın distansiyonu, ağrı, ishal, konstipasyon, bağırsak sesleri ve dispne açısından takip edilmelidir (11,63).

#### **2.7. Yoğun Bakım Hastasının Beslenmesi Sırasında Glikoz Kontrolünün Önemi**

Kritik hastada hiperglisemi gelişimi bilinen bir kavramdır. Selye ve arkadaşları bu konuya strese verilen yanıt adı altında 1956 yılında dikkat çekmiştir (70).

Ancak çok uzun bir süre bu yanıtın fizyolojik olduğu düşünülmüş ve fizyolojik temeli olan bir reaksiyonun organizmanın kendisine zarar vereceğine ihtimal verilmemiştir. Yaklaşık 20 yıl öncesine kadar kan şekerinin kritik hastada <300mg/dl tutulmasının yeterli olduğu düşünülmekteydi. Ancak tüm bilimlerin özellikle de tıbbın önemli kurallarından birisi olan değişim, bu konuda da artan bilgi birikimi ile birlikte tanı, tedavi ve hedefler konusunda kendini göstermiştir.

Umpierrez ve arkadaşları, 2002 yılında yaptıkları araştırma ile hastaneye gelen tüm hastalar arasında diyabet tanısı olmayanlardan kan şekeri yüksek olanların hastane içi mortalitesinin daha yüksek olduğunu kanıtlamışlardır (77). Mortalite için bağımsız bir belirteç olması nedeniyle kan şekerinin, diyabet tanısı olmadan da izleminin önemli olabileceği bu şekilde ispatlanmıştır. Belli cerrahi ve medikal durumlarda kan şekerinin daha sıkı kontrol edilmesinin mortalite, morbidite ve prognoz açısından avantaj sağladığı da görülmüştür. Capes ve arkadaşları 2000 yılında yayınladığı bir derlemede, akut miyokard infarktüsü geçirmiş olan diyabetik olmayan bireylerde, kan şekerinin 109,8-144 mg/dl arasında olmasının mortalitede 3,9 kat artışa neden olduğunu rapor ettiler (15). Ayrıca diyabetik hastalarda cerrahi sonrası dönemde kan şekerindeki artış ile birlikte yara yeri enfeksiyonu, sepsis ve pnömoni sıklığında artış olduğu da Pomposelli ve arkadaşlarının 1998'de yayınladıkları çalışmada kanıtlanmıştır (61). Diyabetik olmayan hastalarda, inme sonrası mortalite ve fonksiyonel iyileşmenin kan şekeri ile korele olduğu da yine Capes ve arkadaşlarının başka bir çalışması ile gözler önüne serilmiştir. Kritik hastada kan şekeri kontrolünün klinik önemini gösterme açısından en çarpıcı kanıt Van den Berghe ve arkadaşlarının 2001 yılında yayınladıkları geniş ölçekli çalışmadır. Bu çalışmada cerrahi yoğun bakımda tedavi görmekte olan 1548 hasta alınmış ve bunlar randomize edilerek sıkı kan şekeri kontrolü (kan şekeri 80-110 mg/dl arasında tutulacak) ve konvansiyonel tedavi (kan şekeri 180-200 mg/dl arasında tutulacak) gruplarına ayrılmıştır. Bu iki grubun izlemi sonucunda mortalitede sıkı kan şekeri grubunda %42'lik bir azalma saptanmıştır. Bu çalışmada sıkı kan şekeri grubunda daha fazla hasta insülin kullanımına ihtiyaç duymuş ve bu grup günlük doz olarak da daha fazla insülin kullanmıştır. Yoğun bakım ve hastane içi mortaliteden başka bakteremi, diyaliz ihtiyacı gerektiren akut böbrek yetmezliği ve kritik hastalık polinoropatisi de sıkı kan şekeri grubunda daha az görülmüştür. Bu çalışma ile birlikte kritik hastada görülen hiperglisemi kavramına daha farklı bir bakış açısı gelişmiştir (80).

Mevcut bulgular ışığında son dönemde yayınlanan birçok derleme ile kan şekerinin kritik hastalarda normal sınırlar içerisinde tutulmasının önemi ve klinik faydaları defalarca vurgulanmıştır. Bununla birlikte ortaya çıkabilecek hipoglisemi gibi önemli bir komplikasyonun önlenmesi için gelişen teknolojik imkanların da

kullanılarak güvenli tedavi modalitelerinin getirilmesi gerekliliğine de dikkat çekilmiştir.

Yoğun bakım ünitelerinde hiperglisemi ve hipoglisemiyle sık karşılaşmaktadır. Her iki durumun da morbidite ve mortalite üzerine olumsuz etkileri vardır. Yoğun bakımda hiperglisemi önceden bilinen diabetes mellitus (DM)'a bağlı olabileceği gibi, hasta diyabetli veya prediyabetli olup daha önceden tanı almamış olabilir. Ayrıca, sadece hospitalizasyon esnasında hastalık stresine bağlı hiperglisemi gelişen ve bu stres ortadan kalktıktan sonra kan şekeri normale dönen kişiler de vardır ki diyabetli olmayan kişilerde görülen bu hiperglisemi “stres hiperglisemisi” olarak bilinmektedir (52).

Multitravmalar, major cerrahi, ağır infeksiyonlar, sepsis ve diğer ağır patolojiler hipermetabolizma/ hiperkatabolizma ve malnutrisyona eşlik ederler. Strese karşı oluşan metabolik yanıt IL-1, TNF, IL-6 gibi çeşitli sitokinleri açığa çıkararak nöromediyator yanıtı oluşturur. Bu durumda metabolik hız artar, insüline direnci oluşur, proteolizle yağsız vücut kitlesi azalır ve sonuçta glukokortikoidler, katekolaminler, glukagon ve büyüme hormonu plazma konsantrasyonları yükselir (77). **İnsülin direnci;** Şiddetli hasarlanmalar sonrasında, daha öncesinde diabetes mellitus hikayesi olmayan hastalarda insülin direnci ile birlikte hiperglisemi tablosu ortaya çıkabilir. Yaralanma ve sepsiste, glikoz oksidasyonunda azalma, hepatik glukoneogenezde ve yağ asidi oksidasyonunda artma ortaya çıkar. Serum kortizol artışı insülin direnci gelişmesinde en önemli nedendir. Bunun yanında katekolamin, glukagon ve büyüme hormonu artışı da insülin direnci nedenlerindedir. 160 mg/dL'nin üzerinde glisemi değerleri, insülin direncine karar verdirir (41).

Sağlıklı kişilerde plazma glikozu, insulin ve glukagon, epinefrin, kortizol ve büyüme hormonu gibi kontr-reguluar hormonların karaciğer ve periferik dokular arasında glikoz metabolizmasını dengelemesi ile dar bir aralıkta tutulmaktadır. Stres durumlarında ise kontr-reguluar hormonlarda artış olmakta, bu da hepatik glikoz üretimini arttırırken periferik dokuların glikoz kullanımını azaltarak hiperglisemiye neden olmaktadır (52,79). Yoğun bakım hastalarında stres hiperglisemisi dışında steroid kullanımı, vazopressör ajanların kullanımı, enteral ve parenteral nutrisyonlar



veya fazla miktarda glikoz içeren sıvı infüzyonları, immobilizasyon gibi faktörler de hiperglisemiye katkıda bulunmaktadır (67).

Hipergliseminin sıvı dengesinde bozulma, immunsupresyon, inflamasyonda artış, lokosit fonksiyonlarında bozukluk, tromboza eğilim, endotel disfonksiyonu gibi olumsuz etkileri vardır (79). Yatan hastalarda iyi glikoz kontrolünün ozmotik diürezde düzelme, makrofaj ve notrofil fonksiyonlarında düzelme, serbest radikal oluşumunda azalma gibi potansiyel yararları vardır (19,49). Son yıllarda, yoğun bakımlarda sıkı glisemik kontrol önem kazandıkça hipoglisemi de daha sık görülmeye başlanmıştır. Ciddi hipogliseminin mortalite için bağımsız bir belirleyici etken olması nedeniyle bu hastalarda hipoglisemi oluşmasını önlemek ve erken tedavi önemlidir (45).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

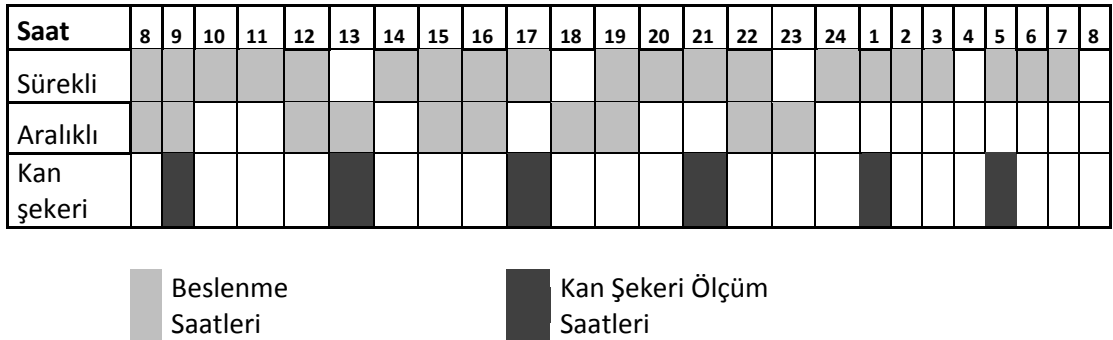
#### 3.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Bu çalışma, Ocak 2012- Mayıs 2013 tarihleri arasında Amasya Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi Genel Yoğun Bakım Ünitesi'nde uygulandı. Araştırmanın yapıldığı servis; 2. Basamak Yoğun Bakım düzeyinde, 3'ü ventilatörlü olmak üzere 11 yatak kapasitelidir ve araştırmacı bu serviste Beslenme Destek Ekib üyesi ve sorumlu hemşirelik görevini yürütmektedir.

#### 3.2. Araştırmanın Tipi ve Dizaynı

Araştırma kendi kendine kontrollü deneysel tipte bir çalışmadır. Aynı hasta grubu 3 gün izlenmiştir. 1. gün sürekli enteral beslenme yöntemi, 2.gün aynı miktar ve kalorige gece 24'e kadar sürekli beslenme yöntemi uygulanarak iki yöntem arasında bekleme süresi sağlandı. 3. gün aralıklı enteral beslenme yöntemi uygulanarak, 1 ve 3. günde ki kan şekeri değerleri karşılaştırıldı.

Şekil 3.2.1 Saatlere göre beslenme kan şekerleri ölçümü



### **3.3. Hipotezler**

**H<sub>1</sub>:** Enteral yoldan beslenen yoğun bakım hastalarının beslenme yöntemlerinin glikoz kontrolüne etkisi vardır.

**H<sub>2</sub>:** Enteral yoldan beslenen diyabet tanısı olan yoğun bakım hastalarının beslenme yöntemlerinin glikoz kontrolüne etkisi vardır.

### **3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi**

#### **3.4.1. Araştırma Evreni**

Araştırmanın evrenini yoğun bakım ünitesinde yatan, enteral yoldan beslenen hastalar oluşturdu.

#### **3.4.2. Örneklem Seçimi**

Örneklem seçim kriterleri;

- 18 yaş ve üzeri,
- Gebe olmayan,
- En az 3 gün yoğun bakım ünitesinde kalan,
- Beyin ölümü olmayan,
- Diyabetin akut komplikasyonları (diyabetik ketoasidoz, hipoglisemi, nonketotik hiperozmolar hiperglisemik koma) tanısı olmayan,
- İzlem süresince enteral ürün ve miktarı, kullandığı ilaçlar ve dozları aynı olan,
- Ventilatör desteği alan hastalarda izlem süresince PEEP değeri değişmeyen hastalar çalışmaya dahil edildi.

## **Örneklem Büyüklüğü**

Çalışmaya başlamadan önce evreni bilinmeyen örneklemden yola çıkarak (42), 1. gün ve 3. gün kan şekeri ortalaması arasındaki fark 10 birim olarak kabul edildiğinde, bu farklılığı anlamlı olarak %80 güç ile ortaya koyabilmek için minimum 33 hastaya ulaşılması gerektiği yapılan power analizi (iki eş arasındaki farkın önemlilik testine ilişkin) sonucunda saptandı, 35 hasta çalışmaya dahil edildi.

Bu araştırmada literatürde belirtildiği gibi mevcut durumun olduğu gibi ortaya konması ve benzer çalışmalara taban oluşturması amacı ile yapılmış olup, sonuçların evrene genellenmesi gibi bir amaç güdümedi (35).

### **3.5. Verilerin Toplanmasında Kullanılan Araç ve Gereçler**

Araştırmacı tarafından literatür bilgisine dayanılarak hazırlanan ve iki bölümden oluşan veri toplama formunun birinci bölümünde, yaş, cinsiyet, tıbbi durum ve yoğun bakım süreciyle ilgili, ikinci bölümde ise hasta izlem süreci ile ilgili bölümlere yer verildi.

#### **Günlük Kalori Hesaplanması**

Çalışmaya dahil edilen hastaların günlük kalori ihtiyacının hesaplanmasında otomatik hesaplayıcı kullanıldı ([http://www.kepan.org.tr/harris\\_benedict.php](http://www.kepan.org.tr/harris_benedict.php)).

#### **APACHE 2 Skoru Hesaplanması**

Çalışmaya dahil edilen hastaların APACHE 2 skorları çalışma yapılan hastanenin yatan hasta modülünde bulunan otomatik hesaplayıcı kullanıldı (Fonet Yazılım).

## **Kan Glikozu Ölçüm Aracı**

Kolay uygulanabilirliği, maliyet ve etkililiği göz önünde bulundurularak izlem süresince kan glikoz düzeyleri takipleri Meter marka glukometre cihazıyla yapıldı.

## **Vücut Sıcaklığı Ölçüm Aracı**

Vücut sıcaklığı ThermoFlash marka ateş ölçer ile hastanın alın bölgesinden ölçüldü. Ateş ölçer enfraruj (kızılötesi) teknolojisi ile vücuda temas etmeden vücut ısısını ölçer. Çalışmanın yapıldığı yoğun bakım ünitesinde vücut sıcaklığı ölçmede bu araç kullanıldığı için uygulanabilirliği ve maliyet-etkililiği göz önünde bulundurularak tercih edildi. Yapılan ölçümlerde, aynı sıcaklık ölçüm bölgesinin kullanılmasına dikkat edilerek, tüm hastalarda alın bölgesinden ölçüm yapıldı. Ölçümler sırasında alın bölgesinin nemli olmamasına ve hastaya 1cm yaklaştırılmasına dikkat edildi.

## **Veri Toplama Araçlarının Test Edilmesi**

Glukometre, firmanın önerisi doğrultusunda haftada bir kendi solüsyonuyla, bir kez de hastadan alınan venöz kanın laboratuarda değerlendirilip karşılaştırılması yoluyla düzenli olarak araştırmacı tarafından yapıldı ve kaydedildi. Cihaz ile laboratuvar ölçümleri arasında %10 dan fazla fark görülürse cihaz bakım için ayrıldı. Ateş ölçer ve infüzyon pompalarının kalibrasyonu hastane teknik ekibi tarafından yapıldı.

### **3.6. Veri Toplama Yöntemi**

Veriler ölçüm ve tıbbi kayıtlar incelenmesi yoluyla elde edildi.

## **Kan Şekeri İzlemi**

Çalışma yapılan yoğun bakım ünitesinde enteral beslenen hastalarda rutinde bakılan izlem saatlerinde değişiklik yapılmadı.

İzlem günlerinde kan şekeri günde 6 kez olmak üzere;

Saat 09:00, 13:00, 17:00, 21:00, 01:00, 05:00 de glukometre ile parmak ucundan kapiller kandan ölçüldü ve kayıt edildi.

## **Enteral Beslenme Uygulama Yöntemleri**

Enteral yoldan beslenme başlanan, çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan, enteral beslenmeyi tolere edebilen, birinci derece yakını tarafından çalışmaya katılması onaylanan hastalara iki farklı günde, iki farklı beslenme yöntemi uygulanarak kan şekerleri karşılaştırıldı. Her iki beslenme yönteminde de nazogastrik beslenme tüpünün üzerindeki çizgilerin seviyelerine bakılarak ve gastrik rezidü içeriğine bakarak tüpün yeri kontrol edildi. Hastaya 30-45 derecede yarı oturur pozisyon verildikten sonra, beslenmeye başlandı. Beslenmeye ara verildiği dönemlerde gastrik rezidü takibi yapıldı. Hastaların beslenmesinde düzenli kalibre edilmiş, Braun marka infüzyon pompası kullanıldı. Hastaya özel, hekimin order ettiği enteral ürün ve miktarı izlem boyunca değişmedi. Total enteral ürün ve kalori miktarı kayıt edildi. Her iki izlem gününde CRP, ortalama ateş ve lökosit değerleri kayıt edildi.

Nazogastrik tüpten yapılan tedavi ve beslenme oda sıcaklığında su ve enteral ürünle gerçekleştirildi, ilaç uygulamaları sonrası oda ısısında 50 mL içme suyu verilerek tüp lümenindeki ilaçların mideye geçişi sağlandı. Hastalara günde 2 kez düzenli olarak ağız bakımı yapıldı ve enteral setler günlük olarak değiştirildi. Tüm olgular 72 saat süreyle izlendi. Tolerasyon problemi, ürün ve miktarda değişiklik olan hastalar çalışmadan çıkarıldı (12 hasta bu nedenlerle çalışmadan çıkarıldı).

### **Sürekli Beslenme Yöntemi (1. Gün)**

Çalışmanın yapıldığı yoğun bakımda, nutrisyon ekibi tarafından uygulanan beslenme yöntemi olan sürekli enteral beslenme yöntemi ile 19 saat beslendi ve 5 saat dinlendirildi.

08:00 Beslenmeye başlandı.

12:00 Su verilip (50 cc), beslenmeye ara verildi.

13:00 Gastrik rezidü miktarına bakılarak beslenmeye devam edildi.

17:00 Su verilip (50 cc), beslenmeye ara verildi.

18:00 Gastrik rezidü miktarına bakılarak beslenmeye devam edildi.

22:00 Su verilip (50 cc), beslenmeye ara verildi.

23:00 Gastrik rezidü miktarına bakılarak beslenmeye devam edildi

03:00 Su verilip (50 cc), beslenmeye ara verildi.

04:00 Gastrik rezidü miktarına bakılarak beslenmeye devam edildi

07:00 Su verilip (50 cc), beslenmeye ara verildi.

**2. Gün İzlem** Aralıklı beslenme yöntemine adaptasyonu sağlamak amacıyla, hastanın gece 24 e kadar yani bir gün önceki miktar ve kalorideki ürünle beslenmesi, sonra 8 saat dinlenmesi sağlandı.

### **Aralıklı Beslenme Yöntemi (3. Gün)**

İlk iki günle aynı miktardaki ve içerikteki ürün, beş öğüne bölünerek saat 08:00-12:00- 15:00- 18:00- 22:00 de başlanarak birer saatte infüzyon şeklinde uygulandı.

### *Örneğin; 1500 cc enteral ürünle beslenmesi planlanan bir hasta*

1.gün saat 08:00-12:00 arasında infüzyon pompası ile 80 cc/saat ayarlanarak beslenmeye başlandı. Sürekli beslenme modeline göre dinlenme ve beslenme uygulandı. Aynı zamanda kan şekerleri, CRP, Vücut sıcaklığı ve lökosit değerleri ölçülüp kayıt edildi.

2.gün aralıklı beslenme modeline hazırlık için saat 08:00-24:00 arasında beslenme uygulandı. Enteral ürün ilk 5 saat 120 cc/saat, sonraki beslenme saatlerinde 100 cc/saat sürekli beslenme yöntemindeki gibi dinlenme, beslenme periyotları şeklinde uygulandı. Farklı olarak 18:00-24:00 arasında dinlendirme uygulanmadı.

3. gün aralıklı beslenme modeline göre 1500 cc ürün beş öğüne bölünerek, bir öğünde 300 cc enteral ürün infüzyon pompası ile 1 saatte infüzyon yapılarak uygulandı. Aynı zamanda kan şekerleri, CRP, Vücut sıcaklığı ve lökosit değerleri ölçülüp kayıt edildi.

### **3.7. Verilerin Değerlendirilmesi**

Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiklerden nitel ölçümler için sayı ve yüzde; sayısal ölçümler için ise ortalama, ortanca, standart sapma, minimum ve maksimum değerler verildi. Ölçümlerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi ve ölçümler normal dağılım göstermediğinden, iki gündeki kan şekeri, vücut sıcaklığı, CRP ölçümlerinin karşılaştırmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Diyabeti olan ve olmayanlarda 3 günlük kan şekeri ve ortalama kan şekeri farklılığı Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel analizlerin tümü SPSS 15.0 for Windows paket programı kullanılarak yapıldı ve  $p < 0.05$  ise istatistiksel olarak anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.



### **3.8.Araştırmanın Etik Yönu**

Çalışma için Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Etik Kuruldan etik kurul onayı (EK-3) ve hastane yönetiminden çalışma izni (Ek-5) alındı.

Çalışmaya dahil edilmesi planlanan hastaların 1.derece yakınlarına hastalara uygulanan beslenme yöntemlerini anlatan aydınlatılmış onam formu (EK-4) açıklama yapılarak imzalatılarak onamları alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Genel Tanımlayıcı İstatistikler

Elde edilen bulgular Sosyodemografik ve tıbbi özellikler, yoğun bakım hastasında beslenmeyi etkileyen durumlar, beslenmeyi etkileyen metabolik kontrol değişkenleri, sürekli ve aralıklı beslenme izleme değişkenleri başlıklar halinde toplandı.

**Tablo 4. 1.** Sosyodemografik ve Tıbbi Özellikler N=35

Değişkenler	n	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	19	54.3
Erkek	16	45.7
<b>Yaş Grubu</b>		
51-60	1	2.9
61 ve üstü	34	97.1
<b>Hastalık Tanıları</b>		
MI	2	5.7
Solunum Yetmezliği	19	54.3
SVH	14	40.0
<b>Diyabet Öyküsü</b>		
Yok	30	85.7
Var	5	14.3
<b>Mekanik Ventilasyon Desteği</b>		
Yok	15	42.9
Var	20	57.1
<b>Altta Yatan Hastalık</b>		
Yok	1	2.9
Var	34	97.1
<b>Hastalık Tipi</b>		
DM	5	14.7
KOAH	2	5.9
SVH	4	11.8
HT	21	61.7
POST-OP	2	5.9
<b>YBÜ Öncesi İnsülin Kullanımı</b>		
Yok	35	100

Hastaların %54.3'ünün(n=19) kadın, %97.1'inin (n=34) 61 yaş üstünde, %54.3'ünün (n=19) solunum yetmezliğine sahip, %85.7'sinin (n=30) diyabetinin olmadığı, %57.1'inin (n=20) mekanik ventilasyon desteği aldığı, %97.1'inin (n=34) başta hipertansiyonu olmak üzere altta yatan bir hastalığa sahip olduğu ve tamamının yoğun bakıma yatmadan önce insülin kullanmadığı belirlendi.

#### 4.2. Yoğun Bakım Hastasında Beslenmeyi Etkileyen Durumlar

**Tablo 4. 2.1.** Yoğun Bakım Hastasında Beslenmeyi Etkileyen Durumlar

<b>Değişkenler</b>	<b>Ort±Std Sapma</b>	<b>Min. - Max.</b>
<b>YBÜ yatış günü</b>	8.6 ± 5.25	3 – 25
<b>APACHE Puanı</b>	22.1 ± 6.05	8 – 29
<b>MUST</b>	2.0 ± 0	2 – 2
<b>Toplam Kalori İhtiyacı</b>	1594± 288	1227 – 2500
<b>BKİ</b>	27.07 ± 3.7	18.7 – 38

Çalışmaya dahil edilen hastaların yoğun bakımda yatış süreleri  $8.6 \pm 5.25$  (3-25) olarak bulundu. APACHE II ile değerlendirilen mortalite durumu  $22.1 \pm 6.05$  (8-29) puan, MUST değerlendirme ölçeğine göre, malnutrisyon açısından yüksek riskli, BKİ ortalamaları 27.07 olarak bulundu.

### 4.3. Beslenmeyi Etkileyen Metabolik Kontrol Değişkenleri

**Tablo 4. 3.1.** Beslenmeyi Etkileyen Metabolik Kontrol Değişkenleri

Değişkenler	Ort±Std Sapma	Min. - Max.	Referans Değerleri
<b>İnsülin</b>	34.5 ± 33	4.6 - 116	3-20 mIU/ml
<b>Albümin</b>	2.9 ± 0.6	1.8 - 4.5	3.2-4.6 mg/dl
<b>HbA1C</b>	6.3 ± 0.8	5.1 – 9.4	% 4-6

Hastaların tokluk 2.saatte bakılan insülin değeri ortalaması normalin üzerinde tespit edildi. Çalışma grubundan ilk yatışta alınan kan örneklerinde serum albumin değeri 3 mg/dl altında ve HgA1C ortalama değeri normalin biraz üzerinde bulundu.

#### 4. 4. Sürekli ve Aralıklı Beslenme İzleme Değişkenleri

**Tablo 4.4. 2.** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Enfeksiyon Bulguları Açısından Karşılaştırılması

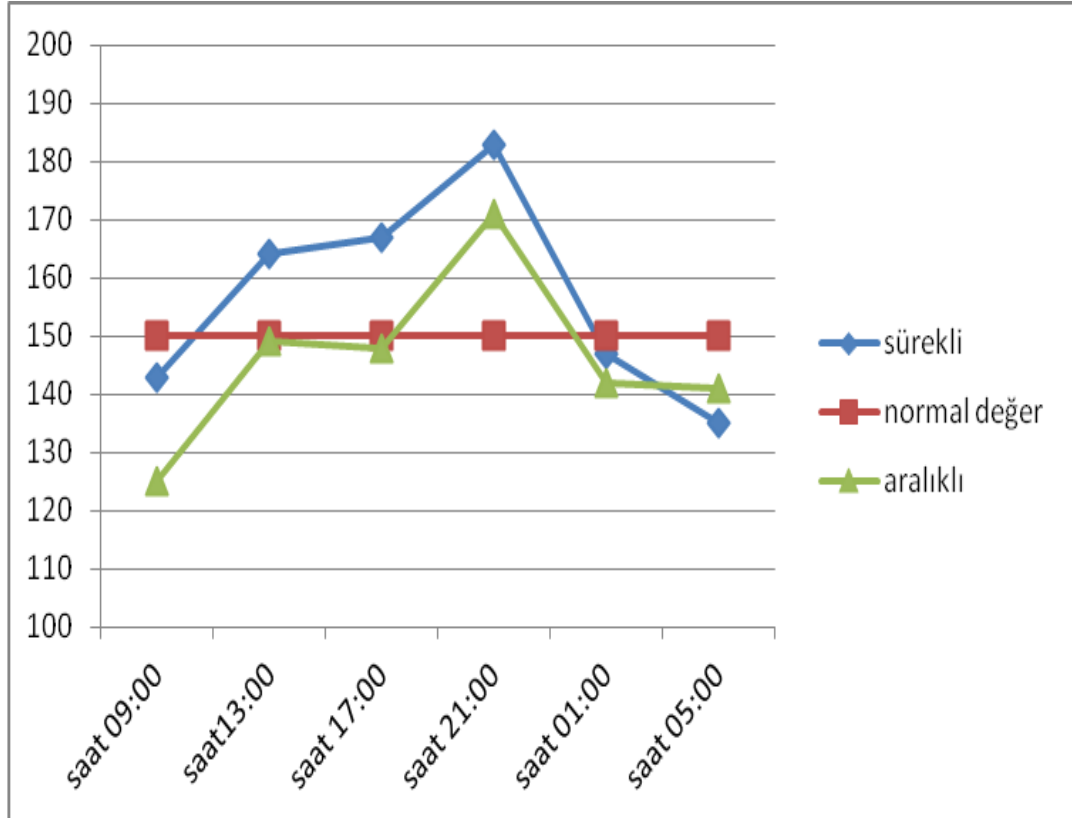
Değişkenler	Ort $\pm$ Std Sapma	Min - Max	Referans Değerleri	p
<b>CRP</b>				
Sürekli	63.5 $\pm$ 34.2	24.5 - 132	0-5mg/l	0.094
Aralıklı	63.2 $\pm$ 43.2	15 - 150		
<b>Lökosit</b>				
Sürekli	9.8 $\pm$ 2.8	5.7 – 16.2	4.8 -10.8	0.334
Aralıklı	9.0 $\pm$ 1.6	6.3 – 11.5	(K/mm <sup>3</sup> )	
<b>Vücut Sıcaklığı</b>				
Sürekli	36.4 $\pm$ 0.2	36.2 - 37.4	36.1-37.8 C°	<b>0.003</b>
Aralıklı	36.7 $\pm$ 0.5	36.2 - 37.9		

Sürekli ve Aralıklı beslenmede CRP, vücut sıcaklığı, lökosit değerleri karşılaştırıldığında, aralıklı beslenme ile sürekli beslenme arasındaki vücut sıcaklığı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmasına karşın ( $p < 0.05$ ), her iki grupta referans aralıklarında olması nedeniyle klinik olarak anlamlı bulunmadı.

**Tablo 4.4.3.** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Kan Şekeri Açısından Karşılaştırılması

<b>Değişkenler</b>	<b>Ortalama Kan Şekeri</b>	<b>p</b>
<b>Saat 09<sup>00</sup></b>		
Sürekli Beslenme	143	
Aralıklı Beslenme	125	<b>0.001</b>
<b>Saat 13<sup>00</sup></b>		
Sürekli Beslenme	164	
Aralıklı Beslenme	149	<b>0.002</b>
<b>Saat 17<sup>00</sup></b>		
Sürekli Beslenme	167	
Aralıklı Beslenme	148	<b>0.005</b>
<b>Saat 21<sup>00</sup></b>		
Sürekli Beslenme	183	
Aralıklı Beslenme	171	0.166
<b>Saat 01<sup>00</sup></b>		
Sürekli Beslenme	147	
Aralıklı Beslenme	142	0.402
<b>Saat 05<sup>00</sup></b>		
Sürekli Beslenme	135	
Aralıklı Beslenme	141	0.378

**Şekil 4.4.2.1** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Kan Şekeri Açısından Karşılaştırılması



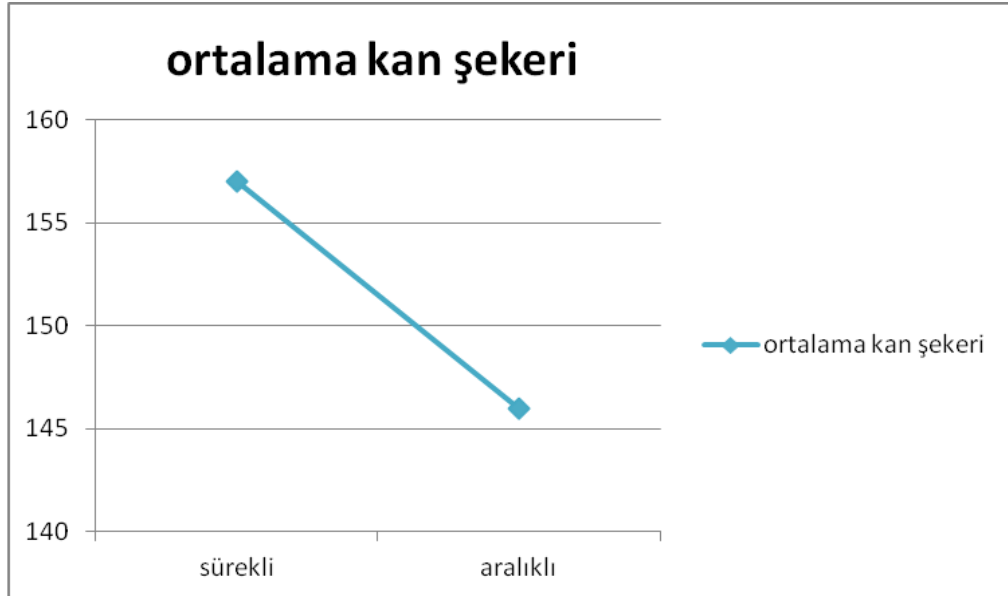
Sürekli ve aralıklı besleme yöntemlerinde glikoz değerleri karşılaştırıldı, sabah 09, 13 ve akşam 17 saatlerindeki ölçümlerin aralıklı beslenme uygulanan gün, sürekli beslenme uygulanan güne göre daha düşük olduğu belirlendi. Aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.4.4.** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Ortalama Kan Şekeri	p
Sürekli	157.9 ± 24.0	<b>0.01</b>
Aralıklı	146.2 ± 22.6	

Aralıklı beslenmede günlük ortalama kan şekeri, sürekli beslenmeye göre anlamlı olarak düşük bulundu ( $p < 0.05$ ).

**Şekil 4.4.3.1** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması

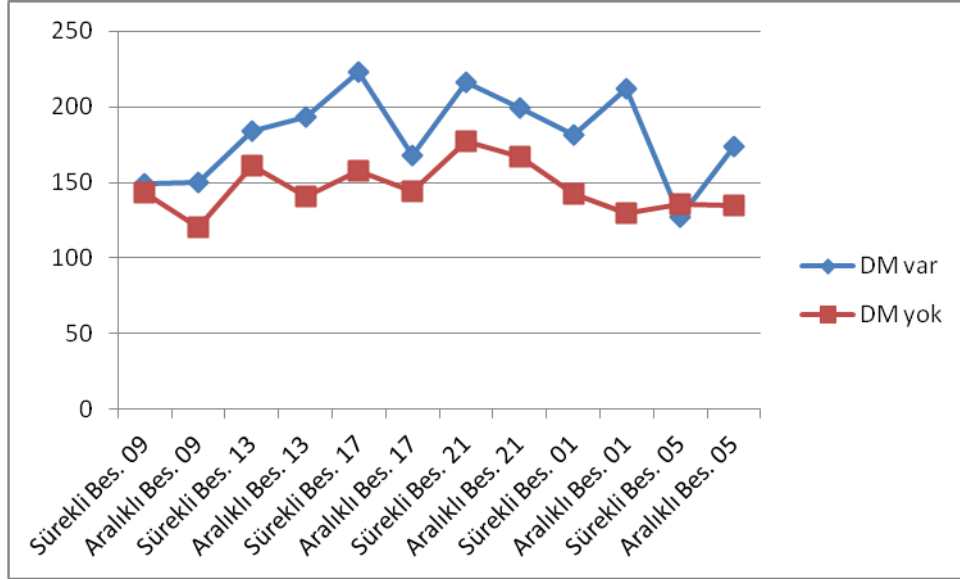




**Tablo 4.4.4.** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Diyabet Tanısı Olan ve Olmayanlarda Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması (\*p<0,05 \*\*p<0,01)

	Diyabet yok (n=30)		Diyabet var (n=5)		M W	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
Saat 09						
Sürekli Beslenme	143,0	16,5	149,6	13,6	58	0,409
Aralıklı Beslenme	120,8	16,9	150,0	25,2	22	<b>0,012*</b>
Saat 13						
Sürekli Beslenme	161,1	21,5	184,8	19,1	30	<b>0,034*</b>
Aralıklı Beslenme	141,6	22,6	193,6	39,4	10	<b>0,002**</b>
Saat 17						
Sürekli Beslenme	158,7	37,0	223,0	80,4	41	0,109
Aralıklı Beslenme	144,5	24,7	168,6	42,6	50	0,229
Saat 21						
Sürekli Beslenme	177,6	48,9	216,2	37,7	38	0,077
Aralıklı Beslenme	167,2	28,3	199,2	51,1	47	0,179
Saat 01						
Sürekli Beslenme	142,3	36,0	181,2	12,3	30	<b>0,032*</b>
Aralıklı Beslenme	130,2	31,3	212,8	73,8	22	<b>0,012*</b>
Saat 05						
Sürekli Beslenme	136,5	28,1	127,6	23,7	55	0,334
Aralıklı Beslenme	135,9	23,6	174,6	44,2	41	0,103

Şekil 4.4.4.1 Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Diyabet Tanısı Olan ve Olmayanlarda Günlük Ortalama Kan Şekerinin Karşılaştırılması



**Tablo 4.4.4.** Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Diyabet Tanısı Olanlarda Günlük Ortalama Kan Şekerlerinin Saatlere Göre Karşılaştırılması (\*p<0,05 \*\*p<0,01)

	<b>Ort (n=5)</b>	<b>Ss</b>	<b>P</b>
<hr/>			
Saat 09			
Sürekli Beslenme	149,6	13,6	<b>0.000</b>
Aralıklı Beslenme	150,0	25,2	
<hr/>			
Saat 13			
Sürekli Beslenme	184,8	19,1	<b>0.000</b>
Aralıklı Beslenme	193,6	39,4	
<hr/>			
Saat 17			
Sürekli Beslenme	223,0	80,4	<b>0.039</b>
Aralıklı Beslenme	168,6	42,6	
<hr/>			
Saat 21			
Sürekli Beslenme	216,2	37,7	0.352
Aralıklı Beslenme	199,2	51,1	
<hr/>			
Saat 01			
Sürekli Beslenme	181,2	12,3	0.100
Aralıklı Beslenme	212,8	73,8	
<hr/>			
Saat 05			
Sürekli Beslenme	127,6	23,7	0.080
Aralıklı Beslenme	174,6	44,2	
<hr/>			

Diyabet görülen olgularda; 1.gün sürekli enteral beslenme uygulanan gün kan şekeri saat 09, 13, 17 düzeylerine göre 3.gün aralıklı enteral beslenme uygulanan gün kan şekeri saat 09, 13, 17 düzeylerinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlıydı. ( $p=0,000<0,001$ ), ( $p=0,039<0,05$ ) . (Wilcoxon)

Diyabet görülen olgularda; 1.gün sürekli enteral beslenme uygulanan gün kan şekeri saat 21, 01, 05 düzeylerine göre 3.gün aralıklı enteral beslenme uygulanan gün kan şekeri 21, 01, 05 düzeylerinde meydana gelen düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildi. ( $p=0,352>0,05$ ), ( $p=0,100>0,05$ ), ( $p=0,983>0,05$ ). (Wilcoxon)

## 5. TARTIŞMA

Beslenme uygulamaları, yoğun bakım hastalarında stres cevabın oluşturulmasında ve sağkalımda önemli rol oynar (23). Enteral beslenme, immün fonksiyonları güçlendirme nedeniyle tercih edildiği gibi parenteral beslenme ile kıyaslandığında beslenme tedavisinin maliyetini düşürmesi açısından da değerlidir (54,83).

Yoğun bakım hastalarına uygulanan beslenme 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 beslenme tedavisini diğer tüm hasta gruplarında olduğu gibi yoğun bakım hastalarında da çok önemli kılmaktadır (16).

Süregelen tartışmalara ve belirgin kanıt olmamasına rağmen gastrointestinal kanal fonksiyonel ise enteral beslenmenin parenteral beslenmeye tercih edilmesi yaygın kabul görmektedir (8,44). Bu yaklaşımın gastrointestinal bütünlüğü koruduğuna ve bakteriyal translokasyonu azalttığına inanılmaktadır. Derlemelerde enteral beslenmeye erken başlanması üzerinde durulmuş ve ilk 24-48 saatte başlanması önerilmiştir (36).

Enteral yoldan beslenen yoğun bakım hastalarının beslenme yönteminin glikoz kontrolüne etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar bulgular paralelinde tartışıldı.

### 5.1. Hastaların Sosyodemografik ve Tıbbi Özelliklerine Göre İncelenmesi

Yoğun bakım ünitesinde genellikle ileri yaş hastaların yattığı bilinmektedir. Bu çalışmada araştırma grubunda yer alan hastaların yaş ortalaması  $73.2 \pm 6.7$  olarak bulundu. Ceylan ve arkadaşlarının (17) mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışmada yaş ortalaması  $63.7 \pm 16.4$ , İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde uygulanan bir insülin infüzyon tedavi protokolunun etkinliğini araştıran çalışmada hastaların yaş ortalaması  $66 \pm 3$  yıl olarak bulunmuştur (20). Solunumsal yoğun bakım ünitesinde mortaliteyi etkileyen faktörlerin değerlendirildiği bir çalışmada yaş ortalaması  $61.1 \pm 15.6$  (78), bir Reanimasyon Ünitesinde Gözlenen Hastane İnfeksiyonları, Risk Faktörleri, Etkenler ve Antibiyotik Direncinin araştırıldığı bir çalışmada yaş ortalaması 53.9 (56), Glisemik Kontrolün Yoğun Bakım Mortalitesi Üzerine Etkisinin Araştırıldığı çalışmada, hastaların yaş ortalaması 67 olarak bulunmuştur (7). Bizim çalışmamızdaki araştırma sonuçları yoğun bakım ünitesinde yatan hastalar ile yapılan diğer çalışmalardaki hastaların yaş ortalamasına göre yüksek bulunmuştur. Nedeni çalışma yapılan yoğun bakımın bulunduğu bölge olan Amasya ili genel verilerine bakıldığında TÜİK 2009 Adrese Dayalı Nüfus Sayım sonuçlarına göre 65 yaş üzeri nüfusun Türkiye ortalamasında %7 iken, Amasya genelinde % 12 civarında olmasına bağlı olduğu düşünüldü (1).

Üçüncü basamak hastanelerde dahili yoğun bakım hastalarının prognozu günümüzde, diyabet ve onunla aynı risk faktörlerini paylaşan bulaşıcı olmayan, kronik hastalıklar önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Her yıl dünyada 8 ile 14 milyon insan diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve kronik solunum yolu hastalıkları gibi diğer kronik karmaşık hastalıklar nedeniyle kaybedilmektedir. Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde özellikle tip 2 diyabet prevalansı hızla yükselmektedir. 2011 itibarı ile tüm dünyadaki diyabet nüfusu 366 milyon iken bu sayının 2030 yılında 552 milyona

ulaşması beklenmektedir (<http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/the-global-burden>). Bunun başlıca nedenleri nüfus artışı, yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucu obezite ve fiziksel inaktivitenin artmasıdır (69). Birçok ülkede ölüme neden olan hastalıklar içinde diyabet beşinci sırada yer almaktadır (82)

Yoğun bakımda hiperglisemi önceden bilinen diabetes mellitus (DM)'a bağlı olabileceği gibi, hasta diyabetik veya prediyabetik olup daha önceden tanı almamış olabilir. Ayrıca, sadece hospitalizasyon esnasında hastalık stresine bağlı hiperglisemi gelişen ve bu stres ortadan kalktıktan sonra kan şekeri normale dönen kişiler de vardır ki diyabetik olmayan kişilerde görülen bu hiperglisemi “stres hiperglisemisi” olarak bilinmektedir (52). Yoğun bakım hastalarında stres hiperglisemisi dışında steroid kullanımı, vazopressör ajanların kullanımı, enteral ve parenteral beslenme veya fazla miktarda glikoz içeren sıvı infüzyonları, immobilizasyon gibi faktörler de hiperglisemiye katkıda bulunmaktadır (67). Yoğun bakımda hiperglisemi ile ilgili en kapsamlı çalışma olan Van Den Berghe'nin 2001 yılında 1548 hasta ile yaptığı çalışmada (80) hastaların %13'ünde diyabet öyküsü saptanmış. Aygensele ve arkadaşlarının (7) çalışmasında hastaların % 28 'inde diyabet öyküsü tespit edilmiş. Bizim çalışmamızda ise hastaların %14.3' ünde yoğun bakım yatışı öncesinde diyabet öyküsü vardı, bununla birlikte hastaneye yatmadan önce hiçbiri insülin kullanmıyordu.

Albumin erken protein malnütrisyondan zayıf bir göstergesidir. Malnütrisyonunda serum seviyeleri düşer ve nütrisyon desteği sağlanması ile yavaşça düzelir. Malnütrisyonun başka faktörleri de serum albumini ve diğer plazma proteinlerinin seviyelerini etkileyebilirler. Ekstrasellüler sıvı artışı sıklıkla serum albumin seviyesinde azalmaya neden olur. Kritik hastalığın stresi, cerrahi, travma, sepsis, artmış periferik yıkım ve ekstrasellüler sıvı artışı sıklıkla serum albumin seviyesinin azalmasına söz konusu olabilir. Yeterli besin maddesi sağlandığı halde, azalmış sentez ve artmış ekskresyon nedeniyle karaciğer ve böbrek hastalıkları da serum albumin seviyesini azaltabilir. 3 g/dl' den az olan serum albumin seviyesi, hospitalize edilmiş hastalarda artmış morbidite ve mortalite ile uyumludur (53). Çalışmamızda hastaların albumin seviyeleri ortalaması 2.9 olarak bulundu.

YBÜ'lerinde takip edilen hastaların %25-50'sinde verilen kaloringin yetersiz olduğu bildirilmiştir (58,22). Çalışmamızda yer alan tüm hastaların beslenme destek ekibi tarafından verilen kalori miktarları ve gerçekteki kalori gereksinimleri Harris Benedict formülüne göre kontrol edildi ve hastaların hepsinin hesaplanan kaloriye orantılı olarak beslendiği görüldü.

Yaşlılar malnutrisyona duyarlıdır. Literatür de (11) hastanede yatan yaşlı hastalar arasında malnutrisyon oranı %17-65 olarak bildirilmiştir. Hastanede yatış süresi uzadıkça özellikle enteral yol tercih edilmeli, gerektiğinde parenteral yolun kullanılabilceği önerilmektedir. Bu çalışmada araştırma grubuna dahil edilen tüm hastalar MUST değerlendirme ölçeğine göre değerlendirildi ve vakaların hepsinde beslenme risk düzeyi yüksek bulundu.

## **5.2. Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Enfeksiyon Bulguları Açısından Değerlendirilmesi**

Yoğun bakım ünitelerinde hiperglisemi ve hipoglisemiyle sık karşılaşılmaktadır. Her iki durumun da morbidite ve mortalite üzerine olumsuz etkileri vardır. Hipergliseminin sıvı dengesinde bozulma, immunsupresyon, inflamasyonda artış, lökosit fonksiyonlarında bozukluk, tromboza eğilim, endotel disfonksiyonu gibi olumsuz etkileri vardır (80).

Enfeksiyonlar, ateş, yaralanma ya da diğer hastalıklar kan glikoz seviyelerinde artışa neden olur. Örneğin yoğun bakım hastalarında sık karşılaşılan sepsiste ciddi insülin direnci görülmektedir ve bu durum stres yanıtın şiddeti ile doğru orantılıdır. Sepsiste, glikozun hücre içine alınmasında rol oynayan glikoz transporter-4 (GLUT-4) reseptör translokasyonunda defektler, glikoz alınmasında bozulma, iskelet kasında insülin direnci ve hepatik insülin direnci oluşur (57).

Çalışmamızda hiperglisemi üzerine etkisi olan enfeksiyonun, ölçüm yapılan 2 gün arasında yanılıya neden olabileceğini düşünerek, CRP, vücut sıcaklığı ve



lökosit değerlerinin ortalamalarını karşılaştırdık. Vücut sıcaklığı ve lökosit değerlerinin ortalaması karşılaştırma yapılan günlerde normal sınırlardaydı. CRP değerleri ortalamasında ise 2 gün arasında bir fark yoktu.

### **5.3 Sürekli ve Aralıklı Beslenmenin Kan Şekeri Açısından Değerlendirilmesi**

Yoğun bakım hastalarının içinde bulunduğu akut fizyolojik dengesizliklere bağlı vücudun hormonal statüsündeki değişikliklerin oluşturduğu stres cevap ciddi hiperglisemik ataklara sebep olabilir. Bunun yanında kullanılan tedavi amaçlı kortikosteroidler, enteral, parenteral beslenme ve renal replasman tedavisi hiperglisemiye zemin oluşturur (7).

Her ne kadar stres hiperglisemi eskiden beri adaptif ve yararlı bir cevap olarak kabul edilse bile; hiperglisemi ve hipoglisemi yoğun bakım hastalarında artmış ölüm riski ile birlikte gitmektedir (7).

Enteral beslenme desteği alan diyabetli bireylerde glikoz cevabı total kalori alımı, kullanılan formülün bileşimi, verilen miktar, verilme yolu ve yöntemi (aralıklı veya sürekli, infüzyon pompası) gibi bir seri etmeden etkilenebilir (23). Bu çalışmada kritik hastada enteral beslenmeye bağlı glikoz cevabı etkileyen faktörler sabit tutulup, yalnızca veriliş yöntemini değiştirerek glikoz kontrolüne etkisine bakıldı. Literatürde ve klinikte, beslenme yöntemiyle ilgili birçok yaklaşım mevcut. Fakat beslenme yönteminin glikoz kontrolüne etkisi ile ilgili kaynağa rastlanmadı. Bu çalışmanın kliniğe faydalı olabileceği düşünüldü. Çalışmada izlem süresinin 3 gün ile sınırlı olması çalışmamızın eksik yönüdür. Ancak bu süre içerisinde hastaların ventilator uyumu gibi birçok sebeple birkaç kez sedasyona ihtiyaç duymaları veya glikoz metabolizmasına etki eden ilaçlar başlanması sebebi ile standardizasyon sağlanamamış, birçok hasta çalışma dışında bırakıldı.

Çalışmamızda aralıklı beslenme uygulanan gündeki günlük ortalama kan şekeri, sürekli beslenme uygulanan gündeki ortalama kan şekere göre anlamlı olarak

düşük bulundu ( $p<0.05$ ). Günde 6 kez bakılan kan şekeri ölçümlerini karşılaştırdığımızda, sabah saat 09, 13 ve 17 de bakılan kan şekeri değeri, aralıklı beslenme yöntemi uygulanan günde anlamlı derecede düşük olarak bulundu ( $p<0.05$ ).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonucunda; H<sub>0</sub> hipotezi kabul edildi ve enteral yoldan beslenen yoğun bakım hastalarında kan şekeri, aralıklı enteral beslenme yönteminde sürekli enteral beslenme yöntemine göre daha iyi kontrol altına alındığı düşünüldü.

Günümüzde yoğun bakımda glisemik kontrol çok önemlidir. Glikoz kontrolüne etki eden faktörlerden biri de beslenmedir. Enteral beslenme uygulanırken aspirasyon riskini en aza indirmek için sürekli beslenme yöntemi önerilsede bu çalışmada uygulanan aralıklı beslenme yöntemi olan infüzyon pompası kullanarak 1 saatte damla damla besleme yöntemi, klasik olarak uygulanan enjektörle besleme yöntemine göre aspirasyon riskinin daha az, normal fizyolojiye ve beslenme ritmine daha uyumlu olabileceği, kan şekerlerinin daha iyi kontrol altına alınabileceği düşünüldü. Bunun yanında bu yöntemlerin daha fazla hasta sayısı ve 3 günden daha uzun izlem günüyle, yapılacak daha geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Son yıllarda bağırsak istirahati ve postabsorptif süreye izin verecek şekilde periodik aralıklı sürekli beslenme şekilleri ile ilgilenilmektedir. Sürekli beslenme ve gece boyunca 10-16 saat periodla beslenme metodlarını karşılaştıran Campbell ve ark. (13) sürekli beslenenlerde daha fazla oksijen tüketimi ve katekolamin salınımı olduğunu, 8 saatlik sürenin her 2 saatinde bir bolus beslenenlerde 24 saat sürekli beslenenlere göre daha iyi nitrojen dengesi olduğunu göstermektedir.

Postabsorptif fizyoloji azalmış insülin ve artmış glukagon ile karakterizedir. Bu patern daha efektif aminoasit ve nitrojen metabolizmasına izin verir görünmektedir. Bu alışılmış fizyoloji 24 saat sürekli beslenme ile negatif yönde etkilenebilir. Ayrıca intestinal hormonlar intestinal duvar gerginliği, intralüminal nütrient varlığı veya düşük pH 'a cevap olarak lümene salınmaktadır. Gastrin, kolesistokinin ve sekretin gibi bazı hormonlar gastrointestinal motilite ve sindirim enzim ve asid sekresyonunu

stimüle ederek sindirim işlemini arttırlar. Diğer hormonlar sindirim işlemini inhibe ediyor olsada işlemin son bölümü olarak fonksiyon görürler. Her iki tip hormonların salınımı sürekli beslenmede sirkadiyen ritm gözetmeden aynı kalmaktadır. Bu nedenle aralıklı beslenme programı postabsorptif durum, alışılmış hormon salınım paterni ve feedback mekanizmasına izin verir görünmektedir (10).

Klinik pratikte hastaların beslenmesi sıklıkla ihmal edilebilmektedir. Gün boyu hastanın bakım ve tedavisinin yanı sıra tüm fizyolojik gereksinimlerini karşılamada bireye destek olan hemşireler, beslenme konusunda duyarlı olmalı ve beslenme destek ekiplerinde aktif rol almalıdır.

**Aynı zamanda bu araştırmanın, uygulama aşamasında uygulamanın yapıldığı yoğun bakım ünitesine bazı katkıları olmuştur. Bunlar;**

-Enteral beslenme ile ilgili kanıta dayalı kılavuzlar tekrar incelenerek, daha önce yapılan uygulamalar, bu doğrultuda güncellenip, enteral beslenme protokolü hazırlandı, çalışanlara eğitim yapıp uygulamaya konuldu.

-Kılavuzlardan yararlanarak, enteral beslenme sırasında gelişebilecek sorunlar, nedenleri ve çözüm yollarını içeren tablodan yararlanarak, protokol haline getirilip, klinikte herkesin ulaşabileceği alanlara asılıp, hizmetiçi eğitimler yapıldı.

-Kritik hastalarda ilk yatışlarda ve rutin takiplerde hangi biyokimyasal testlerin istenmesi, ne kadar sıklıkla kan şekeri takibi yapılacağı standardize edilip, yazılı hale getirildi ve uygulamaya konuldu.

## 7. KAYNAKLAR

- 1- Aktaş M, Aktaş RA, Söyük S. 10. Sağlık Kuruluşları Yönetimi Kongresi Sözlü Bildiri “Evde Bakım Hizmetlerinde Desantirilizasyon ve Yaşlılık Olgusu Üzerine bir Proje”2012 Mardin
- 2- Alexander JW, Macmillan BG, Stinnet JD, et al. Beneficial effects of aggressive protein feeding in severely burned children. *Ann Surg* 1980; 192: 505-517.
- 3- Alisson S. Nütrisyon desteginin organizasyonu. In: KEPAN, ed. Klinik Nütrisyon Temel Kavramlar ESPEN Kurslar Yayını. 2 ed. Logos Yayıncılık, İstanbul, 2002, s.157-164.
- 4- Amaral TF, Antunes A, Cabral S, Alves P, Kent-Smith L. An evaluation of three nutritional screening tools in a Portuguese oncology centre. *J Hum Nutr Diet* 2008; 21: 575-83.
- 5- ASPEN board of directors section 8: Access for administration of nutrition support. *JPEN*, 2002;26: 33-40
- 6- Aydıntuğ S, Sonyürek P, Soysal D. (2006). Klinik Nütrisyon. 2. Basım, Nobel Kitapevi, İstanbul
- 7- Aygencel G, Turkoğlu M, Savaş G, Toruner F, Arslan M. Yoğun Bakımda Glisemik Kontrol Yoğun Bakım Derg 2011; 1: 1-7
- 8- 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.
- 9- Borlase BC, Babineau T, Force R.A, Enteral nutritional support. Grenvik A, Ayres S, Holbrook P, Shoemaker W(eds). *Critical Care*. 4th ed. Philadelphia, WB Saunders, 1993;1669-74.
- 10- Bowers DF: The initiation and progression of tube feeding. *Nutrition in Critical Care* (Ed: Zaloga GP)'de, St Louis, Mosby, 1994, 361-369).

- 11-** Burchman AL, (2004). Practical Nutritional Support Techniques. Pratik Nütrisyon Desteği Teknikleri.2. Baskı. Çev. Ed: Ersin, Format matbacılık, İstanbul.
- 12-** Burke DJ, Alverdy JC, Aoye E, et al. Glutamine-supplemented total parenteral nutrition improves gut immun function. Arch Surg 1989; 124: 1396-1399
- 13-** Campbell IT, Morton RP, Cole JA, et al: A comparison of the effects of intermittent and continuous nasogastric feeding on the oxygen consumption and nitrogen balance of patients after major head and neck surgery. Am J Clin Nutr 38: 870-878, 1983.
- 14-** Campbell IT, Morton RP, Macdonald IA, et al: Comparison of the metabolic effects of continuous postoperative enteral feeding and feeding at night only. Am J Clin Nutr 52: 1107-1112, 1990.
- 15-** Capes SE ,Hunt D ,Malmberg K ,Gerstein HC.Stress hyperglycemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes :A systematic overview.Lancet 2000;355:773-8.
- 16-** Çertuğ A. (2000). Nütrisyon Durumunun Değerlendirilmesi. III. KEPAN Klinik enteral parenteral nütrisyon kongre Kitabı. 13-21
- 17-** Ceylan E, İtil O, Arı G, Ellidokuz H, Uçan ES, Akkoçlu A. İç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörler. Toraks Dergisi Cilt 2, Sayı 1, Nisan 2001
- 18-** 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
- 19-** Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. Diabetes Care 2004; 27: 553-91.
- 20-** Coşkun R, Gundoğan K, Guven M, Sungur M. İç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde uygulanan bir insülin infüzyon tedavi protokolünün etkinliği yoğun bakım derg. 2012; 1: 9-12

- 21-** Deitch EA, Specian RD, Berg RD. Endotoxin-induced bacterial translocation and mukosal permeability: role of xantine oxidase, complament activation and macrophage products. *Crit Care Med* 1991; 19:785-91
- 22-** De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, Tran B, Merrer J, Melchior J.P, Outin H. (2001). A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: What is prescribed? What is delivered?. *Critical Care Medicine*, 29(1):8-12
- 23-** Demirer S. Yoğun bakım hastalarında beslenme desteği. *Turkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3:59-63.
- 24-** 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
- 25-** Doig GS, Simpson F. (2006). Early enteral nutrition in the critically ill: do we need more evidence or better evidence? *Current Opinion in Critical Care*, 12: 126-130
- 26-** Driscoll DF, Bistrrian BR. (2003). Parenteral and enteral nutrition in the intensive care unit. Ed: Irvin R, Ripple JM, *Intensive Care Medicine*, 5.<sup>nd</sup> ed, 2057-67, Lippincott williams & wilkins
- 27-** Dudek S. Malnutrition in hospitals: who's assessing what patients eat? *AJN* 2000; 100: 36-43.
- 28-** Elia M. Energy expenditure in the whole body. In: Kinney JM, Tucker HN(Eds), *Energy Metabolism: Tissue determinants and Cellular Corollaries*. Raven Pres. 1992
- 29-** Frederick A, Moore MD. Compared with parenteral reduces postoperative septic complications. *Ann. Surg* 1992; 190:172-82
- 30-** Gabe SM. Gut barrier function and bacterial translocation in humans. *Clinical Nutrition* 2001; 20 Suppl 1: 107-112.
- 31-** Gariballa S. Refeeding Syndrome: A potentially fatal condition but remains underdiagnosed and undertreated. *Nutrition* 2008; 24: 604-606

- 32- Gopalan S, Khanna S. (2003). Enteral nutrition delivery technique. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 6: 313-317.
- 33- Gökçe C. (2004). Beslenme. Çevri Ed: Güven M, Current Yoğun Bakım Tanı ve Tedavi. 2. Baskı, Güneş kitabevi, s.126-145
- 34- Güvener M, Paşaoğlu I, Demircin M, Oc M. Perioperative hyperglycemia is a strong correlate of postoperative infection in type IIdiabetic patients after coronary artery bypass grafting. *Endocr J* 2002;49:531-7.
- 35- Hayran O. Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve İstatistik Yöntemler. 2012, Nobel Kitabevi 7: 65-72
- 36- 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.
- 37- International Diabetes Federation. Diabetes Atlas, 4th Edition, Brussels, 2009.
- 38- International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 3rd Edition, Brussels, 2006
- 39- Jolliet P, Pichard C, Biolo G, et al. Enteral nutrition in intensive care patients: a practical approach. *Intensive Care Med* 1998; 24:848-59
- 40- Karabulut N. (1998). Hemşirelerin NGS Tüp Uygulanan Hastaların Bakımına İlişkin Bilgi Düzeylerinin ve Eğitim Gereksinimlerini Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hemşireliği Anabilimdalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, (Danışman: Yard. Doç. Dr. Ö Uzun).
- 41- Kartal Ö, İnal V, Yamanel, Cömert B. Yoğun Bakım Hastalarında Beslenme. *Türkiye Tıp Dergisi* 2004; 11(1): 25-33.
- 42- Kayaalp O. Sağlık Araştırmalarında Örneklem Büyüklüğü. Ankara, Taş Kitabevi, 2000.
- 43- Klein S, Kinney J, Jeejeebhoy K. Nutrition support in clinical practice: review of published data and ecommendations for future research direction. *J Parenter Enteral Nutr* 1997; 21:13

- 44-** Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, Nitenberg G, Van den Berghe G, Wernerman J, DGEM: Ebner C, Hartl W, Heymann C, Spies C. (2006). ESPEN Guidelines on enteral nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*, 25: 210-223.
- 45-** Krinsley JS, Grover A. Severe hypoglycemia in critically ill patients: risk factors and outcomes. *Crit Care Med* 2007; 35: 2262-7.
- 46-** Kripke SA, Fox AD, Berman JM, et al. Stimulation of intestinal mucosal growth with intracolonic infusion of short chain fatty acids. *JPEN* 1989; 13: 109-116.
- 47-** Kudsk KA, Croce MA, Fabian TC et al. Enteral vs. parenteral feeding: effects on septic morbidity following blunt and penetrating trauma. *Ann Surg* 1992; 215: 503-513.
- 48-** Laird AM, Miller PR, Kilgo PD, Meredith JW, Chang MC. Relationship of early hyperglycemia to mortality in trauma patients. *J Trauma* 2004;56:1058-62.
- 49-** Langouche L, Van den Berghe G. Glucose metabolism and insulin therapy. *Crit Care Clin* 2006; 22: 119-29.
- 50-** Mallampalli A, McClave SA, Snider HL. Defining tolerance to enteral feeding in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2000;19:213-5.
- 51-** Marino PL. (2007). *The ICU Book*. 3<sup>rd</sup> ed, Lippincott Williams & Wilkins, USA, s.823-870.
- 52-** Montori VM, Bistrian BR, McMahon MM. Hyperglycemia in acutely ill patients. *JAMA* 2002; 288: 2167-9.
- 53-** 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.
- 54-** Okamoto K, Fukatsu K, Ueno C, Shinto E, Hashiguchi Y, Nagayoshi H, et al. T lymphocyte numbers in human gut associated lymphoid tissue are reduced without enteral nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutrition* 2005;29:56-8.
- 55-** Opilla M. (2003). Aspiration risk and enteral feeding: A clinical approach. *Practical Gastroenterology*, 4: 89-96.



- 56-** Palabıyıkoglu İ, Tulunay M, Oral M, Bengisun JS. Bir reanimasyon ünitesinde gözlenen hastane infeksiyonları risk faktörleri, etkenler ve antibiyotik direnci. [hastaneinfeksiyonlaridergisi.org](http://hastaneinfeksiyonlaridergisi.org)
- 57-** Pessin JE, Saltiel AR: Signaling pathways in insulin action: molecular targets of insulin resistance, *J Clin Invest* 2000;106(2):165-9.
- 58-** Petros S, Engelmann L. Enteral nutrition delivery and energy expenditure in medical intensive care patients. *Clin Nutr* 2006; 25: 51-9.
- 59-** Petrozza PH, Prough DS: Postoperative and Intensive Care in Cottrell JE, Smith DS (eds) *Anesthesia and Neurosurgery* . St Louis, Mosby, (4th ed) 2001:623-61
- 60-** 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
- 61-** Pomposelli, J.J., et al., Early postoperative glucose control predicts nosocomial infection rate in diabetic patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 1998. 22(2): p. 77- 81.).
- 62-** Powell-Tuck J, Nutritional interventions in critical illness. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2007;66: 16-24
- 63-** Preiser JC, Chioléro R, Singer P. (2006). *Nütrisyon yolları. Çeviri: Sakarya M. Yoğun Bakım Dergisi*, 6(Ek 1): 57-68.
- 64-** Roberts P, Zolaga G, Enteral nutrition, in Rippe J, Irwin R, Albert J, Fink M, *Intensive Care Medicine* 2th ed. USA: Little Brown and Company 2003; 875-898
- 65-** Robert PR, Zaloga GP. Enteral Nutrition, In: *Textbook of Critical Care*. Ed: Shoemaker WC, 4<sup>th</sup> ed, W.B. Saunders Company, 2005; p.875-897.
- 66-** Sakarya M. Enteral nutrisyon. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3:51-8.
- 67-** Sakharova OV, Inzucchi SE. Endocrine assessments during critical illness. *Crit Care Clin* 2007; 23: 467-90.

- 68- Salman O, Oğuz M. (2006). Beslenme desteğinin monitörizasyonu. *Yoğun Bakım Dergisi*, 6(1):22-27.
- 69- Sekikawa A, LaPorte RE. Epidemiology of insulin dependent diabetes mellitus. Eds: KGMM Alberti, P Zimmet, RA DeFronzo, H Keen, International Textbook of Diabetes Mellitus, 2nd Ed., Volume I, New York, John Wiley & Sons Ltd, 1997, pp 89-96
- 70- Selye, H., *What is stress?* Metabolism, 1956. 5(5): p. 525-30.
- 71- Sepit D, Türkmen E, Sevinç S. (2002). Enteral beslenme. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 6(1): 23-32.
- 72- Sobotka L, Allison SP, Fürst P, Meier R, Pertkiewicz M, Soeters P. (Eds). (2006) Basic in Clinical Nutrition. Klinik Nütrisyon Temel Kavramlar. 3. Baskı. Çeviri Ed: Korfalı G, Logos Yayıncılık, İstanbul
- 73- Stratton RJ, Gren CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: An evidence based approach to treatment. Oxford: CABI Publishing, 2003
- 74- Swanson RW, Winkelman C. (2002). Special feature: Exploring the benefits and myths of enteral feeding in the critically ill. *Critical Care Nursing Quarterly*, 24(4):67-74
- 75- Şahinoğlu, AH. Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. 2. Baskı, Ankara: Türkiye Klinikleri 2003; 251-80
- 76- Topeli A. (2001). Yoğun bakım ünitesinde beslenme. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 1(1): 11-20
- 77- Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, et al. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87: 978-82.
- 78- Ursavaş A, Ege E, Yüksel EG, Atabey M, Coşkun F, Yıldız F, Ayhan S, Özyardımcı N. Solunumsal yoğun bakım ünitesinde mortaliteyi etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2006;6(1):43-48
- 79- Vanhorebeek I, Van den Berghe G. Diabetes of injury: novel insights. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2006; 35: 859-72.

- 80-** Van den Berghe G.,et al. Intensive insulin therapy in critical ill patients. N. Engl. J. Med. 2001;345:1359-1367
- 81-** Vardı N, Iraz M, Öztürk F, Uçar M, Gül M, Eşrefoğlu M, Otlu A. Deneysel Diyabetin Sıçan Böbreklerinde Meydana Getirdiği Histolojik Değişiklikler Üzerine Melatoninin İyileştirici Etkileri. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2005. 12(3)145-152
- 82-** Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care 2004;27:1047-53
- 83-** Wildish DE. Enteral formulary management: a cost-effective approach. Can J Diet Pract Res 2006; 67;193-8.
- 84-** Wøien H, Bjørk IT. (2006). Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algoritma in ICU. *Journal of Clinical Nursing*, 15: 168-177

## 8. EKLER

### EK 1: Veri Toplama Formu-1

#### EK 1. GENEL BİLGİ FORMU:

Adı-Soyadı :	Boy :	Kilo :
Telefon :	2) Tanısı .....	
1) Cinsiyet	3) Yoğun Bakım Yatış Günü	
1) Kadın <input type="checkbox"/>		
2) Erkek <input type="checkbox"/>		
4) Yaş.....		
1) 18-30 yaş <input type="checkbox"/>		
2) 31-40 yaş <input type="checkbox"/>		
3) 41-50 yaş <input type="checkbox"/>		
4) 51-60 yaş <input type="checkbox"/>		
5) 61 yaş üstü <input type="checkbox"/>		
5) Daha önceden diyabet öyküsü	Var <input type="checkbox"/>	Yok <input type="checkbox"/>
6) Mekanik ventilasyon desteği	Var <input type="checkbox"/>	Yok <input type="checkbox"/>
7) Altta yatan hastalıklar	Var <input type="checkbox"/>	Yok <input type="checkbox"/>
8) YBÜ öncesi insülin kullanımı	Var <input type="checkbox"/>	Yok <input type="checkbox"/>
9) İnsülin düzeyi		10) HbA1C değeri .....
11) APACHE 2 Skoru		12) Toplam kalori ihtiyacı

#### 13) MUST değerlendirme ölçeği toplam puanı: .....

##### -BKİ(Kg/m<sup>2</sup>)

20 ve üstü	0 puan,
18.5-20	1 puan,
18.5 altı	2 puan

##### -KİLO KAYBI: %5 den az ise 0 puan ,

% 5-10 ise	1 puan ,
% 10 fazla ise	2 puan

##### -AKUT HASTALIK ETKİSİ:

2 Puan ya da 5 günden fazla besin alımı yok ya da az ise 2 puan

**0 PUAN**

**DÜŞÜK RİSK**

**1 PUAN**

**ORTA RİSK**

**2 PUAN ve ÜSTÜ**

**YÜKSEK RİSK**

## **Ek-2: Veri Toplama Formu-2**

### **1.GÜN: Sürekli Enteral Besleme**

#### **BESLENME PROTOKOLÜ**

08:00 Beslenmeye başlanır.

12:00 Su verilip, dinlenmeye alınır.

13:00 1 saat sonunda rezidü miktarına göre beslenmeye devam edilir

17:00 Su verilip, dinlenmeye alınır.

18:00 1 saat sonunda rezidü miktarına göre beslenmeye devam edilir

22:00 Su verilip, dinlenmeye alınır.

23:00 1 saat sonunda rezidü miktarına göre beslenmeye devam edilir

03:00 Su verilip, dinlenmeye alınır.

04:00 1 saat sonunda rezidü miktarına göre beslenmeye devam edilir

07:00 Su verilip, dinlenmeye alınır.

#### **1.Gün**

**CRP:**                      **Ateş:**                      **Lökosit:**

**Total enteral ürün miktarı:**                      **Toplam kalori miktarı:**

**Beslenmenin saatteki verilmiş miktarı:**

Gün içindeki 6x1 bakılan kan şekeri takipleri

09:00      13.00                      17:00                      21:00                      01:00                      05:00

**Gastrik Rezidü Miktarı (günlük)**

### **2.GÜN:**

Sabah 08:00 da beslenmeye başlanır, 1. günle aynı miktar ve aynı içerikteki ürün kullanılır. Normal fizyolojiye uyum için geceyi dinlenerek geçirmesini sağlamak amacıyla planlandı.

Hasta 1.günle aynı miktardaki ürünü 16 saatte alacak ve gece 12 den sonra aç kalacak şekilde beslenmesi ayarlanılır.

**3.GÜN: Aralıklı Enteral Besleme:** Sabah 08:00 de beslenmeye başlanır.  
1. günle aynı miktar ve aynı içerikteki ürün kullanılır.

**CRP: Ateş: Lökosit:**

Enteral formülün tüp ve beslenme pompası aracılığı ile 1 saat içerisinde, bir öğünde 250-350 ml geçmeyecek şekilde verilir. Örneğin toplam alacağı miktar 1500 cc mama ise

08:00 - 09:00 300cc 1 saatte verilir.

12:00 - 13:00 300cc 1 saatte verilir.

15:00 - 16:00 300cc 1 saatte verilir.

18:00 – 19:00 300cc 1 saatte verilir.

22:00 – 23:00 300cc 1 saatte verilir.

**Gastrik Rezüdü Miktarı (günlük):**

Gün içindeki 6x1 bakılan kan şekeri takipleri

09:00 13.00 17:00 21:00 01:00 05:00

### Ek-3: Etik Kurul Onayı

T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIBBİ ARAŞTIRMA ETİK KOMİSYONU


Sayı: 8197

27.01.2012

Sayın Prof. Dr. Nermin OLGUN

Etik Komisyonumuza sunmuş olduğunuz **Enteral Yoldan Beslenen Yoğun Bakım Hastalarının Beslenme Yöntemlerinin Glikoz Kontrolüne Etkisi** başlıklı, Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu 2011/494 Karar nolu İzlem Çalışması nitelikli araştırma projeniz Amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları, OMÜ-TAEK yönergesine göre incelenmiş etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına; çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 29.12.2011 tarihli etik komisyonumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Gereğini bilgilerinize arz/rica ederim.

  
Prof. Dr. Abdulkadir BEDİR  
Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu  
Başkanı

## Ek-4: Aydınlatılmış Onam

### ARASTIRMANIN ADI

**Enteral Yoldan Beslenen Yoğun Bakım Hastalarının Beslenme Yöntemlerinin Glikoz Kontrolüne Etkisi**

### **Gönüllünün Baş Harfleri <<>>**

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız.

### **BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDAMIYIM?**

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar vererseniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar vererseniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum hastanızın aldığı tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya hastanızın katılımıyla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir.

### **ÇALISMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız**

Bu araştırma, enteral beslenme desteği(burundan takılan bir sonda yardımıyla) alan yoğun bakım hastalarının, beslenme yöntemlerinin(aralıklı yani öğünlere bölerek ya da damla damla sürekli besleme) glikoz kontrolüne etkisini araştırmak amacıyla planlandı. Her iki yöntemde de hastanıza aynı miktar ve içerikteki ürün verilecektir.

### **ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:**

Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda yoğun bakım hastalarının beslenme yöntemi farklılıkları ile ilgili kan şekeri takibi hakkında bilgi sahibi olunacak ve diyabeti olan bireylerin diyabet yönetimine katkı sağlamak, diyabet tanısı olmayan bireyler için diyabet gelişme riskine yönelik önlemler alınmasına katkı sağlayacaktır.



### **BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?**

Bilgilendirme formunu okuyup onayladıktan sonra, hastanızın geçmiş yaşamındaki alışkanlıklarını içeren tip 2 diyabet risk ölçeğini okuyup uygun şekilde doldurmanız yeterlidir.

### **CALISMAYA KATILMAMIN HASTAM ÜZERİNDE NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?**

Yapılacak olan çalışmada her hastaneye göre farklılık gösteren beslenme desteği tedavi protokolünün şu anda uygulanan yöntemle, sürekli infüzyon yani damla damla beslenme ile normal sağlıklı insanlardaki gibi öğünlere bölerek beslenme arasında kan şekeri kontrolünde bir farklılık var mıdır? Bunu araştırmak için bu çalışma yapılmakta sizin izniniz dışında hastanıza ekstra başka bir işlem, tedavi vs. uygulanmamaktadır

### **GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ**

Eğer denek / hasta doğurganlık döneminde / emziren bir kadın ise çalışmaya dahil edilmeyecektir.

### **CALISMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)**

#### **GÖNÜLLÜ KATILIM**

Bu araştırmaya hastamın katılması kararını tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya katılmayı reddedebileceğim veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi kurumunda hastamın göreceği bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabileceğim bilincindeyim.

### **CALISMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?**

Araştırmaya katılmanız nedeniyle size para ödenmeyecek ya da sizden para talep edilmeyecektir.

**KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?**

Çalışmanın yürütülmesi ve yayınlanması aşaması dâhil, hiçbir aşamada sizin isminiz ve kişisel bilgileriniz kullanılmayacaktır.

Çalışmanın sonuçları tıbbi yayınlarda yayınlanabilir, ancak sizin kimlik bilgileriniz bu yayınlarda açıklanmayacaktır.

Eğer onayınızdan vazgeçerseniz, çalışma verilerinizi artık kullanılmayacak ya da diğer kişilerle paylaşılmayacaktır. Bu formu imzalayarak, çalışma verilerinizin bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermektedirim.

**ARASTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:**

Ad, soyad ve telefon numaraları

Rasime Acar Aktaş

Tel: 0543 600 28 72

**ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR:** Varsa açıklayınız

Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda veya herhangi bir nedenle çalışmadan çıkmanız halinde bu tedavi kurumunda hastanızın göreceği bakım ve tedaviler etkilenmeyecek, herhangi bir aksama olmayacaktır.

**YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR**

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler bana derhal iletilecektir.

**Çalışmaya Katılma Onayı**

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hemşire tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Olur İşlemine Tamk Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

## Ek-5: Kurum İzni

**T.C.**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi Baştabipliği**

Sayı : B104ISM4053501/ **2415**  
Konu : Rasime ACAR AKTAŞ

02/11/2011

### İLGİLİ MAKAMA

Hastanemizde hemşire olarak görev yapan olan Rasime ACAR AKTAŞ 2010 Mart ayından itibaren hastanemiz bünyesinde hizmet veren Nütrisyon Ekibinde Nütrisyon Hemşiresi olarak görev yapmaktadır."Enteral Yoldan Beslenen Yoğun Bakım Hastalarının Beslenme Yöntemlerinin Glikoz Kontrolüne Etkisi" başlıklı konuda çalışma yapmasında kurumumuzca bir sakınca yoktur.

Gereğini bilgilerinize arz ve rica ederim.

  
Opr. Dr. Ufuk ÖZAYDIN  
Baştabip 136074

## 9. ÖZGEÇMİŞ

### Eğitim Düzeyi

	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>
<b>Yüksek Lisans</b>	Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yoğun Bakım Hemşireliği	2013
<b>Lisans</b>	Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu (Dönem Üçüncülüğü)	2003

### İş Deneyimi

<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre - Yıl</b>
Sorumlu Hemşire	Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi	2010-2013
Başhemşire Yardımcısı	Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi	2010-2010
Yoğun Bakım Hemşiresi	Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi Yoğun Bakım Servisi	2008-2010
Eğitim Hemşiresi	Amasya Merzifon Devlet Hastanesi	2004-2006
Hemşire	Amasya Merzifon Devlet Hastanesi Acil Servis	2003-2008
Hemşire	Samsun Havza Devlet Hastanesi Acil Servis	2001-2003

### **Stajlar/Görevler: Stajlar/Görevler:**

Acıbadem Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi ve Dahiliye Dersi Stajı  
(2011-2012)

Acıbadem Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi ve Dahiliye Dersi Stajı  
(2010-2011)

Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi Yardımcı Personeline ‘Bakım Destek Hizmetleri Kursu’ (200 saat- 2011)

Merzifon Halk Eğitim Merkezi Adına ‘Hasta ve Yaşlı Bakıcılığı Ve Refakatçiliği’ Kursu ( 300 saat-2012)

Merzifon Halk Eğitim Merkezi Adına ‘Hasta ve Yaşlı Bakıcılığı Ve Refakatçiliği’ Kursu ( 300 saat-2013)

### **Kongreler-Kurslar:**

Sağlık Bakanlığı Acil Bakım Hemşireliği Sertifika Programı, (Mart-Mayıs 2007  
Ankara)

Sağlık Bakanlığı Yoğun Bakım Hemşireliği Sertifika Programı, (Aralık 2007-  
Şubat 2008 Ankara)

Türk Kardiyoloji Derneği Yoğun Bakım Hemşireliği Kursu (Aralık 2009  
İstanbul)

Mekanil Ventilator Cihaz Eğitimi ( Mart-2010 Amasya)

19 Mayıs Üniversitesi Klinik Beslenme Eğitimi Ve Uygulamaları Kursu (Nisan  
2010 Samsun)

T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü ‘‘Organ Temininde  
Yeni Adımlar’’: Yoğun Bakım Eğitimi (Eylül 2012 Samsun)

The European Society Of Intensive Care Medicine Evidence Crash Course  
“Infection Prevention In Critically Ill Patients” (Mayıs- 2012)

Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Kalite Yönetimi Eğitim Programı Kursu (e-sks  
akademi Kasım 2012-Mart 2013)

Türk Hastane İnfeksiyonları ve Kontrolü Derneği 9.Katater Kaynaklı ve  
Ventilatör İlişkili İnfeksiyonların Önlenmesi ile İlgili Uygulamalar Kursu (Mart-  
2013 Sivas)

### **Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler:**

2. Uluslararası Evde Sağlık Kongresi Sözlü Bildiri “Evde Sağlık Hizmetleri  
Uygulamasında Bir Örnek: Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi Evde  
Sağlık Merkezi” Sözlü bildiri olarak sunulmuştur. (1.İsim)

10. Sağlık Kuruluşları Yönetimi Kongresi Sözlü Bildiri “Evde Bakım  
Hizmetlerinde Desantirilizasyon ve Yaşlılık Olgusu Üzerine bir Proje” Sözlü bildiri  
olarak sunulmuştur. (2. İsim)

### **Sempozyumlar/Seminerler:**

Yoğun Bakım Hemşireliği Sempozyumu,8 Ekim 2010, Dr. Lütfi Kırdar Kartal  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 2.  
Geleneksel Bilgi Güncelleme Sempozyumu (15 Nisan 2011)

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi ’“Stoma Bakım  
Hemşireliği Sempozyumu” ( Nisan 2011)

Acıbadem Üniversitesi-Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi  
“Hemşirelikte Gelecek” Sempozyumu ( 2011- Haziran)

Acıbadem Üniversitesi-Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi  
“Geleceği Yönetmek” Sempozyumu (Eylül 2011)

**Düzenleme Kurulunda Yer Alınan Seminer ve Sempozyumlar:**

Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 2.  
Geleneksel Bilgi Güncelleme Sempozyumu (15 Nisan 2011)

Acıbadem Üniversitesi-Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi  
“Hemşirelikte Gelecek” Sempozyumu Sekreteryası ( 2011- Haziran)

Acıbadem Üniversitesi-Merzifon Kara Mustafa Paşa Devlet Hastanesi  
“Geleceği Yönetmek” Sempozyumu Sekreteryası (Eylül 2011)

Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, 3.  
Geleneksel Bilgi Güncelleme Sempozyumu (4 Mayıs 2012)