

278972

T. C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

**KALİTELİ PROTEİNLERİN (YUMURTA PROTEİNİNİN)
YANIKLI HASTALARDA KAN PROTEİNLERİ VE
İYİLEŞME SÜRECİNE ETKİSİ**

BESLENME VE GIDA BİLİMLERİ PROGRAMI
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

JALE (ERSOY) YÜCEMEN

ANKARA — 1980

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

KALİTELİ PROTEİNLERİN (YUMURTA PROTEİNİNİN)
YANIKLI HASTALARDA KAN PROTEİNLERİ VE
İYİLEŞME SÜRECİNE ETKİSİ

BESLENME VE GIDA BİLİMLERİ PROGRAMI
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ

JALE (ERSOY) YÜCEMEN

REHBER ÖĞRETİM ÜYESİ : Doç. Dr. MEHMET HABERAL

ANKARA - 1980

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa No</u>
1. G İ R İ Ő _____	1
2. G E N E L B İ L G İ L E R _____	2
2.1. YANIĞIN TANIMI _____	2
2.2.1. Vücut Suyu _____	6
2.2.2. Protein Metabolizması _____	6
2.2.3. Yanıkların Kan Proteinlerine Etkisi _____	7
2.2.4. Karbonhidrat Metabolizması _____	8
2.2.5. Yağ Metabolizması _____	9
2.2.6. Elektrolitler _____	9
2.2.7. Hormonlar _____	10
2.2.8. Geniş Yanıklı Hastalarda Enerji Harcaması ve Ağırlık Kaybı _____	11
2.3. YANIKLI HASTALARDA BESLENME _____	14
2.3.1. Yanıklı Hastalarda Enerji ve Besin Öğeleri Gereksinimi _____	14
2.3.2. Protein Kaynakları ve Kaliteli Proteinler _____	15
2.3.3. Yanıklı Hastalara Uygulanan Beslenme Yöntemleri _____	18
3. A R A Ő T I R M A N I N A M A C I _____	21
4. A R A Ő T I R M A Y Ö N T E M İ ve A R A Ç L A R I _____	22
4.1. A R A Ő T I R M A Y E R İ ve S Ü R E Ő İ _____	22
4.2. Ö R N E K L E M S E Ç İ M İ _____	22
4.3. D E N E K L E R H A K K I N D A G E N E L B İ L G İ L E R _____	22
4.4. V E R İ T O P L A M A S I N D A K U L L A N I L A N A R A Ç L A R _____	23
5. B U L G U L A R _____	26
5.1. D E N E K L E R H A K K I N D A G E N E L B İ L G İ L E R _____	26
5.1.1. D e n e y v e K o n t r o l G r u b u D e n e k l e r i n i n C i n s i y e t e G ö r e Dağılımı _____	26
5.1.2. D e n e y v e K o n t r o l G r u b u D e n e k l e r i n i n Y a Ő a G ö r e D a đ ı l ı m ı _____	26

5.1.3. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Yanık Yüzeyi Genişliğine Göre Dağılımları	27
5.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Ağırlık Durumları	28
5.1.5. Deney ve Kontrol Grubunun Günlük Enerji ve Protein Tüketimi	28
5.1.6. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerine Uygulanan Diyetlerin Karbonhidrat ve Yağ Oranları	30
5.2. DENEY GRUBU DENEKLERİNE UYGULANAN ÖZEL DİYETLERİN İYİLEŞME SÜRECİNE ETKİSİ	31
5.2.1. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Serum Total Proteinine Etkisi	31
5.2.2. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Serum Albüminine Etkisi	32
5.2.3. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Plazma Total Lipidine Etkisi	33
5.2.4. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Deneklerin Ağırlık Durumuna Etkisi	34
5.2.5. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin İyileşme Gün Süresine Etkisi	35
5.2.6. Deneklerin Enerji ve Protein Tüketiminin İyileşme Gün Süresine Etkisi	36
5.3. ARAŞTIRMADA KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER	37
6. TARTIŞMA	38
7. SONUÇ	44
8. ÖNERİLER	46
ÖZET	48
KAYNAKLAR	49
EKLER	54

T A B L O L A R D İ Z İ N İ

<u>TABLO</u>	<u>Sayfa No</u>
2.1. Serum Proteinlerinin Normal Değerleri ve Sentez Hızları	12
2.2. Yumurta, İnsan Sütü, İnek Sütü Proteinleri ve FAO/WHO Örnek Proteinini	16
2.3. Yumurtanın Kalori ve Besin Öğeleri Değerleri	17
5.1. Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı	26
5.2. Deney ve Kontrol Grubunun Yaşa Göre Dağılımı	27
5.3. Deney ve Kontrol Grubunun Yanık Yüzeyi Genişliğine Göre Dağılımı	27
5.4. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Ağırlık Durumları	28
5.5. Deney Grubu Deneklerinin Günlük Enerji ve Protein Tüketimi	29
5.6. Kontrol Grubu Deneklerinin Günlük Enerji ve Protein Tüketimi	29
5.7. Deneklere Uygulanan Diyetlerin Karbonhidrat ve Yağ Oranları	30
5.8. Özel Diyetlerin Serum Total Proteinine Etkisi	31
5.9. Özel Diyetlerin Serum Albüminine Etkisi	32
5.10. Özel Diyetlerin Plazma Total Lipidine Etkisi	33
5.11. Özel Diyetlerin Deneklerin Ağırlık Durumuna Etkisi	34
5.12. Özel Diyetlerin Deneklerin İyileşme Gün Sayısına Etkisi	35
5.13. Deneklerin Enerji ve Protein Tüketiminin İyileşme Gün Süresine Etkisi	36

E K L E R

EK - 1	DENEY VE KONTROL GRUBU DENEKLERİNİN GÜNLÜK ENERJİ VE PROTEİN GEREKSİNİMLERİ	54
EK - 2	HASTA GÖZLEM FİŞİ	55
EK - 3	DENEY VE KONTROL GRUBU DENEKLERİNE UYGULANAN DİYETLER	56
EK - 4	DENEKLERİN KAN BULGULARI ve AĞIRLIK DURUMUNU İZLEME FORMU	64

I . G İ R İ Ő

Isı enerjisi, ateşin bulunduğu çağlardan bugüne değin yaşamın bir parçası olmuştur. Isı enerjisinin insanlara sağladığı yararların yanı sıra bilinçsizce kullanıldığı zaman oluşturduğu zararlar toplumlar için büyük sorun olmaktadır. Yanık olgusu, ısının deri ile yüzeysel etkileşimi sonucu oluşur. Böylece yanık olgusu insanların ateşi kullanmaya başladıkları çağlardan sonra karşılaştıkları bir sağlık sorunu olmuştur.

En ilkel toplumlardan en uygar toplumlara kadar tüm toplumları ilgilendiren yanık olgusu ülkemizde de önemli bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yanık olgularının yaygınlığı konusunda yeterli verilerin bulunmamasına karşın bir genelleme yapıldığında her yıl 800 000 kişinin yanık felaketiyle karşılaştığı belirtilmektedir (1).

Yanık; kişiler için gerekli tıbbi bakım; insan gücü, zaman ve parasal olarak ekonomik sorunlar da getirmektedir.

Yanık olgusunun tedavisinde daha etkin ve iyi sonuç sağlayabilecek uygun bir diyetin önemi birçok araştırmacı tarafından belirtilmektedir. Özellikle yanık yaralarının çabuk kapanması ve hastanın direncinin artırılmasında diyetin etkin rol oynadığı gösterilmiştir.

Yanıklı hastalara iyi bir beslenme uygulayarak yanık yaralarının iyileşme süresi azaltılabilir. Böylece; hastaların hastanede yatma süreleri kısılacak ve harcamalarda da kısıtlama sağlanabilecektir. Bu amaçla planlanan bu çalışmada kaliteli proteinlerin (yumurta proteininin), Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Yanık Ünitesi'ne yatan yanıklı hastalarda kan proteinleri ve iyileşme süreci üzerindeki etkisi incelenmiştir.

2. G E N E L B İ L G İ L E R

2.1. YANIĞIN TANIMI

Yanıklar, ısının deri dokusu ve diğer dokularda oluşturduğu patolojik değişikliklerdir. Isının etki derecesine göre yanığın derecesi, deri ve diğer dokularda oluşan yanık yüzeyi genişliği de artar. Isının etki derecesine göre yanıklar şu şekilde sıralanabilir :

- a) Isı derecesi 45°C den az olan yanıklar önemsizdir.
- b) Isı derecesi 45°C - 50°C arasında olan yanıklarda az miktarda hücrel değişimler oluşur.
- c) Isı derecesi 50°C - 60°C arasında olan yanıklarda az miktarda proteinsel değişimler oluşur.
- d) Isı derecesi 60°C nin üzerinde olan yanıklarda önemli değişiklikler oluşur.

Yanıklarda ısı derecelerinin etkilerinin yanı sıra, etki süreleri de önemlidir. Yanıklar, ısının deride oluşturduğu doku harabiyetine göre 4 dereceye ayrılır.

1- Birinci dereceli yanıklar : Derinin epidermis tabakasında oluşan yanıklardır. Deride kırmızılık vardır, doku harabiyeti kısa zamanda iyileşir.

2- İkinci dereceli yanıklar : Bu yanıklar, kıl foliküllerini içeriyorsa derin yanık, kıl foliküllerini içermiyorsa yüzeysel yanık adını alır. İkinci dereceli yanıklarda ısının etkisi daha fazladır.

3- Üçüncü dereceli yanıklar : Derinin tüm tabakalarını içerir. Birinci ve ikinci dereceli yanıklarla beraber olabilmektedir. Deri suyunu kaybetmiş olup, kösele gibi bir yapıya sahiptir.

4- Dördüncü dereceli yanıklar : Vücutta karbonlaşma olur ve ölümle sonuçlanabilir (2).

Yanık bölgelerinin derecelerine göre hesaplanmasında Berkow'un Dokuzlar şemasından veya Lund'un şemasından yararlanılır (3). Buna göre çocukların vücut yüzeylerinin % 10 ve daha fazlası, yetişkinlerin vücut yüzeylerinin % 15 ve daha fazlası yanmış olan vakaların hastanede yatırılarak tedavisi gerekmektedir.

Yanıklar, yanık yüzeyine göre 3 grupta incelenir :

1- Kritik yanıklar :

- a) Vücut yüzeyinin % 30 unun üzerinde olan ikinci dereceli yanıklar.
- b) Vücut yüzeyinin % 10 unun üzerinde olan üçüncü dereceli yanıklar.

2- Orta şiddette yanıklar :

- a) Vücut yüzeyinin % 15-30 u olan ikinci dereceli yanıklar,
- b) Vücut yüzeyinin % 10 undan daha az olan üçüncü dereceli yanıklar.

3- Hafif şiddette yanıklar :

- a) Vücut yüzeyinin % 15 in'den daha az olan ikinci dereceli yanıklar,

b) Vücut yüzeyinin % 2 sinden daha az olan üçüncü dereceli yanıklardır.

Yüz, el ve perine yanıkları bu sınıflamanın dışındadır.

Yanıklı bir hastada ortaya çıkan ve bütün organizmayı etkileyen gelişmeler iki dönemde incelenebilir :

1- Primer şok dönemi : Yanıklarda erken dönemde bölgesel doku değişimleri genel sistemde bazı değişiklikler oluşturur ve hastalarda primer şok görülür. Soluk yüz, halsizlik, titreme, yüzeysel solunum, hızlı nabız görülür, bu durum 1-2 saat devam eder.

2- Sekonder şok dönemi : Geniş yüzeyle yanıklarda ilk 48 saat içinde başlayan ve tedavi edilmediği zaman ölümlle sonuçlanan sekonder şok oluşur. Yanık bölgesinde yıkılan proteinlerden oluşan toksik maddeler dolaşıma geçerek karaciğerde nekrozlar oluşturabilir.

Yanıklı bölgede, damarlarda sıkıttıdan dolayı ödem oluşur. Vücut yüzeyinin % 25 inden fazlasını oluşturan yanıklarda kapiller geçirgenliğin artması sonucu yanmamış dokularda da ödem oluşmaktadır. Serotonin, histamin, kininler ve prostaglandinler kapiller geçirgenliği arttırmaktadır. Ödem oluşumunda doku osmolitesinin ani olarak yükselmesi de önemlidir. Plazma ve proteinlerin kaybı dolaşımda kan hacminin azalmasına neden olur. Geniş yanıklarda hemoliz ve hemoglobüri ortaya çıkar. Hemolizin, yanık sahada serbest hale geçen enzimlerin aktivitesiyle oluştuğu sanılmaktadır. Hemoliz ve hemoglobüriyi karaciğer, böbrek yetmezliği ve oligüri izler. Karaciğerin amino asitlerden protein yapımı ve ürenin deaminasyonu, ayrıca toksinleri nötralize edici fonksiyonu bozulur (3,4).

2.2. YANIKLI HASTADA OLUŞAN METABOLİK DEĞİŞİKLİKLER

2.2.1. Vücut Suyu

Yanık şokunu önlemek amacı ile gerekli olan sıvı tedavisi nedeni ile total vücut sıvısında ani bir artma görülür. Diürezis bazen 2 gün sonra başlar. Diürezis oranı yanığın şiddetine bağlıdır. Küçük yanıklarda diürezis erken başlar ve kısa bir süre devam eder. Vücut yüzeyi % 50 den fazla olan yanıklarda diürezis yanıktan sonra 20. güne kadar gecikebilir (5).

2.2.2. Protein Metabolizması

Yanıklı hastalarda doku harabiyeti ve enfeksiyon nedeni ile negatif nitrojen dengesi oluşur. Negatif nitrojen dengesi genellikle artan üre sentezi ve nitrojen alımındaki azalma ile birlikte olur. İdrarda nitrojen atımı ilk veya ikinci gün olmayabilir. İdrarla yüksek düzeyde nitrojen atımı hemen hemen 3-5 gün sürer. Bundan sonra yavaş yavaş azalır. Erkeklerde nitrojen atımı kadınlardan daha çok gözlenir (5).

Üre sentezinde görülen artış yanık yüzeyinin genişliği ve bazal metabolizma artışı ile orantılıdır. Fazla üre sentezi için kullanılan nitrojenin büyük bir kısmı adale proteininden sağlanmaktadır. Bunun en önemli belirtisi adale kütlesinde azalma, yani ağırlık kaybıdır. Adaleler en büyük protein kaynağıdır. Kişilerin yaşamlarını devam ettirebilmelerinin ancak adaleden 300 gram nitrojenin sağlanması ile olanaklı olabileceği belirtilmektedir. Nitrojen denge çalışmaları ile günde 300 gramın üzerinde toplam nitrojen kaybı olduğu gösterilmiştir (6).

Negatif nitrojen dengesinin şiddeti ve sürekliliği uygulanan beslenme şekline etkilendiği kadar yanığın şiddetinden de etkilenmektedir.

Yarıktan 5-7 gün sonra hazırlanan yüksek enerji ve protein içeren diyetle negatif nitrojen dengesinin sürekliliği azaltılabilmektedir.

2.2.3. Yarıkların Kan Proteinlerine Etkisi

Plazma proteinleri albumin, globulin ve fibrinojen fraksiyonlarına ayrılır. Globulin kendi içinde de bölümlere ayrılmaktadır. Plazma proteinlerinin γ globulin fraksiyonunda bulunan antikorlar (IgC, IgA, IgM, IgD, IgE) retikuloendotelial sistemin plazma hücrelerinde, albumin fraksiyonu ve kan pıhtılaşması ile ilgili olan proteinler (fibrinojen, protrombin) ise karaciğerde yapılmaktadır. Plazmanın total protein miktarı 6-8 gr/100 ml., serum albumin miktarı ise 3.5-5.5 gr/100 ml. dir. Beslenme araştırmalarında proteinin beslenme üzerine etkisini saptamak için sıklıkla serum albumin düzeyi kullanılmaktadır (7,8).

Yanık sonucu plazma protein düzeylerinde büyük değişiklikler oluşur, akut faz (immüoglobülinler) proteinlerinde artma ve albuminde azalma gözlenir. Plazma protein konsantrasyonu iki etkene bağlı olarak değişiklik gösterir; birincisi yaralara bağlı olarak protein kaybı, ikincisi ise buna bağlı olarak plazma proteinlerinin metabolizmasının değişmesidir. Yaralar tam olarak iyileşene kadar hipoalbuminemia ve hiperglobulinemia görülür (5,9).

Yapılan bir araştırmaya göre, yarıktan sonra protein sentezinde azalma olduğu ileri sürülmesine karşın birçok çalışma bunun tersini göstermiştir. Farelerde N^{15} ile işaretli glisinle yapılan çalışmada yaralanmadan birkaç gün sonra katabolizmanın en yüksek düzeye ulaştığı günlerde bile N^{15} 'in farelerin dokularında ve plazma proteinlerinde artan bir hızla biriktiği görülmüştür (10).

Yarıklarda oluşan hipoalbuminemia, kaybolan albuminin tekrar sağ-

lanmasına kadar devam eder. Hiper α_2 globülinemia, serum haptoglobülinin yükselmesinden dolayıdır. Hipo γ globülinemia da γ globülinin tekrar yeteri kadar sağlanmasına kadar devam eder. IgG, IgA ve IgM çalışmaları sonucu en büyük değişikliğin IgG de olduğu görülmüştür (11).

2.2.4. Karbonhidrat Metabolizması

Glikozun vücutta tamamen okside edilememesine karşın, glikoz iyileşen yaranın en büyük metabolik enerji kaynağıdır. Vücudun total glikoz deposu kısıtlıdır. Karaciğer ve adale glikojeni yaralanmadan hemen birkaç gün sonra tüketildiği için bu temel maddeyi yeteri kadar sağlamak gerekmektedir. Yaralanma sonrası hormonal uyarılarla karaciğerde glikoz sentezi artmaktadır. Glikoneogenezis yaralanmadan sonra 2-3. haftalarda en yüksek düzeye ulaşır. Glikoz sentezinin hızı yara yüzeyine bağlıdır ve ciddi yaralanmalarda normale göre 2 misli daha artabilir.

Yenilenecek dokunun öncüsü olarak oluşan granülasyon dokusunda yüksek enerji içeren adenosin trifosfat (ATP) yapım hızı sağlam dokuya göre 1.5-2 misli artmıştır. ATP nin % 70 i Embden Meyerhof yolu ile, geri kalan % 30 u glikoz oksidasyonundan elde edilir. Tamamen okside olup CO_2 ve H_2O ya dönüşen glikozun yerine karaciğer tarafından glikojenik amino asitlerden sentezlenen glikoz kullanılır. Karaciğer tarafından kullanılan enerji başlıca vücut yağından sağlanır. Yapısal ve fonksiyonel (özellikle iskelet kasından) proteinlerden gelen amino asitler karaciğere taşınıp burada glikoz öncüsü olarak ve yanığın akut döneminde yapı maddesi olarak plazma proteinlerine dönüşerek kullanılır. Alanin en önemli glikojenik amino asittir ve yanıklı hastalarda alaninin dolaşıma geçişi normal insana göre 3 misli fazladır (12).

2.2.5. Yağ Metabolizması

Yağ kaybının derecesi yaranın genişliği ve şiddeti ile orantılıdır. Şiddetli yanıklı hastalarda erken dönemde yağ kaybı ortalama günde 600 gram kadar olabilmektedir. Küçük yanıklarda yağ kaybı daha azdır (5,13).

Gaz değişim ölçümleri ile yapılan bir araştırmada ise yanıklı hastalarda 200 gr/gün yağın kullanıldığı görülmüştür.

Yanıklı hastalarda serbest yağ asitleri ve trigliseritlerin yükseldiği belirtilmektedir (6).

2.2.6. Elektrolitler

Vücut yüzeyinin yanması ile hücre dışı sıvılar hemen kaybedilmekte, hücreler arası su ve elektrolit kaybı olmaktadır. Geniş yanıklı hastalarda buharlaşma ile günde 8 litre veya daha fazla su kaybı olmaktadır. Eğer hastaya uygun sıvı tedavisi yapılmaz ise hipernatremi görülür. Buharlaşma ile su kaybı yanık yüzeyini kapatarak önemli derecede azaltılırsa ve hastaya verilen elektrolit içermeyen sıvı miktarı azaltılmaz ise hiponatremi görülmektedir.

Doku harabiyeti, hemoliz ve yanık sonrası metabolizmadaki artmaya bağlı olarak serum potasyum düzeyinde de değişiklikler oluşmaktadır. Ağır yanıklı hastalarda negatif potasyum dengesi nitrojen dengesi pozitif olana kadar sürer. Bu konuda daha fazla çalışmalara gereksinim olduğu belirtilmektedir (5,14).

Vücut yüzeyi % 30 dan fazla olan yanıklı hastalarda hipokalsemi görülmektedir. Bu durum hipoalbuminemia ve hastanın hareketsizliğine bağlanmaktadır. Yanıklı hastalarda, yanık sonrası iştahsızlık ve iyileşmenin gecikmesine bağlı olarak serum çinko düzeyinde azalma görülmektedir.

Ayrıca, ağır yanıklı hastalarda fazla sıvı verilmesi ve stres ülseri için kullanılan antiasitler nedeni ile hipofosfatemi gelişebilmektedir. Yanıklı hastalarda magnezyum düzeyinin düşük bulunmasına bağlı olarak adale kasılması ile birlikte psikiyatrik sorunların ortaya çıktığı görülmüştür. Hastalara magnezyum verildiğinde bu belirtiler kaybolmaktadır (6).

2.2.7. Hormonlar

Yanık sonucu sinirsel ve hormonal mekanizmalar harekete geçer. Yüzeysel yaralanmanın hipofiz bezi üzerine etkisi incelenmiş ve büyüme hormonunun hem akut hem de iyileşme döneminde önemli derecede yükseldiği gözlenmiştir. Normalde hiperglisemide düşük düzeyde bulunması gereken büyüme hormonu hipermetabolizma döneminde hiperglisemiye karşın yüksek düzeyde bulunmuştur.

Yanıklı hastalarda aktif tiroid hormonunun düşük olduğu, buna karşın tiroid uyarıcı hormonun yüksek düzeyde bulunması gerekirken düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Bu hastalarda hipotiroidi oluşmaktadır (12).

Yanıklı hastalarda yapılan tüm çalışmalarda katekolaminler, glukagon ve kortizonun yükseldiği görülmüştür. Metabolik dengesizlikte katekolaminlerin etkisi olduğunu gösteren veriler bulunmaktadır. Glukagonun hipermetabolizmadaki rolü henüz tam açıklanamamaktadır. Yanıklı hastalarda insülin salgısında artma görülmektedir. Fakat bu hastalarda insülinin kullanımında bir bozukluk olmadığı görülmüştür (6,15).

Stres ve yaralanmalar sonucu oluşan endokrin değişiklikler protein sentezini etkilemektedir. Karaciğer hücrelerinde ribonükleik asit (RNA) sentezi büyüme hormonu ve insülin tarafından uyarılmaktadır. Hipertiroidi de veya dışarıdan yüksek doz tiroid hormonu alanlarda hem albümin sentezi, hem de tüketimi artmakta böylece plazma protein düzeyinde bir değişiklik

olmamaktadır. Hipotiroidi oluşturularak yaralanan farelerde nitrojen dönüşüm hızı daha az bulunmuştur (16).

Kortizon akut faz proteinlerinin sentezi için gereklidir. Yaralanmalarda kortizon protein sentezini uyarır. Kortizon asetat antianabolik olarak kabul edilmesine karşın iç organlar üzerine kuvvetli anabolik etki yapar ve albümin sentezini uyarır. Karaciğerde nitrojen ve amino asit miktarında artış olur ve RNA sentezi için gerekli uyarı beyine iletilir. İnsülinin hücre içi çalışmalarda serum albümin sentezini arttırdığı görülmüştür. Böylece albümin sentezinin artması için birçok etmenin rol oynadığı ortaya çıkmaktadır. Büyüme hormonunun protein sentezi için gerekli olduğu bilinmektedir, ancak mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Fazla olarak salgılanan büyüme hormonunun albümin sentezini haberci RNA ve RNA sentezlerini arttırarak uyardığı sanılmaktadır. Tablo 2.1. de serum proteinlerinin normal değerleri ve sentez hızları görülmektedir (11).

2.2.8. Geniş Yanıklı Hastalarda Enerji Harcaması ve Ağırlık Kaybı

Geniş yanıklı hastalarda yanığın derecesine bağlı olarak metabolizma yükselmektedir. Vücut yüzeyi % 30 dan daha fazla olan yanıklarda metabolik aktivite istirahat durumundaki normal kişiye göre % 40-100 oranında artmaktadır. Yanıklı bir hastada istirahat durumunda harcadıkları enerji Harris-Benedict denklemi kullanılarak ortalama 3345 kalori bulunmuştur. İstirahat durumunda enerji tüketiminin artması nitrojen gereksinimini de arttırmaktadır. Vücut yüzeyi % 30 ve daha fazla olan yanıklı hastalarda enerji tüketimi en yüksek düzeye ulaştıktan sonra iyileşme döneminde haftada % 10 kadar azalmaktadır. Geniş yanıklı hastalarda glikoz dönüşüm hızı ve glikoz oksidasyon hızı 2 misli, glikoz havuz büyüklüğü ise 3 misli artmaktadır. Yanıklı bir hastanın günde 360 gram glikoz, 200 gram yağ, 250 gram amino asit ürettiği belirtilmekte ve sağlanan 3600 kalorinin karşılanması gerekmektedir.

Tablo 2.1. Serum Proteinlerinin Normal Değerleri ve Sentez Hızları.

Serum Protein	Sentez Yeri	Normal Serum Düzeyi (mg/100 ml.)	Sentez Hızı (mg/Kg/gün)
Albümin	Karaciğer	3500 - 4500	150 - 200
Prealbümin	Karaciğer	28 - 35	-
Haptoglobül in	Karaciğer	30 - 190	10 - 25
Seruloplazmin	Karaciğer	27 - 39	2 - 5
α_2 Lipoprotein (Düşük dansiteli)	Karaciğer G.İ. Kanal	150 - 230	-
β Lipoprotein (Düşük dansiteli)	Karaciğer	280 - 440	12 - 18 (peptid)
Transferrin	Karaciğer ? Dalak	200 - 320	6 - 25
Fibrinojen	Karaciğer	200 - 600	30 - 40
IgG	Lenfosit Dalak plazma hücrelerinde	11 - 1200	20 - 30
IgM	Lenfosit Dalak	78 - 93	5 - 6
IgA	Lenfosit Mukoza	250	20 - 30
IgD	Lenfosit	0.3 - 30	0.4
IgE	Lenfosit	0.05	0.017

Yanık sonucu yeni glikoz sentezi, akut faz proteinleri, albümin ve lökosit sentezi ve geniş bir yara yüzeyinin iyileşmesi için enerjiye gereksinim olmaktadır. Sentez amacı ile kullanılan enerjinin büyük bir kısmı da protein sentezinde tüketilmektedir (6).

Yanık sonrası normal diyetle beslenen hastalarda metabolizmada önemli

derecede artma ile beraber çok yüksek negatif nitrojen dengesi ve önemli ölçüde ağırlık kaybı görülmektedir. Metabolizmada artış yanık sonrası 1-2. günlerde ortaya çıkarak 10-15 gün sürmekte ve hasta iyileştikçe normale dönmektedir. Yanık sonucu metabolizma artışında oluşan değişiklikler bir metabolizma odasında incelenmiştir. Oksijen tüketimi 33°C , 25°C ve 21°C de ölçülmüş ve en az oksijen tüketiminin 33°C de olduğu görülmüştür. Vücut yüzeyi % 50 den fazla olan yanıklarda çevre ısısının etkili olmadığı saptanmıştır. Metabolizmanın artışı ile yanık yüzeyinin genişliği arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır (12).

Önceleri, yanıklı hastaların yanık yüzeyinden buharlaşma sonucu vücut ısısını devam ettirmek çabasının metabolizmada artışa neden olduğu düşünülmekteydi. Fakat, bu hastalarda su ve ısı kaybı önlendiğinde metabolizma hızının değişmediği gösterilmiştir. Yanıklı hastaların iç ve cilt ısıları normalin üzerinde bulunmaktadır.

Yaralanmadan sonra ısının en büyük kısmı yağların oksidasyonu ile oluşmaktadır. Hastanın vücut ısısındaki artış sonucu oksijen tüketiminde biraz artış olmaktadır. Fakat bu artışın metabolizma üzerindeki etkisi azdır, fazladan oksijen tüketiminin ancak % 10-20 sini kapsamaktadır. Yanıklı hastalarda kalp ve solunum aktivitesi artmaktadır, ancak bu artış oluşan ısının çok az kısmından sorumlu olmaktadır. Buna benzer olarak vücutta transport işinde de hafif bir artış oluşmaktadır. Artan vücut ısısı doku katabolizmasına ve zayıflamaya neden olmaktadır. Vücut yüzeyi % 40 dan fazla yanıklı hastaların, uygun bir diyet uygulanmadığı zaman yanık öncesi ağırlıklarının % 25-33 ünü kaybettikleri görülebilmektedirler (17).

2.3. YANIKLI HASTALARDA BESLENME

2.3.1. Yanıklı Hastalarda Enerji ve Besin Öğeleri Gereksinimi

Yanıklı hastalarda, artan metabolik gereksinimleri karşılamak ve doku onarımını sağlamak için yüksek enerji ve protein içeren diyetler verilmektedir. Bu yüksek enerji ve protein içeren diyetlerle hastanın ağırlık kaybını önlemek gerekmektedir. Vücut yüzeyi % 20 den fazla yanık olan yetişkin bir hastanın günlük enerji gereksiniminin şu formülle hesaplanabileceği önerilmektedir.

$$25 \text{ Kcal / Kg} + 40 \text{ Kcal / vücut yanık yüzeyi yüzdesi}$$

Çocuklarda günlük enerji gereksinimi aynı formülde vücut ağırlığının her kilogramı için 40-60 kalori verilerek hesaplanabilmektedir. Yeterli enerji sağlanamadığı zaman kırmızı kan hücrelerinde ve kasta aktif sodyum taşınması yapılamamaktadır. Hücresel sodyum pompasının azalması sonucu hücre içi sodyum konsantrasyonu yükselmekte ve hücre ölmektedir. Yeterli enerji sağlandığı zaman hücrelerde oluşan harabiyet düzelmektedir (17).

Enerjinin çoğunluğu karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Daha önce de belirtildiği gibi iyileşmekte olan yaranın başlıca metabolik gereksinimi glikozdur. Enerjinin çoğunun karbonhidratlardan sağlanması, tüketilen proteinin vücutta daha iyi kullanılması için de gereklidir (18,19).

Hücre ve kollajen sentezi için amino asitler, yağ asitleri, mineral ve vitaminler de gereklidir. İyileşen epitel dokuda pentoz yan yolu aktivitesi artmıştır ve bu deoksiribonükleik asit (DNA) ve lipid sentezinden sorumludur. Fibroblastlar tarafından kollajen sentezi için enerjiye, oksijene, elzem ve elzem olmayan amino asitlere gereksinim vardır. Kollaje-

nin 1/3 i glisin, 1/3 i prolin ve hidroksprolin, geri kalan 1/3 i ise diğ er amino asitlerden oluşmaktadır. Enerji gereksinimi saptandıktan sonra yeterli nitrojen alımı sağlanmalı, enerjinin nitrojene oranı 150/1 olmalıdır. Yani her 150 kalori için 1 gram nitrojene gereksinim vardır. Verilen proteinin iyi kaynaklardan sağlanması gerekir. Et, yumurta, süt ve türevleri iyi kaliteli protein kaynaklarıdır (12,17).

Karbonhidrat ve protein metabolizmasındaki oksidatif enzim sistemi için B kompleks vitaminlerine ve doku onarımı için de C vitaminine gereksinim vardır. B vitaminlerine olan gereksinim; tiamin 50 miligram, riboflavin 50 miligram, nikotinamid 500 miligramdır. C vitaminine olan gereksinim ise 1-2 gramdır. Ayrıca A vitaminine olan gereksinim de artmaktadır (5,20,21).

2.3.2. Protein Kaynakları ve Kaliteli Proteinler

Protein kaynakları, hayvansal ve bitkisel protein kaynakları olarak iki gruba ayrılır. Hayvansal protein kaynakları; et, balık, kümes hayvanları, süt ve türevleri, yumurta gibi yiyeceklerdir. Bitkisel protein kaynakları; sebze ve meyveler, tahıl ve türevleri ve kurubaklagillerdir. Genellikle hayvansal proteinlerin elzem amino asit bileşimleri vücut gereksinimine uygundur. Bitkisel proteinlerde ise elzem amino asitlerden bir veya ikisi gerekli olan miktardan daha azdır. Elzem amino asitleri uygun oranda olan proteinler sindirim sisteminde fazla kayba uğramadan vücuda alınmakta ve amino asitlerin hepsi bir arada buldukları için bu amino asitlerin birleşerek vücut proteini haline dönüşmeleri daha kolay ve hızlı olmaktadır. Yumurta, et, süt ve benzeri hayvansal kaynaklı yiyeceklerden sağlanan proteininin sindirilme oranı % 98, tahıl proteinlerinin % 78-85, kuru baklagil proteinlerinin ise % 78 kadardır (29).

Proteinlerin kalite değerleri, örnek protein kabul edilen anne sütü veya yumurta proteinine göre saptanmaktadır. Tablo 2.2. de FAO/WHO Komitesinin önerdiği protein örneği ile anne sütü ve yumurta proteinlerinin elzem amino asit bileşimleri gösterilmiştir (22).

Tablo 2.2. Yumurta, İnsan Sütü, İnek Sütü, Proteinleri ve FAO/WHO Örnek Proteinini (mg/gr protein).

Elzem Amino Asitler	1973 FAO/WHO Örneği	Yumurta	İnsan Sütü	İnek Sütü
Histidin		22	26	27
Lizin	55	70	66	78
Leusin	70	86	93	95
Isoleusin	40	54	46	47
Metionin + sistin	35	57	42	33
Fenilalanin+tirosin	60	93	72	102
Treonin	40	47	43	44
Triptofan	10	17	17	14
Valin	50	66	55	64
Toplam	360	512	460	504

Yumurta, en iyi kalite protein kaynağıdır. Yumurtada beyazı ve sarısında değişik olmak üzere A, D, E, K, B₂, B₆, B₁₂ gibi vitaminler, kalsiyum, demir, fosfor, iyot, flor, sodyum, potasyum, klor, bakır, kükürt, çinko, mağnezyum, manganez gibi mineraller de vardır. Tablo 2.3. yumurtanın besin öğeleri değerlerini göstermektedir. Yumurta sarısı emülsiyon halinde yağ, ayrıca fosfolipitler ve kolesterol içerir. Bir yumurta sarısı 250 miligram kolesterol içerir (23,24).

Tablo 2.3. Yumurthanın Kalori ve Besin Ögeleri Değerleri.

Yumurta	Su (gr)	Kalori	Protein (gr)	Yağ		Karbonhidrat (gr)	A vit. (I.U.)	B ₁ vit. (mg)	B ₂ vit. (mg)	Nia. (mg)	C vit. (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	Na (mg)	K (mg)
				Total (gr)	Kolesterol (mg)										
Tam (100 gr)	74	158	12.8	11.5	0.463	0.7	1140	0.12	0.34	0.1	0	54	2.7	130	100
Beyazı (100 gr)	87.8	47	10.8	-	0	1.0	-	0	0.23	0.08	0	6	0.2	150	100
Sarısu (100 gr)	49.4	355	16.3	31.9	1.3	0.7	3210	0.32	0.52	0.02	0	147	7.2	85	100
1 adet yumurta (ort. 48 gr)	35.5	76	6.1	5.5	0.22	0.35	547	0.06	0.16	0.05	0	261	1.3	62	48
1 adet yumurta beyazı (ort. 31 gr)	27	15	3.3	-	0	0.3	0	0	0.07	0.02	0	2	0.06	47	31
1 adet yumurta sarısı (ort. 17 gr)	8.5	61	2.8	5.4	0.22	0.05	547	0.06	0.88	0.03	0	25	1.2	15	17

Tüketilen proteinin kalitesinin yanı sıra tüketim miktarı da önemli olmaktadır.

Bir araştırmada 22-28 yaşlarında 7 öğrenciye pirinç, beyaz buğday unu, pişmiş tavuk eti ve süt içeren diyetler verilmiştir. Diyet nitrojeni; 16, 14, 12, 12, 10, 8 gr N/gün/denek olarak verildiğinde nitrojen dengesi sırası ile 2.92, 2.01, 1.46, 0.90, 0.48 gr/gün/denek olarak bulunmuştur (25).

Diğer bir araştırmada, 107 genç üzerinde 15 günlük 5 periyot şeklinde yapılan çalışmada proteinsiz diyetle ek olarak çeşitli miktarlarda verilen tam yumurta tozunun nitrojen dengesi üzerine etkisi incelenmiştir. Diyet proteini 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 gr protein/kg/gün olarak verildiğinde nitrojen dengesi sırası ile -2.35, -0.71, -0.05, -0.44, -0.32, 0.85 gr/gün/denek bulunmuştur (26).

Yumurta besin değerinin yanı sıra protein kalitesinin de yüksek olması nedeni ile proteinden zengin diyetlerde çok kullanılan, tüketimi kolay olan bir besin maddesidir. Ortalama 50 gram olan bir yumurta protein bakımından 30 gram ete ve 170 gram süte eş değerdedir. Aynı zamanda yumurta, et ve süte göre daha ucuz bir protein kaynağıdır.

2.3.3. Yanıklı Hastalara Uygulanan Beslenme Yöntemleri

Yanıklı hastalar ağız yolu, nazo-gastrik tüp ve intravenöz yollarla beslenebilmektedirler. Birçok araştırmacı ağızdan beslenmeye ek olarak intravenöz beslenmenin artan metabolik gereksinimleri karşılayabileceğini savunmaktadır. Fakat bu yöntemin uygulandığı hastalarda sıklıkla sepsis görülmektedir (27).

Geniş yanıklı hastaların enerji ve protein gereksinimlerine uygun

bir diyeti tüketebilmeleri sorun olmaktadır. Pozitif nitrojen dengesini ve pozitif enerji alımını sağlamak ve devam ettirebilmek için, hastanın yanmadan önce tüketebildiği yiyecek miktarınının 2-3 misli daha fazla tüketmesini gerektirmektedir. Eğer hasta gerekli enerji ve proteinin tümünü tüketemiyorsa ek olarak nazo-gastrik tüple beslenebilmektedir (6).

Vücut yüzeyi % 20-70 yanıklı, 12-55 yaş arasında bulunan hastalara enerji gereksinimine uygun diyetler ağızdan verilmiştir. Hastada ağırlık kaybı başladığında ek olarak nazogastrik tüple beslenme uygulanmıştır. Tüple verilen % 30-34 yağ, % 45-50 karbonhidrat ve % 20 protein içeren bu besinle beslenen 556 hastanın tedavileri hızlanmış, yaşama oranları yükselmiş ve hastanede kalma süreleri kısalmıştır (28).

Vücut yüzeyi ortalama % 57 yanıklı 4 hastaya günde 36 çiğ yumurta, süt ve pirinç unu ile karıştırılarak ağızdan veya nazo-gastrik tüple verilmiştir. Ortalama enerji tüketimi 46-71 Kcal/kg/gün, protein tüketimi 1.96-3.8 gr/kg/gün bulunan bu hastalarda ağırlık kaybınının % 6-18 olduğu görülmüştür. Nitrojen dengesi -8.6 ve 35 gr/gün, serum kolesterol düzeyi 205 mg/100 ml bulunmuştur (29).

Bazı araştırmacılar, geniş yanıklı hastalarda gerekli enerjinin tümünün sağlanmasında sıvı diyetlerin verilmesinin daha etkin olduğunu önermektedirler. Geniş yanıklı çocukların enerji ve protein gereksinimleri tamamen sıvı diyetle karşılandığında verilen besinin % 90 dan fazlasının emildiği görülmüştür. Ayrıca, günde 3000 kaloriden fazla enerji gereksinimi olan hastalarda ek olarak yüksek enerji içeren sıvı diyetlerin kullanılmasının yararlı olacağı belirtilmektedir (30,31).

Geniş yanıklı hastalar eğer ağızdan veya nazo-gastrik tüple yeterli beslenemiyor ise ek olarak amino asit ve yağ emülsiyonları verilebil-

mektedir. Fakat yalnız bu yolla yeterli enerji sağlanamayacağı belirtilmektedir. Karbonhidrat miktarı düşük, yağ miktarı yüksek olan diyetle beslenen yanıklı hastalarda idrarla nitrojen atımının arttığı gösterilmiştir (6).

3 . A R A Ő T I R M A N I N A M A C I

Kaliteli proteinlerin (yumurta proteininin), yanıklı hastalarda kan proteinleri ve iyileşme süreci üzerindeki etkisini saptamak amacı ile bu araştırma planlanmıŐtır.

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ ve ARAÇLARI

4.1. ARAŞTIRMA YERİ ve SÜRESİ

Araştırma, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Yanık Ünitesi'nde yatan çocuk ve yetişkin hastalar üzerinde, Ekim 1979 - Haziran 1980 tarihleri arasında yapılmıştır.

4.2. ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Yatış endikasyonu göstererek Yanık Ünitesi'ne yatan yetişkin ve çocuk 13 hasta alınmıştır. Bunlardan 7 si deney grubunu, 6 sı kontrol grubunu oluşturmuştur. Ancak kontrol grubuna ait bir denek deneyler sonuçlanmadan yaşamını yitirdiği için araştırma kapsamından çıkarılmıştır.

4.3. DENEKLER HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Denekler, benzin, gaz yağı, yangın alevi, tüp gaz patlaması, sıcak süt ve sıcak su ile yanmış kişilerden oluşmaktadır. Deney grubunun vücut yanık yüzeyi yüzdeleri % 19.5 - 71, kontrol grubunun vücut yanık yüzeyi yüzdeleri ise % 18 - 30 idi. Yanık dereceleri her iki grupta 2. ve 3. dereceli olarak saptanmıştır.

Deney grubunda bulunan deneklerin 5 i erkek, 2 si kadın olmak üzere

yaş dağılımı 2-32 yıl arasında bulunmaktadır. Kontrol grubunda ise deneklerin 2 si erkek, 3 ü kadındır ve yaş dağılımı 1-34 yıl arasındadır.

Hastaneye yatan deneklerin önce gerekli intravenöz sıvı tedavileri yapılmıştır. Ağızdan alabileceklerine karar verilen denekler ağızdan beslenmeye bir süre sonra ortalama olarak hastaların yatışlarından 2-4 gün içinde başlanmaktadır.

4.4. VERİ TOPLAMASINDA KULLANILAN ARAÇLAR

4.4.1. Deneklerin Enerji ve Protein Gereksinimleri Saptanmıştır.

Bunun için ;

a) Deneklerin yaş, boy ve istenilen ağırlık standartlarına göre olmaları için gereken ağırlıkları saptanmıştır. Deneklerin ağırlık durumları 3 günde bir kahvaltıdan önce ölçülmüştür (32).

b) Deneklerin günlük enerji ve protein gereksinimleri aşağıdaki formülle göre saptanmıştır (Ek 1) :

Yetişkinlerde : $25 \text{ Kcal/kg} + 40 \text{ Kcal} / \text{Vücut yanık yüzeyi yüzdesi}$

Çocuklarda : $50 \text{ Kcal/kg} + 40 \text{ Kcal} / \text{Vücut yanık yüzeyi yüzdesi}$

Günlük protein gereksinimi en az yetişkinlerde 1.5 gr/kg, çocuklarda ise 2 gr/kg olarak saptanmıştır.

Deneklerin günlük besin tüketiminin enerji ve protein miktarı gıda kompozisyon cetvelinden yararlanılarak izlenmiştir (33). (Ek 2).

4.4.2. Deney grubu ve kontrol grubu deneklerine hastanede hazırlanan belirgin, proteinden zengin diyetler uygulanmıştır. Bu diyet, günlük menüye ek olarak verilen 180 gram et, 500 gram yoğurt (250 gramı öğle ve

akşam yemeklerinde, diğer 250 gramı ayran şeklinde öğün aralarında), 200 gram muhallebi ve 400 gram komposto içermekte idi. Standart olan sabah kahvaltısı 160 gram süt, 1 adet yumurta, 30 gram peynir, 20 gram yağ ve 30 gram reçelden oluşmaktadır. Hastanede uygulanan, 15 günlük değişimle kullanılan 15 günlük iki menü örneği Ek 3 de gösterilmiştir.

Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Diyetler : Hastanede hazırlanan proteinden zengin diyetlere ek olarak deneklere 2 adet yumurta verilmiştir. Bu yumurtalar haşlanmış katı şekilde veya süt içinde öğün aralarında, ya da muhallebi içinde öğün sırasında verilmiştir. Deney grubu deneklerinden birinin enerji gereksinimini hastanede hazırlanan proteinden zengin diyetle tam karşılanamadığı için ek olarak verilen bu yumurtalar özellikle şekerli süt içinde verilerek enerji gereksinimi tamamlanmıştır.

Kontrol Grubuna Uygulanan Diyetler : Enerji ve protein gereksinimlerine uygun, hastanede hazırlanan proteinden zengin diyetle karşılanmıştır.

4.4.3. Deneklerden haftada bir kan alınarak, kan proteinleri oto-analizörde, plazma total lipiti Kunkel metodu ile biyokimya laboratuvarında incelenmiştir (34)..(Ek 4).

4.4.4. Deneklerin hastaneye yatışlarından sonra yaraların greftlenmesine kadar hastanede kalış süreleri saptanmıştır.

4.5. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Toplanan verilerin istatistiksel değerlendirilmesi şu şekilde yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubu deneklerinin hastaneye yatışlarından 2-4 gün

sonraki kan proteinleri ve plazma total lipiti ile bundan 14 gün sonraki kan proteinleri ve plazma total lipiti arasında ayrıcalık olup olmadığını incelemek için Will-Coxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubunda ayrıcalık önemli bulunduğunda, deney grubuna uygulanan özel diyetlerin kontrol grubuna göre etkinliğini incelemek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır (35,36).

Deney ve kontrol grubu deneklerinin hastaneye yatışlarından 5-6 gün sonraki ağırlıkları ile bundan 15 gün sonraki ağırlıkları arasında ayrıcalık olup olmadığını incelemek için Will-Coxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grubu denekleri arasında iyileşme gün süresi bakımından ayrıcalık olup olmadığını incelemek için iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi uygulanmıştır.

Deney ve kontrol grubu deneklerinin günlük enerji ve protein tüketimi ile iyileşme gün süresi arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon katsayısı hesaplanmıştır (37).

5 . B U L G U L A R

5.1. DENEKLER HAKKINDA GENEL BİLGİLER

5.1.1. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Cinsiyete Göre Dağılımı :

Deney ve kontrol grubu deneklerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 5.1. de gösterilmiştir.

Tablo 5.1. Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı.

CİNSİYET	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Sayı	%	Sayı	%
ERKEK	5	71.4	2	40.0
KADIN	2	28.6	3	60.0
TOPLAM	7	100.0	5	100.0

5.1.2. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Yaşa Göre Dağılımı :

Deney ve kontrol grubu deneklerinin yaşa göre dağılımı Tablo 5.2 de gösterilmiştir.

Tablo 5.2. Deney ve Kontrol Grubunun Yaşa Göre Dağılımı.

YAŞ	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Sayı	%	Sayı	%
1 - 7	1	14.3	1	20.0
8 - 14	3	42.8	1	20.0
15 - 21	1	14.3	1	20.0
22 - 28	1	14.3	1	20.0
29 - 35	1	14.3	1	20.0
Toplam	7	100.0	5	100.0

5.1.3. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Yanık Yüzeyi Genişliğine Göre Dağılımı :

Deney ve kontrol grubu deneklerinin yanık yüzeyi genişliğine göre dağılımı Tablo 5.3. de gösterilmiştir.

Tablo 5.3. Deney ve Kontrol Grubunun Yanık Yüzeyi Genişliğine Göre Dağılımı.

YANIK %	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Sayı	%	Sayı	%
18 - 23	1	14.3	1	20.0
24 - 29	4	57.1	3	60.0
30 - 35	1	14.3	1	20.0
66 - 71	1	14.3	-	-
Toplam	7	100.0	5	100.0

5.1.4. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Ağırlık Durumları :

Deney ve kontrol grubu deneklerinin olmaları gereken ağırlıklar ve araştırma süresindeki ortalama ağırlık durumları Tablo 5.4. de gösterilmiştir.

Tablo 5.4. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerinin Ağırlık Durumları.

DENEK NO.	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Olmaları gereken ağırlık (kg)	Araştırma ağı. ort. (kg)	Olmaları gereken ağırlık (kg)	Araştırma ağı. ort. (kg)
1	57	51.2	51	47.8
2	12	11.0	27	15.0
3	39	45.9	71	63.0
4	25	21.7	10	8.6
5	60	51.6	49	45.4
6	36	22.0		
7	64	73.1		

Tablo 5.4. de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubu deneklerinin çoğunun olmaları gereken ağırlığın altında buldukları görülmektedir. Yalnız 3 ve 7 no'lu denekler olması gereken ağırlığın üzerinde bulunmuştur.

5.1.5. Deney ve Kontrol Grubunun Günlük Enerji ve Protein Tüketimi :

Deney ve kontrol grubu deneklerinin günlük enerji ve protein tüketimi Tablo 5.5. ve Tablo 5.6. da gösterilmiştir.

Tablo 5.5. Deney Grubu Deneklerinin Günlük Enerji ve Protein Tüketimi.

DENEK NO	ENERJİ		PROTEİN	
	Kcal/gün	Kcal/kg/gün	gr/gün	gr/kg/gün
1	2221	43.4	83.8	1.6
2	1600	145.4	51.8	4.7
3	2725	59.4	110.5	2.4
4	2016	92.9	98.5	4.5
5	2235	43.5	115.7	2.2
6	2582	117.4	102.4	4.7
7	2905	40.0	128.1	1.8
Ortalamalar		59.4		2.4

Tablo 5.5. de görüldüğü gibi deney grubu deneklerinin ortalama enerji tüketimi 59.4 Kcal/kg/gün, protein tüketimi ise 2.4 gr/kg/gün bulunmuştur.

Tablo 5.6. Kontrol Grubu Deneklerinin Günlük Enerji ve Protein Tüketimi.

DENEK NO	ENERJİ		PROTEİN	
	Kcal/gün	Kcal/kg/gün	gr/gün	gr/kg/gün
1	1830	38.3	65.2	1.4
2	1456.5	97.1	33.1	2.2
3	2560	40.6	110.5	1.7
4	1165	134.5	24	2.7
5	2260	49.7	72	1.6
Ortalamalar		49.7		1.9

Tablo 5.6. da görüldüğü gibi kontrol grubu deneklerinin ortalama enerji tüketimi 49.7 Kcal/kg/gün, protein tüketimi ise 1.9 gr/kg/gün bulunmuştur.

5.1.6. Deney ve Kontrol Grubu Deneklerine Uygulanan Diyetlerin

Karbonhidrat ve Yağ Oranları :

Deney ve kontrol grubu deneklerine uygulanan diyetlerin karbonhidrat ve yağ oranları Tablo 5.7 de gösterilmiştir.

Tablo 5.7. Deneklere Uygulanan Diyetlerin Karbonhidrat ve Yağ Oranları.

DENEK NO	DENEY GRUBU				KONTROL GRUBU			
	CHO gr/gün	%	Yağ gr/gün	%	CHO gr/gün	%	Yağ Gr/gün	%
1	195.7	35.2	90.2	36.5	221.8	42.85	65.2	28.34
2	223.7	55.9	55.3	31.1	179.8	30.86	67.2	25.95
3	342.7	55.95	70.8	26.0	342.2	48.97	83.0	26.72
4	214.6	42.57	81.8	36.5	163.5	38.92	40.0	21.42
5	250.1	45.65	75.3	30.93	274.5	56.59	67.9	25.2
6	332.1	51.44	93.8	32.7				
7	343.8	52.77	105.3	36.36				
Ortalamalar		48.5		32.8		43.6		25.5

Tablo 5.7 de görüldüğü gibi deney grubu deneklerinde günlük enerjinin % 48.5 i karbonhidratlardan, % 32.8 i yağlardan sağlanmıştır. Kontrol grubu deneklerinde ise günlük enerjinin % 43.6 sı karbonhidratlardan, % 25.5 i yağlardan sağlanmıştır.

5.2. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin İyileşme

Sürecine Etkisi :

5.2.1. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Serum Total Proteinine Etkisi :

Deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin serum total proteinine etkisi Tablo 5.8 de gösterilmiştir.

Tablo 5.8. Özel Diyetlerin Serum Total Proteinine Etkisi.

DENEK NO	Deney Grubu Serum Total Proteinini		Kontrol Grubu Serum Total Proteinini	
	Başlangıç (gr/ml)	14 gün sonra (gr/ml)	Başlangıç (gr/ml)	14 gün sonra (gr/ml)
1	4.3	5.4	4.1	4.3
2	4.3	5.4	4.1	4.2
3	3.8	5.7	4.3	4.1
4	3.5	4.8	4.2	4.7
5	4.2	4.8	3.9	4.3
6	5.7	6.2		
7	5.2	5.9		
Ortalamalar	4.4	5.4	4.1	4.3
W (Hesaplanan)=	0		W (Hesaplanan)=	2.5
W (Tablo) =	3		W (Tablo) =	1

Sonuç = α 0.025 düzeyinde başlangıç serum total proteini ile 14 gün sonraki serum total proteini arasında ayrıcalık önemli ($P < 0.025$).

Tablo 5.8 de görüldüğü gibi deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin serum total proteinine etkisi istatistiksel olarak Will-Coxon eşleştirilmiş iki örnek testine göre önemli bulunmuştur. Deney grubu

deneklerinde, deney başlangıcında ortalama 4.4 gr/100 ml bulunan serum total proteini, bundan 14 gün sonra ortalama 5.4 gr/100 ml bulunmuştur. Kontrol grubunda ise deney başlangıcında ortalama 4.1 gr/100 ml bulunan serum total proteini bundan 14 gün sonra 4.3 gr/100 ml bulunmuştur.

5.2.2. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Serum Albüminine Etkisi :

Deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin serum albüminine etkisi Tablo 5.9 da gösterilmiştir.

Tablo 5.9. Özel Diyetlerin Serum Albüminine Etkisi.

DENEK NO	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Başlangıç (gr/ml)	14 gün sonra (gr/ml)	Başlangıç (gr/ml)	14 gün sonra (gr/ml)
1	2.5	3.0	2.3	2.5
2	2.7	3.5	2.1	2.5
3	2.5	3.1	2.5	2.9
4	1.9	2.7	2.1	2.8
5	2.3	2.8	2.5	3.0
6	2.9	3.8		
7	2.7	3.1		
Ortalamalar	2.5	3.1	2.3	2.7

U (Hesaplanan) = 28

U (Tablo) = 29

Sonuç = α 0.05 düzeyinde başlangıç serum albümini ile 14 gün sonraki serum albümini arasında ayrıcalık önemsiz ($P > 0.05$).

Tablo 5.9 da görüldüğü gibi deney grubu ve kontrol grubu deneklerinde serum albümininde artış istatistiksel olarak Will-Coxun eşleştirilmiş iki örnek testine göre önemli bulunmuştur. Deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin serum albümininin artışında etken olup olmadığı istatistiksel olarak Mann-Whitney U testi ile araştırıldığında özel diyetin etkisi önemli bulunmamıştır. Deney grubu deneklerinde deney başlangıcında ortalama serum albümini 2.5 gr/100 ml, bundan 14 gün sonra 3.1 gr/100 ml bulunmuştur. Kontrol grubunda ise deney başlangıcında ortalama serum albümin düzeyi deney başlangıcında 2.3 gr/100 ml, bundan 14 gün sonra 2.7 gr/100 ml bulunmuştur.

5.2.3. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Plazma Total Lipitine Etkisi :

Deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin plazma total lipitine etkisi Tablo 5.10 da gösterilmiştir.

Tablo 5.10. Özel Diyetlerin Plazma Total Lipitine Etkisi.

DENEK NO	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Başlangıç (mg/ml)	14 gün sonra (mg/ml)	Başlangıç (mg/ml)	14 gün sonra (mg/ml)
1	441	468	690	687
2	510	520	580	520
3	615	565	530	647
4	630	580	540	620
5	741	600	737	540
6	565	600		
7	657	580		
Ortalamalar	594.1	560.4	615.4	602.8
W (Hesaplanan) =	6		W (Hesaplanan) =	3
W (Tablo) =	4		W (Tablo) =	1

Sonuç = α 0.05 düzeyinde başlangıç plazma total lipiti ile 14 gün sonraki plazma total lipiti arasındaki ayrıcalık önemsiz ($P > 0.05$).

Tablo 5.10 da görüldüğü gibi, deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin plazma total lipidine etkisi istatistiksel olarak Will-Coxon eşleştirilmiş iki örnek testine göre önemsiz bulunmuştur. Deney grubu deneklerinde ortalama plazma total lipiti deney başlangıcında ~~594.1~~ 594.1 mg/100 ml, bundan 14 gün sonra 560.4 mg/100 ml bulunmuştur. Kontrol grubunda ise ortalama plazma total lipit düzeyi deney başlangıcında 615.4 mg/100 ml, bundan 14 gün sonra 602.8 mg/100 ml bulunmuştur.

5.2.4. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin Deneklerin Ağırlık Durumuna Etkisi :

Deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetin ağırlık durumuna olan etkisi Tablo 5.11 de gösterilmiştir.

Tablo 5.11. Özel Diyetlerin Deneklerin Ağırlık Durumuna Etkisi.

DENEK NO	DENEY GRUBU		KONTROL GRUBU	
	Başlangıç (kg)	15 gün sonra (kg)	Başlangıç (kg)	15 gün sonra (kg)
1	53	52	51.5	48
2	10	11	20	16
3	48	45	71	62
4	20	19.5	10	8
5	56	52	46	45
6	21	22		
7	74	73		

W (Hesaplanan) = 7

W (Hesaplanan) = 0

W (Tablo) = 4

W (Tablo) = 1

Sonuç = α 0.025 düzeyinde başlangıç ağırlığı ile 15 gün sonraki ağırlık arasında ayrıcalık önemsiz ($P > 0.05$).

Tablo 5.11 de görüldüğü gibi, özel diyetler uygulanan deney grubu deneklerinde ağırlık kaybının kontrol grubuna göre daha az olup olmadığı istatistiksel olarak Will-Coxon eşleştirilmiş iki örnek testi ile araştırılmış ve deney grubunda ağırlık kaybının daha az olduğu bulunmuştur.

5.2.5. Deney Grubu Deneklerine Uygulanan Özel Diyetlerin, İyileşme Gün Süresine Etkisi :

Deney grubu deneklerine uygulanan özel diyetlerin iyileşme gün süresine olan etkisi Tablo 5.12 de gösterilmiştir.

Tablo 5.12. Özel Diyetlerin Deneklerin İyileşme Gün Süresine Etkisi.

Denek No.	Deney Grubu (gün)	Kontrol Grubu (gün)
1	33	47
2	22	77
3	25	25
4	46	40
5	25	20
6	18	

Serbestlik derecesi = 9

t (hesaplanan) = -1.47

t (tablo) = 1.833

Sonuç = α 0.05 düzeyinde deney ve kontrol grubunda iyileşme gün süresi bakımından ayrıcalık önemsiz ($P > 0.05$).

Tablo 5.12 de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubu arasında iyileşme gün süresi bakımından ayrıcalık olup olmadığı istatistiksel olarak iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile araştırılmış ve iki grup arasında ayrıcalık olmadığı bulunmuştur.

5.2.6. Deneklerin Enerji ve Protein Tüketiminin İyileşme Gün Süresine Etkisi :

Deneklerin enerji ve protein tüketiminin iyileşme gün süresine olan etkisi Tablo 5.13 de gösterilmiştir.

Tablo 5.13. Deneklerin Enerji ve Protein Tüketiminin İyileşme Gün Süresine Etkisi.

DENEK NO	DENEY GRUBU			KONTROL GRUBU		
	Enerji (Kcal/kg/gün)	Protein (gr/kg/gün)	İyileşme Günü	Enerji (Kcal/kg/gün)	Protein (gr/kg/gün)	İyileşme Günü
1	43.4	1.6	33	38.3	1.4	47
2	145.4	4.7	22	97.1	2.2	77
3	59.4	2.4	25	40.6	1.7	25
4	92.9	4.5	46	134.5	2.7	40
5	43.5	2.2	25	49.7	1.6	20
6	117.4	4.7	18			
7	40.0	1.8	19			

Deney grubu deneklerinin enerji tüketimi ile iyileşme gün süresi arasında korelasyon katsayısı $r = -0.009$, protein tüketimi ile iyileşme gün süresi arasında ise korelasyon katsayısı $r = -0.015$ bulunmuştur. Buna göre enerji ve protein tüketimi ile iyileşme gün süresi arasında bir ilişki bulunamamıştır.

5.3. ARAŞTIRMADA KARŞILAŞILAN GÜÇLÜKLER

Ülkemizin olumsuz ekonomik koşullarının hastanemize de yansması tıbbi araç-gereç ve personel yetersizliği ile kendini göstermiş bulunmaktadır. Bu nedenle hastanemizin hasta yatak kapasitesi düşürülmüştür. Yanıklı hastaların özel bakım gerektirmesi nedeniyle bu üniteye personel sayısının yeterli olması gerekmektedir. Ancak hastanemiz yanık ünitesinde bir hemşireye birden fazla hasta düşmektedir. Yanık ünitesine yatan acil yanık vakaları dışında hasta sayısı da zorunlu olarak düşürülmüştür. Ayrıca geniş yanıklı hastalarda mortalite oranı da artmaktadır. Bu nedenlerle bu araştırmada denek sayısı düşümlenden daha küçük olmuştur.

Deney ve kontrol gruplarında kan bulgusu olarak plazma total lipitinin yanı sıra kolesterolün de ölçümü düşünülmüş, ancak laboratuvarında kan kolesterolünün ölçümünde kullanılan madde deney süresince bulunamadığı için, deneklerde kolesterol ölçümü yapılamamıştır.

Bu araştırma sırasında deneklere, hastanede uygulanan proteinden zengin diyetlere ek olarak verilen 2 yumurtayı rahatlıkla tükettikleri görülmüştür. Fakat hastanede günlük menüde çıkan sebze ve makarna, pilav gibi tahıl grubu yemeklerin hastalar tarafından tüketiminin güç olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra yumurtalı ve şekerli süt, yumurtalı muhallebi, ayran, komposto ve meyva sularının hastalar tarafından daha kolay ve istekli olarak tüketildiği gözlenmiştir. Çocukların aynı şekilde muhallebi, yoğurt, ayran, komposto gibi yarı sulu ve sulu besinleri severek tükettikleri görülmüştür.

6 . T A R T I Ő M A

GeliŐmiŐ ve geliŐmekte olan tüm ülkelerin sorunu, yanık olgusu ülkemiz için de önemli bir sağlık sorunudur. Türkiye'de her yıl 70.000 dolaylarında kişinin bir yanık merkezinde ya da hastanede iyileŐtirilmesini gerektirecek ağırlıkta yanmasının, 40.000 dolaylarında kişinin yanık nedeni ile ağır ya da hafif sakat durumda, 2.000 kişinin ise yanıktan ölmesinin beklenebileceği belirtilmektedir. Bu sayılar sorunun önemini ortaya koymaktadır (1).

Hastaneye yatırılarak tedavi edilmesi gereken yanıklı hastanın bakımı dikkat ve itina gerektirmektedir. Hastaya yanık sonrası ilk 48 saat içinde uygulanan sıvı-elektrolit tedavisi, yara bakımı, beslenme ve steril ortam iyileşme süreci üzerinde rol oynayan etmenlerdir. Yanık sonucu, yanık yüzeyinde organizmayı dıŐ etkenlere ve mikroplara karŐı koruyan deri tabakası ortadan kalkmaktadır. Bu nedenle yanık alanı bakteriler için uygun bir ortam oluŐturmaktadır. Geniş yanıklı hastalarda ölümlerin başlıca nedeni enfeksiyona bağlı sepsistir. Vücudun gereksinme duyduğu hemen hemen her besin üyesinin yetersizliğinde immün sistemde çeşitli bozukluklar oluşmaktadır. Özellikle protein yetersizliği immün iŐlevleri önemli derecede etkilemektedir. Yanıklı hastalara uygulanacak uygun bir beslenme ve diyet enfeksiyonlara karŐı direnç kazandırmada ve iyileşme süreci üzerinde büyük önem taŐımaktadır. Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlıklı

bir yaşam için gerekliliği ne kadar tartışılmaz ise hastalıkların iyileşmesi ve vücut dengesini koruyabilmesi için de iyi kalite protein, enerji, vitamin ve mineraller o derece önemlidir (38,39).

Bu araştırma, kaliteli yumurta proteininin iyileşme süreci üzerindeki etkinliğini incelemek amacı ile Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Yanık Ünitesi'ne yatan 12 hasta üzerinde yapılmıştır. Deneklerin cinsiyet, yaş ve yanık yüzeyi genişliğine göre dağılımları bir önceki bölümde gösterilmiştir.

İyi kaliteli protein içerdiği ve hastalar tarafından tüketimi kolay olduğu için yanıklı hastalara yumurtadan zengin diyetler uygulayarak yapılan bir çalışmada vücut yüzeyi % 30-60 yanıklı yetişkin hastalara hastaneye yatışlarından 4-6 gün sonra günde 35 yumurta içeren diyetler uygulanmıştır. Bu hastalarda serum total proteini başlangıçta 4.1 gr/100 ml, 16. günde 6.25 gr/100 ml bulunmuştur. Serum albümin ve globulini başlangıçta az miktarda düşmüş, daha sonra normale yükselmiştir. Serum kolesterol ve lipoproteinleri ise beklenen sonuca ters düşerek çalışma süresince normal sınırdan bulunmuştur (40).

İsrail'de yapılan diğer bir çalışmada, vücut yüzeyi % 25-60 yanıklı 21-28 yaş arası 8 hastaya günde 314 gram protein, 600 gram karbonhidrat ve 336 gram yağ içeren yaklaşık 7000 kalorilik diyetler uygulanmıştır. Günde 35 yumurta içeren bu diyetler 30 gün süre ile uygulanmıştır. Başlangıçta serum total proteini 4.1 ± 0.5 gr/100 ml, 19. günde 6.5 ± 0.7 gr/100 ml bulunmuştur. Serum albümini ise başlangıçta 2.4 ± 0.3 gr/100 ml, 19. günde 3.7 ± 0.2 gr/100 ml bulunmuştur. Serum kolesterolü başlangıçta düşük (108 ± 42 mg/100 ml) bulunmuş, ancak çalışma sırasında normal sınırlarda kaldığı görülmüştür. Plazma lipoproteinlerinin de yükselmediği gözlenmiştir. Bu hastalarda enerji harcamasının artmış olması, yağdan zengin

olan bu diyetin plazma lipit düzeyini yükseltmesini önlediği sanılmaktadır. Günde 8 gram kadar kolesterol tüketimine karşın kolesterol düzeyinin normal sınırlarda kalması şu mekanizmalar ile açıklanmaktadır : a) Kolesterol emiliminin sınırlandırılması, b) kolesterol sentezinin sınırlandırılması, c) kolesterolün bile asitlerine parçalanma oranının artması, d) sekresyonun ve dönüştürülebilir doku kolesterol deposunun yükselmesi (41).

Bizim çalışmamızda ise, deney grubu deneklerine hastanede uygulanan proteinden zengin diyetle ek olarak verilen 2 yumurta proteininin serum total proteininin artışında etkin olduğu görülmüştür. Serum total proteini deney başlangıcında 4.4 gr/100 ml, bundan 14 gün sonra 5.4 gr/100 ml bulunmuştur. Serum total proteininin 14 gün sonra kanda normal düzeye ulaşmamasına karşın kontrol grubuna göre önemli bir artış saptanmıştır (Tablo 5.8). Deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de serum albümininde artma olduğu görülmüştür. Deney grubunda, serum albümini deney başlangıcında 2.5 gr/100 ml, bundan 14 gün sonra 3.1 gr/100 ml bulunmuştur. Kontrol grubunda ise deney başlangıcında 2.3 gr/100 ml, bundan 14 gün sonra ise 2.7 gr/100 ml bulunmuştur. Deney grubuna uygulanan özel diyetlerin serum albümininin artışında etkisinin istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur. Bununla beraber kontrol grubuna göre serum albümininde belirgin bir artma görülmüştür (Tablo 5.9).

Geniş yanıklı hastalara günde 35 yumurta verilerek yapılan çalışmalarda 16. ve 19. günlerde serum total proteini ve serum albümini normal düzeylerinde bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise, deney grubu denekleri, uygulanan özel diyetle günde ortalama 98.7 gram (51.8 gr - 128.1 gr) protein tüketmişlerdir. Deney başlangıcından 14 gün sonra serum total proteini ortalama 5.4 gr/100 ml, serum albümini ise ortalama 3.1 gr/100 ml'a ulaşmıştır. Günde 35 yumurta verilmesine karşın, bu çalışmada ek olarak

2 yumurta proteini içeren diyetler verilmesi ile sağlanan bu sonuçlar şu şekilde açıklanabilir.

Vücudun gereksinimleri ve protein sentezi için kullanılan amino asit miktarı belirli olmaktadır. Protein vücutta önemli miktarda depo edilememekte ve diyetle alınan fazla miktarda amino asit vücutta metabolize edilmektedir. Payne ve Miller (1963), protein sentezinin enerji alımı ile kontrol edildiği fikrini ileri sürmüşlerdir. Tagle ve Donose ise serbest amino asitlerin diyetin protein konsantrasyonu düşük olduğunda, yüksek olduğundan daha az üre halkasına girdiğini öne sürmüşlerdir. Schimke (1962) diyetle protein konsantrasyonu yükseldiğinde üre halkası enzimlerinin aktivitesinin arttığını göstermiştir. 1972 de Brookes, diyetle yetersiz veya gereksinim düzeyinde lysin verildiğinde büyük bir kısmının protein sentezinde kullanıldığını, fakat yüksek düzeyde verildiğinde plazma düzeyi ve okside lysin miktarının arttığını göstermiştir (42). Normal yetişkinlere yüksek miktarda protein verilmesinin zararlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ancak, aşırı miktarda protein verilmesi vücutta sıvı dengesizliğine yol açabilmektedir. Böylece, çok yüksek miktarda protein verilmesinin yararlı olabileceği kesin olarak söylenememektedir. Ayrıca, böyle bir diyet ekonomik de olmamaktadır (11,43).

Bizim çalışmamızda deney grubu deneklerinin günlük enerji tüketimi 1600-2905 kalori bulunmuştur. Bu enerjinin ortalama % 48.5 i (35.2-55.95) karbonhidratlardan, % 32.8 i (26.0-36.5) yağlardan sağlanmıştır. Kontrol grubu deneklerinin ise günlük enerji tüketimi 1165-2560 kalori bulunmuştur. Bu enerjinin % 43.6 sı (30.9-56.6) karbonhidratlardan, % 25.5 'i (21.4-28.3) yağlardan sağlanmıştır. Deney ve kontrol grubu deneklerinde, deney başlangıcı ile 14 gün sonraki plazma total lipiti arasındaki ayırtıcılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Plazma total lipitinin,

çocuklarda (normalde 838 ± 32 mg/100 ml), ve yetişkinlerde (normalde 700-900 mg/100 ml) normal düzeyin altında bulunduğu görülmüştür (Tablo 5.10). Deney grubu deneklerinin günlük enerji tüketiminin yağlardan sağlanan oranı, kontrol grubuna göre daha yüksek olmasına karşın plazma total lipiti daha düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar, yanıklı hastalarda plazma total lipitinin durumuna ilişkin tam bilgi vermemektedir. Yanıklı hastalarda yağ metabolizması ile ilgili geniş çalışmalara gereksinim olduğu belirtilmektedir (6,8,44).

Birçok çalışmada geniş yanıklı hastalara yüksek enerji ve protein içeren diyetler uygulandığı zaman ağırlık kaybının daha az olduğu gösterilmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalarda vücut yüzeyi ortalama % 55 yanıklı 13-83 yaş arasında 50 hastaya enerji ve protein gereksinimlerine uygun diyetler verilmiştir. Ortalama 45 gün süren bu çalışmada enerji tüketimi 46 Kcal/kg/gün, protein tüketimi ise 1.6 gr/kg/gün bulunmuştur. Ortalama ağırlık kaybının yanık öncesi ağırlığın % 2 'si kadar olduğu görülmüştür (45).

Diğer bir çalışmada vücut yüzeyi % 25-76 yanıklı 15 hastaya yanıktan 48 saat sonra yüksek enerji ve protein içeren diyetler başlanmış ve 43 gün süre ile uygulanmıştır. Yetişkin hastalarda enerji tüketimi 41.9 Kcal/kg/gün, protein tüketimi 1.7 gr/kg/gün, çocuklarda ise daha fazla enerji ve protein tüketimi bulunmuştur. Bu hastalarda ortalama ağırlık kaybının yanık öncesi ağırlığın % 5.7 si kadar olduğu görülmüştür (46).

Bu çalışmada deney grubu deneklerinin enerji tüketimi ortalama 59.4 Kcal/kg/gün, protein tüketimi 2.4 gr/kg/gün bulunmuştur. Kontrol grubu deneklerinin ise enerji tüketimi ortalama 49.7 Kcal/kg/gün, protein tüketimi 1.9 gr/kg/gün bulunmuştur. Genel olarak deney ve kontrol grubu deneklerinin günlük enerji ve protein gereksinimlerine yakın enerji

ve protein tükettikleri bulunmuştur. Ağırlık kaybı deney grubunda ortalama % 2.5 (1.35-7.14), kontrol grubunda ise % 12.6 (2.17-20.0) bulunmuştur. Bu çalışmada, deney grubu deneklerinin günlük enerji ve protein tüketim miktarı ile iyileşme gün sayısı arasında ilişki bulunamamıştır. Deney ve kontrol grubu denekleri arasında iyileşme gün sayısı bakımından ayrıcalık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Uygun bir diyetin yanıklı hastaların iyileşmesinde en büyük desteği sağlayacağı şüphesizdir. Ancak bu çalışmada denek sayısının az olması nedeni ile deney ve kontrol grubu arasında iyileşme gün süresi bakımından bir ayrıcalık bulunamamıştır.

7 . S O N U Ç

Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Yanık Ünitesi'ne yatan vücut yüzeyi % 18-70 oranında yanıklı 12 hasta üzerinde yapılan çalışmada iyi kaliteli yumurta proteininin kan proteinleri, plazma total lipiti, ağırlık kaybı ve iyileşme gün sayısına etkisi saptanmıştır. Bu araştırma sonucunda şu sonuçlar elde edilmiştir.

Deneklere uygulanan özel diyetin serum total proteininin artışını önemli derecede etkilediği görülmüştür ($P < 0.05$). Serum albümininde artış her iki grupta da önemli bulunmuştur. Ancak deney ve kontrol grubu arasında, serum albümin düzeyindeki artış bakımından ayrıcalık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$). Bununla beraber, özel diyet alan deney grubunun serum albümininde kontrol grubuna göre belirgin bir artma görülmüştür. Uygulanan özel diyetlerin deney grubu deneklerinin plazma total lipidine önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür ($P > 0.05$). Özel diyet uygulanan deney grubu deneklerinde ağırlık kaybının kontrol grubuna göre daha az olduğu görülmüştür ($P > 0.05$).

Deney grubu deneklerinin günlük enerji ve protein tüketimi ile iyileşme gün sayısı arasında korelasyon zayıf bulunmuştur. Deney grubu ile kontrol grubu arasında iyileşme gün sayısı bakımından ayrıcalık önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$).

Sonuç olarak yanıklı hastaların enerji ve protein gereksinimlerine uygun diyetlerin hazırlanmasında, en iyi kaliteli olan yumurta proteinine daha çok yer verilmesinin, kan proteinlerinin normal düzeye ulaşmasında, ağırlık kaybının azaltılmasında etkili olduğu saptanmıştır.

8 . Ö N E R İ L E R

Beslenme, sağlıklı bir yaşam ve sağlığın bozulduğu durumlarda iyileşme için en önemli etkidir. Hastanede yanıklı hastaların tedavisinde beslenme ve diyet gereken önemin gösterilmesi hastaların iyileşmesinde büyük destek sağlayacaktır.

Yanıklı hastaların besin tüketimi yanmadan önceki durumlarından farklı olmaktadır. Enerji ve protein gereksinimlerine uygun olarak daha çok miktarda besin tüketmeleri gerekmektedir. Bu da hastalar için sorun olmaktadır. Hastanemizde uygulanan proteinden zengin diyetlerin miktar olarak hastalar (özellikle yüz ve boyun yanığı olan) tarafından tüketiminin güç olduğu görülmüştür. Bu nedenle, yanıklı hastaların diyetinin tüketiminin kolay, enerji ve protein içeriğinin gereksinimlerine uygun olması sağlanmalıdır. Diyetin iyi kalite protein kaynaklarından zengin olması etkinliğini daha çok arttıracaktır. En iyi kalite protein içeren ve tüketimi kolay bir besin olan yumurtaya bu hastaların diyetlerinde daha çok yer verilmelidir. Vücudun esas gereksinimi enerji içindir. Çünkü tüm metabolik sentezler enerjiye gereksinim gösteren süreçlerdir. Protein metabolizması besin ile alınan enerjiye bağımlılık gösterir. Buna göre yanıklı hastalara verilen iyi kalite proteinlerin en iyi şekilde kullanılmasını sağlamak için diyetlerinin enerjisi gereksinimlerine uygun olmalıdır. Bu nedenle, bu hastaların enerji gereksinimlerini tamam-

layıcı yüksek enerji içeren, tüketimi kolay olan besinler hazırlanmalıdır.

Yanıklı hastaların enerji ve protein gereksinimini tamamlayıcı iyi kalite protein ve enerji içeren sıvı şeklinde besin formüllerinin geliştirilmesi ve uygulanmasının hastalara yararlı olacağı kanısındayım.

Yanık, bir kişinin yaşamında olumsuz etkiler yaratan bir olgudur. Bu durum hastanın ruhsal sağlığını bozabilir ve bunun sonucu olarak besin tüketimini etkileyebilir. Bu hastalara hoşgörülü davranıp, iyi ilişkiler kurarak beslenmenin önemli olduğu anlatılmalıdır.

Ülkemizde eğitim ve ekonomik düzeyin yetersiz olması yanıkların başlıca nedenidir. Halkın yayın araçları yardımı ile yanık ve yanıktan korunma konusunda aydınlatılması ve eğitiminin yaygınlaştırılması yararlı olacaktır.

Ö Z E T

Yumurta en iyi kaliteli protein içeren ve proteini vücut tarafından % 100'e yakın kullanılan değerli örnek bir besindir.

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Yanık Ünitesi'ne yatan vücut yüzeyi ikinci ve üçüncü dereceden % 18-70 yanıklı 12 hasta üzerinde yapılmıştır. Kaliteli yumurta proteininin kan proteinleri, plazma total lipiti, ağırlık kaybı ve iyileşme gün sayısına etkisi saptanmıştır.

Kaliteli yumurta proteininin serum total proteininin artmasında etkili olduğu görülmüştür. Serum albümininde olan artış istatistiksel olarak önemli bulunmamasına karşın, serum albümini belirgin bir şekilde artmıştır. Plazma total lipitinde artma görülmemiş, buna ters olarak normal düzeyin altında bulunmuştur. Ağırlık kaybının da kontrol grubuna göre daha az olduğu görülmüştür.

Kaliteli yumurta proteininin iyileşme gün sayısına etkisi olmadığı görülmüş fakat bu denek sayısının az olmasına bağlanmıştır.

Yanıklı hastalarda, enerji ve protein gereksinimleri, hastanın isteklerine ve vücuttan kaybettikleri miktarlara uygun, sulu ve yenilmesi kolay, kaliteli yumurta proteini içeren diyetlerin kullanılması yararlı olacaktır.

K A Y N A K L A R

1. Birinci Ulusal Yanık Kongresi, 26-27 Mayıs 1979, Ankara.
2. Haberal, M., Genel Cerrahi Ders Notları, 1977.
3. Konuralp, H.Z., Yüz ve Boyun Yanıkları, Cerrahi Konferans Metinleri, 43, H.Ü. Yayınları, B 9, Ankara, 1973.
4. Pruitt, B.A., Fluid and Electrolyte Replacement in the Burned Patient, Surgical Clinics of North America, 58: 6, 1291-1310, 1978.
5. Artz, C.P., Moncrief, J.A., The Treatment of Burns, Metabolic Response and Nutrition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 288-303, 1969.
6. Symposium, Metabolism, The Journal of Trauma, 19: 11, 808-911, 1979.
7. Andaç, S.O., Erinç, E., Kandemir, N., Özen, B., Tan, Ü., Tıbbi Fizyoloji, 572, H.Ü. Yayınları, A 21, Ankara, 1972.
8. Krupp, M.A., Chatton, M.J., Current Medical Diagnosis and Treatment, Lange Medical Publications, 16th Annual Revision, Los Altos, California, 572, 1972.

9. Ritzmann, S.E., Daniels, J.C., Larson, D.L., *Diagnostic Interpretation of Serum Protein Abnormalities in Thermal Burns, American Journal of Clinical Pathology*, 60: 135-144, 1973.
10. Davies, J.W.L., Bull, J.P., Ricketts, C.R., *Catabolic Response to Injury, Lancet*, 2: 320, 1971.
11. Goodhart, R.S., Shils, M.E., *Modern Nutrition in Health and Disease, Fifth Edition, Lea and Febiger, Philadelphia*, 57, 89, 1973.
12. Wilmore, D.W., Aulick, L.H., *Metabolic Changes in Burned Patients, Surgical Clinics of North America*, 58:6, 1173-1187, 1978.
13. Kukral, J.C., Shoemaker, C.S., *The Metabolic Sequelae of Burn Trauma, The Surgical Clinics of North America*, 50:6, 1211-1216, 1970.
14. Williams, S.R., *Nutrition and Diet Therapy, Third Edition, C.V. Mosby Company, Saint Louis*, 613, 1977.
15. *The Lancet, Neuro Humoral and Metabolic Aspects of Injury, Lancet*, 2: 912, 1971.
16. Lennox, J., Johnston, I.D.A., *The Effect of Thyroid Status on Nitrogen Balance and the Rate of Wound Healing After Injury in Rats, Surgical Research Society*, 60: 309, 1973.
17. Curreri, P.W., Luterman, A., *Nutritional Support of the Burned Patient, Surgical Clinics of North America*, 58:6, 1151-1155, 1978.
18. Dohs, A., Chodos, R., Loludice, T., *A Comparison of Administering Protein Alone and Protein Plus Glucose on Nitrogen Balance, Am. J. Clin. Nutr.*, 31:2, 226-229, 1978.

19. Köksal, G., Protein-Enerji Denge İlişkileri, Beslenme ve Diyet Dergisi, 5: 2, 1975.
20. Baysal, A., Beslenme, Hacettepe Yayınları, A 13, Ankara, 1975.
21. Güneyli, U., Vit A : Tanımı, Etkinliği ve Gereksinme, Beslenme ve Diyet Dergisi, 5: 1, 1976.
22. Rynbergen, M., Dibble, A., Nutrition in Health and Disease, 16th Edition, J.B. Lippincott Company, Philadelphia, 39, 1976.
23. Ekinciler, T., Yücecan, S., Yumurtanın Beslenmemizdeki Yeri ve Kullanılması, Beslenme ve Diyet Dergisi, 3: 3, 1974.
24. Nutrition Reviews, Endogenous Nitrogen Excretion in Man and The Utilization of Egg Protein, Nutr. Rev., 32: 4, 1974.
25. Clark, H., Moon, W., Mulzer, J., Pang, R., Nitrogen Retention of Young Men who Consumed Between Sixteen and Eight Grams of Nitrogen From a combination of Rice, Wheat, Chicken and Milk, Am. J. Clin. Nutr., 27: 1059-1064, 1974.
26. Young, V.R., Taylor, Y.S.M., Rand, W., Scrimshaw, N.S., Protein Requirements of Man : Efficiency of Eggs Protein Utilization at Maintenance and Submaintenance Levels in Young Men, Journal of Nutrition, 103: 1164-1174, 1973.
27. Bristow, B.F., Wilmore, D.W., Pruitt, B.A., Provision of Nutritional Care of the Burn Patient, Am. Burn Assoc., Fifth Annual Meeting, 6-7 April, 1973.

28. Bartlett, R.H., Allyn, P.A., Medley, T., Wetmore, N., *Nutritional Therapy Based on Positive Caloric Balance in Burned Patients*, *Archives of Surgery*, 112: 974-980, 1977.
29. Ayvazian, V.H., Robinson, H., Condict, C., Bander, R., Casperson, T., *Enteral Nutrition in Patients with Major Burns Using a Diet of Eggs, Milk and Rice*, *Am. Burn. Assoc.*, 1-2 April, 1977.
30. Stephens, R.V., Randall, H.T., *Use of Concentrated, Balanced, Liquid Elemental Diet for Nutritional Management of Catabolic States*, *Annals of Surgery*, 170:4, 642-667, 1969.
31. Orgain, C., Murvin, J.A., Yantis, K., *An Evaluation of an Improved High Calorie Liquid Dietary Supplement in Thermally Injured Patients*, *Am. Burn Assoc.*, Ninth Annual Meeting, 1-2 April, 1977.
32. Köksal, O., *Türkiye'de 1974 Beslenme-Sağlık ve Gıda Tüketimi Araştırması*, Ankara, 1977.
33. Köksal, O., Uzel, A., Pekdur, U., *Gıda Kompozisyon Cetvelleri*, H.Ü. Ev Ekonomisi Yüksek Okulu Beslenme ve Diyet Bölümü, Ankara, 1969.
34. Lynch, M., Raphael, S., Mellur, L., Spare, P., Hills, P., Inwood, M., *Medical Laboratory Technology*, W.B. Saunders Company, 145, 1963.
35. Walpole, R.E., *Introduction to Statistics*, Collier-Macmillan, Canada, Ltd., 236, 1970.
36. Pfaffenberger, R.C., Patterson, J.H., *Statistical Methods for Business and Economics*, Irwin-Dorsey Ltd., Georgetown, 159, 720, 1977.
37. Sümbüloğlu, K., *Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik*, Matis Yayınları, 3, Ankara, 1978.

38. Çağlayan, S., *Beslenme ve İmmünite, Beslenme ve Diyet Dergisi*, 6: 1, 1977.
39. Pennisi, V.M., *Monitoring the Nutritional Care of Burned Patients, Journal of the American Dietetic Association*, 69: 531, 1976.
40. Hirshowitz, B., Brook, J.G., Kaufman, T., Titelman, V., Mahler, D., *35 Eggs per Day in the Treatment of Severe Burns, British Journal of Plastic Surgery*, 28: 3, 1975.
41. Kaufman, T., Brook, J.G., Hirshowitz, Amir, I., *Effect of an Egg-Rich Diet on Plasma Lipids and Proteins in Severely Burned Patients, Israel Journal Medical Science*, 14:7, 736-740, 1978.
42. Pellett, P.L., "Methods of Protein Evaluation with Rats, I.", Porter, J.W.G. and Rolls, B.A. (ed.), *Proteins in Human Nutrition, Academic Press, London, Newyork*, 225, 1973.
43. Ünver, B., *Fiziksel Yaralanmalar ve Protein Metabolizması, Beslenme ve Diyet Dergisi*, 5: 2, 1976.
44. Kempe, C.H., Silver, H.K., O'Brien, D., *Current Pediatric Diagnosis and Treatment, 4th Edition, Lange Medical Publications, Los Altos, California*, 1015, 1976.
45. Larkin, J.M., Moylan, J.A., *Complete Enteral Support of Thermally Injured Patients, The American Journal of Surgery*, 131: 722-724, 1976.
46. Teske, K., Larkin, J., Moylan, J., *Complete Enteral Nutritional Support, Am. Burn. Assoc., Seventh Annual Meeting, 20-22 March, 1975.*

E k - 1

DENEY GRUBU DENEKLERİNİN GÜNLÜK ENERJİ VE PROTEİN GEREKSİNİMLERİ

Denek No	Olması Gereken Ağırlık (kg)	Enerji (Kcal/gün)	Enerji (Kcal/kg/gün)	Protein (gr/gün)	Protein (gr/kg/gün)
1	57	2205	43.0	85.5	1.5
2	12	1610	146.3	24.0	2.0
3	39	2950	64.3	78.0	2.0
4	25	2410	110.0	50.0	2.0
5	60	2900	48.3	90.0	1.5
6	36	2582	115.9	72.0	2.0
7	64	4400	59.7	96.0	1.5

KONTROL GRUBU DENEKLERİNİN GÜNLÜK ENERJİ VE PROTEİN GEREKSİNİMLERİ

Denek No	Olması Gereken Ağırlık (kg)	Enerji (Kcal/gün)	Enerji (Kcal/kg/gün)	Protein (gr/gün)	Protein (gr/kg/gün)
1	51	1995	43.3	76.5	1.5
2	27	2330	86.3	54.0	2.0
3	71	2795	39.4	106.5	1.5
4	10	1680	168.0	20.0	2.0
5	49	2425	49.5	73.5	1.5

E k - 3.

DENEY VE KONTROL GRUBU DENEKLERİNE UYGULANAN DİYETLER

1- Standart sabah kahvaltısı :

- 1 Su bardağı (160 gr) süt
- 1 adet (50 gr) yumurta
- 1 kibrit kutusu kadar (30 gr) peynir
- 3 tatlı kaşığı (30 gr) reçel
- 4 tatlı kaşığı (20 gr) yağ

2- Günlük hastane menüsüne ek olarak yanıklı hastalara verilen

yiyecekler :

- 6 köfte kadar (180 gr) et
- 4 kepçe kadar (500 gr) yoğurt
- 2 kepçe kadar (200 gr) muhallebi
- 2 kase (400 gr) komposto

3- Günlük ekmek miktarı :

- 6 yuvarlak ekmek (300 gr).

15 GÜNLÜK MENÜ ÖRNEĞİ

Gün	Öğle	Akşam
1	Tas Kebap Zeytinyağlı İmam Bayıldı Meyva	Kıymalı Kuru Fasulye Pilav Cacık
2	Koyun Kızartma Zeytinyağlı Kabak Tatlı	Kıymalı Patates Yayla Çorba Salata
3	Bahçevan Kebap Zeytinyağlı Biber Dolma Meyva	Kaymalı Patlıcan Makarna Komposto
4	Yoğurtlu Kıymalı Ispanak Pilav Komposto	Aynen
5	Etlı Mevsim Türlü Makarna Meyva	Aynen
6	Kıymalı Patlıcan Pilav Cacık	Kıymalı Kapuska Makarna Komposto
7	Etlı Prasa Domatesli Makarna Salata	Kıymalı Fırın Patates Düğün Çorba Meyva

8	Kıymalı Kuru Fasulye Pilav Komposto	Etlı Mevsım Türlü Makarna Tatlı
9	Orman Kebap Zeytinyağlı Kereviz Meyva	Yoğurt Kıymalı Ispanak Makarna Komposto
10	Etlı Pilav Zeytinyağlı Barbunya Pilaki Tatlı	Etlı Biber Dolma Makarna Komposto
11	Kıymalı Patates Yayla Çorba Meyva	Aynen
12	Kıymalı Kapuska Pilav Salata	Aynen
13	Bolu Kebap Kırmızı Mercimek Çorba Salata	Kıymalı Konserve Türlü Pilav Komposto
14	Etlı Konserve Türlü Domatesli Pilav Salata	Yoğurtlu Kıymalı Ispanak Makarna Meyva
15	Tas Kesap Zeytinyağlı Pırasa Meyva	Kıymalı Kuru Fasulye Pilav Komposto

15 GÜNLÜK MENÜ ÖRNEĞİNE GÖRE HASTANEDE UYGULANAN PROTEİNDEN
ZENGİN DİYETLERİN ENERJİ VE PROTEİN MİKTARI

Gün	Enerji (Kcal)	Protein (gr)
1	3781.9	130.9
2	3915.0	141.6
3	3974.8	138.0
4	3939.5	123.6
5	3625.2	126.6
6	3617.0	124.0
7	3600.2	131.0
8	3933.0	199.1
9	3747.0	128.5
10	4168.2	133.5
11	3510.2	119.9
12	3560.6	120.8
13	3843.2	126.7
14	3613.3	127.0
15	3911.4	128.9
Ortalama	3782.7	133.3

15 GÜNLÜK MENÜ ÖRNEĞİ

Gün	Öğle	Akşam
1	Bahçevan Kebap Zeytinyağlı Prasa Tatlı	Kıymalı Patates Şehriye Çorba Salata
2	Çiftlik Kebap Pilav Salata	Kıymalı Konserve Banya Poğaçı Komposto
3	Kıymalı Karnıbahar Kıymalı Makarna Salata	Kıymalı Fırın Patates Düğün Çorba Meyva
4	Kıymalı Kuru Fasulye Pilav Komposto	Etli Mevsim Türlü Makarna Tatlı
5	Orman Kebap Zeytinyağlı Fasulye Meyva	Kıymalı Kapuska Spagetti Salata
6	Şehriyeli Güveç Barbunya Pilaki Tatlı	Kıymalı Prasa Makarna Meyva
7	Kıymalı Bezelye Pilav Salata	Aynı
8	Kıymalı Karnıbahar Şehriye Çorba Meyva	Aynı

9	Bolu Kebap K. Mercimek Çorba Salata	Kıymalı Konserve Türlü Şehriyeli Pilav Komposto
10	İzmir Köfte Zeytinyağlı Yaprak Dolma Meyva	Kıymalı Karnıbahar Makarna Komposto
11	Kıymalı Konserve Füsulye Domatesli Pilav Salata	Yoğurtlu Kıymalı Ispanak Makarna Meyva
12	Tas Kebap Zeytinyağlı Kereviz Meyva	Kıymalı Kuru Fasulye Pilav Komposto
13	Çiftlik Köfte Zeytinyağlı Prasa Pelte	Kıymalı Patates Şehriye Çorba Salata
14	Salçalı Köfte Zeytinyağlı Yaprak Dolma Meyva	Kıymalı Prasa Talaş Böreği Komposto
15	Yoğurtlu Kıymalı Ispanak Pilav Salata	Aynı

15 GÜNLÜK ÖRNEK MENÜYE GÖRE HASTANEDE UYGULANAN PROTEİNDEN
ZENGİN DİYETLERİN ENERJİ VE PROTEİN MİKTARI

Gün	Enerji (Kcal)	Protein (gr)
1	3918.5	135.4
2	3942.1	150.9
3	3505.9	129.2
4	4103.7	134.6
5	3586.3	127.0
6	3975.8	135.7
7	3764.0	134.6
8	3318.6	116.4
9	3760.5	126.2
10	3839.3	128.2
11	3604.6	126.3
12	3744.1	127.6
13	3637.6	116.1
14	3709.2	124.8
15	3543.2	125.6
Ortalama	3496.5	129.24

ÇOCUKLARA (1-2 YAŞ) UYGULANAN DİYETLER

Sabah Kahvaltısı : 1 su bardağı (160 gr) şekerli süt
1 adet (50 gr) yumurta
1/2 kibrit kutusu (15 gr) peynir
2 tatlı kaşığı (20 gr) reçel
4 adet (40 gr) bisküvi

Öğle ve Akşam : Çorba
2 adet (60 gr) ızgara köfte
1 kepçe (100 gr) yoğurt
1 kepçe (100 gr) mihallebi
1 kase (200 gr) komposto
1/2 yuvarlak ekme (25 gr)

Öğün Aralarında : 4 su bardağı (200 gr yoğurttan) ayran.

Bu diyetin enerji içeriği 2087.2 kalori, protein içeriği ise 63.8 gramdır.

Deney grubuna alınan 7 hastanın günlük diyetine hergün ek olarak 2 yumurta katılarak yetirilmiştir. Kontrol grubu 5 hastaya bu ekleme yapılmamıştır. 2 yumurta eklemesiyle deney grubu hastalarına ek olarak 12 gram çok iyi kaliteli protein yedirilmiş ve böylece diyetlerine günde 160 kalori eklenmiştir.

