T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

HASTANEYE YATAN YAŞLI HASTALARIN NÜTRİSYONEL DURUMLARININ BELİRLENMESİ, MALNÜTRİSYON RİSKLERİNİN SAPTANMASI VE YATIŞ SÜRESİNE ETKİSİ

Dr. Mehmet Emin KUYUMCU

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

ANKARA
2010

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANA BİLİM DALI

HASTANEYE YATAN YAŞLI HASTALARIN NÜTRİSYONEL DURUMLARININ BELİRLENMESİ, MALNÜTRİSYON RİSKLERİNİN SAPTANMASI VE YATIŞ SÜRESİNE ETKİSİ

Dr. Mehmet Emin KUYUMCU

UZMANLIK TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Servet ARIOĞUL

ANKARA
2010

TEŞEKKÜR

Başta tez danışmanım Sayın *Prof. Dr. Servet ARIOĞUL* olmak üzere *Doç. Dr. Meltem HALİL*, *Uzm. Dr. Zekeriya ÜLGER, Uzm. Dr. Yusuf YEŞİL* ve *Doç. Dr. Mustafa CANKURTARAN* çalışma süresince gerekli bilimsel zemini hazırlamış, araştırmanın tüm aşamalarında her türlü desteği koşulsuz sağlamışlardır. Hepsine teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın yapımında büyük emekleri olan *Diyetisyen Evrim GÜNGÖR, Diyetisyen İlknur Gökçe ERDOĞAN* ve çalışma için gerekli ekipmanın temininde yardımlarını esirgemeyen *Prof. Dr. Tanju BESLER'e* teşekkür ederim.

Çalışmanın istatistiksel analizinin yapılmasında yardımcı olan *Doç. Dr. Erdem Karabulut' a* teşekkür ederim

Son olarak beni bu tezi yazabilecek günlere getiren aileme ve desteklerini esirgemeyen eşime teşekkür ederim.

ÖZET

Dr. Mehmet Emin KUYUMCU. Hastaneye yatan yaşlı hastaların nütrisyonel durumlarının belirlenmesi, malnütrisyon risklerinin saptanması ve yatış süresine etkisi. İç Hastalıkları uzmanlık tezi olarak hazırlanmıştır. Ankara, 2010. Malnütrisyon birçok klinisyen tarafından göz ardı edilen özellikle yaşlı hastalar arasında yaygın bir durumdur. Prevelansı toplumda yaşayan eve bağımlı yaşlılarda %15, hastane ortamındaki yaşlılarda % 23-62, bakımevi yaşlılarında ise %85'in üzerinde bulunmuştur. Malnütrisyonun hastanede kalış süresinde uzama, hastaneye tekrar başvuru sıklığında artış, enfeksiyonların sıklığında ve ciddiyetinde artış, kötü yara iyileşmesi, yürüyüş bozuklukları, düşme ve kırıklar ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu yüzden malnütrisyonun erken dönemde saptanması ve önlemlerinin alınması çok önemlidir.

Çalışmamızda Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi İç Hastalıkları servislerine yatan 56 erkek, 44 kadın toplam 100 yaşlı hasta alındı. Her hastanın yatışında anamnezi alındı, geriatrik değerlendirme testleri uyguladı, antropometrik ölçümler ve BİA (Biyoelektrik empedans analiz) ölçümleri yapıldı. Böbrek fonksiyon ve karaciğer fonksiyon testleri, elektrolitler, tam kan sayımı, sedimantasyon, CRP ve prealbümin gönderildi. Hastaların nütrisyonel durumları ile kaydedilen parametrelerin karşılaştırması yapıldı ve bunların yatış süresine etkisi araştırıldı.

Malnütrisyon sıklığı %12, malnütrisyon riski %69 saptandı. Malnütrisyonu olan grubun yatış süresi 19,08 ± 16,61 gün, malnütrisyon riski olan grubun 17,60 ± 11,17 gün, iyi beslenmiş grubun ise 12,72 ± 7,28 gün bulundu. Malnütrisyonu olan hastalar geriatrik değerlendirme testlerinden daha kötü sonuçlar aldığı görüldü. Malnütrisyonu olan hastaların deri kıvrım kalınlıklarının daha az olduğu ve nütrisyon durumları ile korele olduğu görüldü. Malnütrisyonu olan hastaların anlamlı olarak GFR ve prealbüminin daha düşük olduğu, CRP nin yüksek olduğu saptandı. Hastaların nütrisyonel durumları ile BİA parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuca ulaşılamadı. Yatış süresi için yapılan multivariyet analizde yatışların % 50'sinin sedimantasyon, prealbümin, GFR, GGT, hemoglobin, hastanın kullandığı ilaç sayısı, tahmini günlük kalori ihtiyacı değerleriyle açıklanabileceği saptandı.

Anahtar sözcükler: Malnütrisyon, MNA, Antropometri, BİA, Yatış süresi

ABSTRACT

KUYUMCU M.E. Nutritional status and malnutrition risks of hospitalized elderly patients and effect of nutrition to the length of hospital stay. Hacettepe University Faculty of Medicine, Thesis in Internal Medicine, Ankara 2010. Malnutrition is highly prevalent in geriatric patients and often neglected by many clinicians. The prevalence of malnutrition is 15% in community dwelling older adults, 23-62% of hospitalized patients and up to 85% in nursing home residents. Malnutrition has been associated with prolonged hospital stay, increased readmissions of hospital, increased frequency and severity of infections, poor wound healing, gait disorders, falls and fractures. Therefore, early detection and prevention of malnutrition are very important. A cross-sectional study was done with 100 elderly patients (56 men and 44 women) hospitalized in Hacettepe University Adult Hospital Internal Medicine inpatient services. During the each patient's hospitalization, detailed medical history, geriatrics assessment tests, anthropometric measurements and bioelectrical impedance analysis (BIA) were consecutively obtained. Renal and liver functional tests, electrolytes, complete blood count, erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein and prealbumin were also taken. The relationship between clinical assessments of nutritional status and mentioned parameters were compared and the effect of nutritional status on the length of hospital stay was evaluated. Only 19% of the subjects were classified as being well nourished. 12% of the subjects were malnourished and 69% were at risk of malnutrition. The length of stay in the malnourished group**,** the nutritionally at-risk group and well nourished group were 19,08 ± 16,61, 17,60 ± 11,17 and 12,72 ± 7,28 day, respectively. The geriatric assessment tests and evaluation results were the worse in the malnourished group. The skin fold thicknesses of patients with malnutrition were less than the other groups and skin fold thickness was correlated with nutritional status ($p<0,05$). GFR and prealbumin of patients with malnutrition were significantly lower and CRP were significantly higher than the other groups ($p<0,05$). We didn't find any correlation between BIA parameters and nutritional status of patients ($p>0.05$). In multivariate analysis, we found that; 50% of hospital length of stay may be explained by the ESR, prealbumin, GFR, GGT, hemoglobin, number of drugs used by patient and estimated average calorie requirement.

Key words: Malnutrition, MNA, anthropometry, BIA, hospital stay

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR iii
ÖZET iv
ABSTRACT v
İÇİNDEKİLER vi
KISALTMALAR viii
TABLOLAR DİZİNİ x
ŞEKİLLER DİZİNİ xi

1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. Geriatrik Popülasyon 3
2.2. Malnütrisyon 4
2.2.1. Malnütrisyon Tanımı ve Sıklığı 4
2.2.2. Yaşlıda Malnütrisyonun Önemi 4
2.2.3. Malnütrisyon Tanısı 7
2.2.3.1. Anamnez 7
2.2.3.2. Antropometri 10
2.2.3.3 Labaratuar parametreleri ile değerlendirme 14
2.2.4. Malnütrisyon Taraması ve Değerlendirilmesi 20
2.2.4.1. Mini Nütrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assesment-MNA) 21
2.2.4.2. Nütrisyonel Risk Taraması (Nütritional Risk Screening-NRS) 22
2.2.6. Malnütrisyon Nedenleri 23
2.2.6.1. Yaşlanma ile oluşan fizyolojik bir süreç: Anoreksi 26
2.3. Vücut kompozisyonu ve ölçümü 31
2.3.1. Bioelektrik Empedans Yöntemi 31
2.3.2. Yaşlanma ile vücut kompozisyonunda ki değişiklikler 32
3. HASTALAR VE YÖNTEM 34
4. BULGULAR 36
5. TARTIŞMA 53

6. SONUÇLAR 62
7. KAYNAKLAR 64
8. EKLER 84
EK-1: GÜNLÜK TEMEL YAŞAM AKTİVİTELERİ SKALASI 84
EK-2 : LAWTON-BRODY ENSTRUMENTAL GÜNLÜK AKTİVİTE SKALASI… 85
EK-3: MİNİ NUTRISYONEL DEĞERLENDİRME – KISA FORM 86
EK- 4: MINI NUTRISYONEL DEĞERLENDİRME- UZUN FORM 87
EK-5 : MINI- MENTAL TEST 89
EK-6: GERİATRİK DEPRESYON SKALASI 91
EK-7: MOBİLİTE DEĞERLENDİRME TESTİ 93

KISALTMALAR

BİA	Biyoelektrik empedans Analizi
DEXA	Dual-X-Ray Absorbsiyometri
MNA	Mini-Nütrisyonel Değerlendirme
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DALY	Engelliliğe Ayarlanmış Yaşam Süresi
HALE	Sağlığa Ayarlanmış Beklenen Yaşam Süresi
PEM	Protein-Enerji Malnütrisyonunun
VKİ	Vücut-Kitle İndeksi
DB	Diz Boyu
ÜOKÇ	Üst Orta Kol Çevresi
BÇ	Baldır Çevresi
DDK	Deri Kıvrım Kalınlığı
TNF	Tümör Nekrozis Faktör
IL	İnterlökin
RBP	Retinol Bağlayıcı Protein
PA	Prealbümin (transtretin)
IGF-1	İnsülin-Like Growth Faktör-1
CRP	C-Reaktif Protein
PINI	Prognostik inflamatuar ve nütrisyon indeksi
3-MH	İdrar 3-metilhistidin
TLS	Total Lenfosit Sayısı
ESPEN	Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Birliği
SGA	Subjektif Global Değerlendirme
NRS	Nütrisyonel Risk Taraması

KOAH	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
NPY	Nöropeptid Y
CCK	Kolesistokinin
PYY	Peptid Y-Y
GLP-1	Glukagon-like Peptid-I
GH	Growth Hormon
ICW	Hücre İçi Sıvı
ECW	Hücre Dışı Sıvı
TBW	Total Vücut Sıvısı
GYA	Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri
EGYA	Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası
MMT	Mini Mental Test
BFMI	Vücut Yağ Kütlesi İndeksi
FFMI	Yağsız Vücut Kütlesi İndeksi
BMR	Bazal Metabolizma Hızı

TABLOLAR DİZİNİ

4.1. Hastaların demografik özellikleri 37

4.2. Hastaların MNA gruplarına göre Geriatrik Değerlendirme Testleri, Tanı ve İlaç Sayısıları dağılımı 42

4.3. Hastaların MNA gruplarına göre Handgrip ve Deri kıvrım kalınlıkları dağılımı 43

4.4. Hastaların MNA gruplarına göre laboratuar verileri dağılımı 45

4.5. Hastaların MNA gruplarına göre BİA parametreleri dağılımı 47

4.6. Yatış süresi ile nütrisyonel değerlendirme parametrelerinin kolerasyonu… 49

4.7. MNA ile nütrisyonel değerlendirme parametrelerinin kolerasyonu 51

4.8. Yatış gününe etki eden parametreler 52

ŞEKİLLER DİZİNİ

4.1. Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı 36
4.2. MNA grupları ve cinsiyete göre hastaların dağılımı..... 38
4.3. Hastaların cinsiyetlerine göre MNA puan dağılımı 39
4.4. Hastaların cinsiyetlerine göre yatış süreleri dağılımı..... 40
4.5. MNA gruplarına göre yatış süresinin dağılımı 41

1. GİRİŞ VE AMAÇ

65 yaş ve üstü olarak tanımlanan geriatrik nüfus her yıl yaklaşık % 5 artmaktadır. Geriatrik nüfusun sahip olduğu kronik hastalıklar ve bunlar için yapılan harcamalar hem ülkemizde hem dünyada sağlık alanında yapılan harcamaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır (1).

Malnütrisyon ise birçok klinisyen tarafından çok önemsenmeyen, tespit edildiğinde ise tedavisi için çok çaba harcanmayan fakat özellikle geriatrik popülasyonda yaygın olan ve hastaların morbidite ve mortalitelerine etkisi kanıtlanmış klinik bir durumdur (2). Prevelansı hastane ortamında ki yaşlılarda %23-62, bakım evinde kalan hastalarda ise %85'leri bulabilmektedir (3).

Malnütrisyon, hastanın sahip olduğu kronik hastalıklara, bu hastalıklar için kullandığı ilaçlara, hastanın psikolojik ve sosyal durumuna bağlı olarak oluşabilmektedir (4). Hatta yaşlı hastalarda yaşlanmayla beraber fizyolojik bir anoreksi ortaya çıkmakta ve yaşlıların gıda alımında azalmaya neden olmaktadır (5).

Malnütrisyonun hastanede kalış süresinde uzama, hastaneye tekrar başvuru sıklığında artış, enfeksiyonların sıklığında ve ciddiyetinde artış, kötü yara iyileşmesi, yürüyüş bozuklukları, düşme ve kırıklar ile ilişkili olduğu saptanmıştır (6). Bu kadar yaygın olan ve bu gibi sonuçlara sebep olan malnütrisyonun erken dönemde saptanması ve tedavisinin planlanması çok büyük önem arz etmektedir. Malnütrisyonun erken dönemde saptanabilmesi için iyi bir öykü alınmalı, fizik muayene yapılmalıdır. Antropometrik ölçümler yaşlıda nütrisyonel durumun değerlendirilmesinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bunlar vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, bel, kalça ölçümleri, biseps, triseps, subskapuler ve suprailiak deri kalınlıkları ve baldır çevresi ölçümüdür (7). Biyoelektrik empedans Analizi (BİA) el ve ayak bileğine yerleştirilen elektrotlar sayesinde vücuda verilen elektrik akımı ve dokuların oluşturduğu direnç farklılıkları prensibine göre çalışan ve vücut yağını, yağsız kütleyi, vücut suyunu hesaplamaya yarayan hızlı ve kolay bir yöntemdir (8). Ayrıca Dual-X-Ray Absorbsiyometri (DEXA) vücutta yağ, kemik ve yağsız vücut kütlesinin tayininde kullanılmaktadır (9). Yine nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde laboratuar veriler kullanılabilmektedir. Malnütrisyonun

taranmasında en yaygın kullanılan yöntem Mini-Nütrisyonel Değerlendirme (MNA)' dir. MNA uzun ve kısa formları vardır. MNA-kısa formunda, hastanın iştah durumunda değişiklik olup olmadığı, son 3 ayda kilo kaybı olup olmadığı, mobilitesi, son 3 ayda psikolojik distres veya akut hastalık geçirip geçirmediği, nöropsikolojik problem varlığı ve vücut kitle indeksi hesaplanıp puanlama yapıldıktan sonra 11 ve altında puan alan hastaların malnütrisyon riski taşıdığı kabul edilmektedir. MNA-uzun uzun formunda genel sağlık durumu, nütrisyon, antropometri, hastanın kendi hakkında değerlendirmesi ile ilgili sorular bulunmaktadır. 17-23 puan malnütrisyon riski altında, 17'nin altında puan alanlar ise belirgin malnütrisyon olarak sınıflanmaktadırlar (10).

Bu çalışmaya Hacettepe Üniversitesi İç Hastalıkları servislerine yatan geriatrik hastalar alınmıştır. Yatışlarında her hastaya hem MNA-kısa hem MNA-uzun uygulanmış, antropometrik ölçümler alınmış, BİA uygulanmış bunların bazı laboratuar verileri ile karşılaştırılması yapılmış ve nütrisyon durumlarının yatış sürelerine etkisi araştırılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Geriatrik Popülasyon

Geriatrik hasta, 65 yaş üstü hastalar için kullanılan bir ifadedir ve fiziksel, fizyolojik, mental ve/veya sosyal fonksiyonlarındaki kısıtlamalar ile ilişkili akut ve/veya kronik hastalıklarının yol açtığı bağımsızlık kaybının akut riskini taşıyan biyolojik olarak yaşlı hastadır. Fonksiyonel kapasiteleri azalmıştır veya azalma riski altındadır (11). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından da 65 yaş ve üzeri grup olarak tanımlanan yaşlı nüfus hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yılda yaklaşık %5'lik bir artış göstermektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde de yaşlı nüfus değişimi farklı seyretmektedir. Günümüzde yaşlı nüfusun üçte ikisi gelişmekte olan ülkelerde yaşarken 2025 yılında bu payın artacağı tahmin edilmektedir. Bir başka kaynağa göre ise Dünyada var olan 580 milyon yaşlının 335 milyonu gelişmekte olan ülke sınırları içindedir. 2020 yılına gelindiğinde toplam yaşlı nüfusun bir milyar olacağı; bu nüfusun 700 milyonunun da gelişmekte olan ülkelerde yaşayacağı belirtilmektedir (1). Son yıllarda yaşam kalitesinin de bilim literatüründe daha geniş bir yer bulmasıyla birlikte "engelliliğe ayarlanmış yaşam süresi (DALY)" ve "sağlığa ayarlanmış beklenen yaşam süresi (HALE)" kavramı ortaya çıkmıştır. DALY kavramı günümüzde hastalık yükünün önemli bir kısmını oluşturan kronik hastalıkların artmasıyla birlikte önem kazanmıştır (12). Dünyada 2001 yılında meydana gelen 56.5 milyon ölümün %60'ı kronik hastalıklara bağlıdır; bu da küresel hastalık yükünün %46'sını oluşturmaktadır. Kronik hastalıkların 2020 yılında %57 artış göstereceği öngörülmektedir. Bu hastalıkların neredeyse yarısını beslenme ile yakından ilişkili olan kalp ve damar hastalıkları, şişmanlık ve diabetes mellitus, kanser, alerjik hastalıklar, osteoporoz gibi sorunlar oluşturmaktadır. HALE değerlendirmesi ise bireylerin hastalıksız geçirdiği yıllar için kullanılmaktadır. Sağlığın geliştirilmesi için bu rakamın da üst seviyelere çekilmesi önem taşımaktadır. DSÖ tarafından Türkiye'de yaşayan ve 60 yaş ve üzerindeki HALE değeri kadınlar için 14.2 ve erkekler için de 12.8 yıldır (13).

2.2. Malnütrisyon

2.2.1. Malnütrisyon Tanımı ve Sıklığı

Malnütrisyon; makrobesinlerin çok az alınması (protein-enerji malnütrisyonu, vitamin ve mineral eksiklikleri), makrobesinlerin çok fazla alınması (obezite) veya alkol gibi uygunsuz maddelerin aşırı miktarda alınması sonucu ortaya çıkan değişik klinik durumları kapsamaktadır (14).

Malnütrisyon; kendi evinde yaşayan, bakımevlerindeki veya hastane ortamındaki yaşlılar için önemli, yaygın ve sıklıkla teşhis edilmesi geciken bir sağlık sorundur (15). Herhangi bir nedene bağlı malnütrisyon sıklığı yataklı bir tedavi kurumundaki geriatrik hastalar arasında %1-83; kendi evlerinde yaşayan "sağlam" yaşlılar arasında ise %2-32 arasında değişmektedir (1). Özellikle protein-enerji malnütrisyonunun (PEM) prevelansı yaşlılarda yüksektir ve yaşlı bireyin bakımında önemlidir. PEM'in iki türü vardır. Bunlar; enerji ve proteinin yetersiz tüketildiği "marasmus" ve proteinin yetersiz tüketildiği "kwashiorkor"dur. Yaşlı grupta genellikle mix tip malnütrisyon görülmektedir. Yaşlılarda malnütrisyon görülme oranı incelenen popülasyon ve tanımlama kriterlerine göre değişiklik göstermektedir. Değişik kaynaklarda toplumda yaşayan eve bağımlı yaşlılarda bu oran %15, hastane ortamındaki yaşlılarda % 23-62, bakımevi yaşlılarında ise %85'in üzerinde bulunmuştur (3,16,17).

Hacettepe üniversitesi geriatri bölümünde yapılan bir çalışmada geriatri polikliniğine ayaktan başvuran 2327 hastanın değerlendirilmesinde MNA skorları $\leq$ 11 gelen yani malnütrisyonu ve/veya riski olan hasta sayısı 651 (%28) olarak saptanmıştır (18).

2.2.2. Yaşlıda Malnütrisyonun Önemi

Yapılan çalışmalarda yaşlı bireylerde vücut-kitle indeksi (VKİ), kilo kaybı, plazma albümin-prealbümin düzeyleri ya da besin alımı ile değerlendirilen beslenme durumu ile mortalite ve/veya morbidite arasında bir ilişkinin varlığını rapor edilmektedir (2). Ayrıca özellikle yaşlı insanlarda hastalık ciddiyeti, mevcut

komorbiditeler ve fonksiyonel durum gibi diğer potansiyel kötü prognoz belirteçlerinin de hesaba katılması önemlidir. 65 yaş ve üzeri, 247 erkeği kapsayan prospektif bir çalışmada %4 veya üzeri kilo kaybının yıllık insidansının %13.1 olduğu bulunmuştur. Her ne kadar bu hastaların yaş, VKİ, sağlık durumu, albümin ve kolesterol değerleri kilo kaybetmeyenlerle benzer olsa da 2 yıllık mortalite oranları anlamlı şekilde artış göstermiştir (RR=2.43; %95 GA = 1.34 – 4.41) (19). Evde bakım alan 288 yaşlı bireyde yapılan; yaş, cinsiyet, VKİ, kilo kaybı ve fonksiyonel durumun kullanıldığı çok değişkenli bir analizde kilo kaybının mortalitenin anlamlı bir göstergesi olduğu bulunmuştur (RR=1.76; %95 GA = 1.15 – 2.71) (20). VKİ, albümin ve inflamasyon ile ilişkili değişkenlerin prediktif değerlerini belirlemek için 245 yaşlı bireyde istatistiksel bir model kullanılmıştır. Bütün değişkenler modele eklendiğinde ve cinsiyet için düzenleme yapıldıktan sonra albümin ve VKİ'nin en düşük olduğu (sırasıyla < 36 gr/l ve < 22.8) grupların her ikisi de bağımsız olarak 6 yıllık mortalite de anlamlı artış göstermiştir (sırasıyla RR=2.1; %95 GA = 1.1 – 3.9 ve RR=2.3; %95 GA = 1.3– 4.4) (21). Ortalama 3.7 yıl takip edilen 4116 erkek ve kadında hipoalbüminemi (< 35gr/l) yaş, ırk, eğitim, kronik hastalık ve engellilik durumu düzeltildikten sonra kontrol grubuyla (örneğin albümin düzeyleri 43 gr/l'den büyük olanlar) karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde mortalite riskinde artışla ilişkili bulunmuştur (erkeklerde RR=1.9; %95 GA = 1.1 – 3.1 kadınlarda RR=3.7; %95 GA = 2.5– 5.5) (22). Hastanede yatan 8428 hastada VKİ ile karşılaştırıldığında mortalite zayıflarda (VKİ <18) 2'ye katlanmış, bununla birlikte VKİ 32-40 arası değişen grupla kıyaslandığında (VKİ <18) olan 70-79 yaş arası hastalarda mortalite 3'e katlandığı görülmüştür (23). Hastanede hem yaş hem de albümin düzeyinin mortalite üzerine belirgin etkileri vardır. Hastanede yatan 15511 hastada başvuruda düşük albümin düzeyi ve ileri yaş yüksek mortalite ile ilişkili bulunmuştur. Cinsiyet, yaş ve tüm laboratuar değerlerine göre düzenlemeden sonra ortalama ölüm oranı (%95 GA 0.23-0.31), albümin düzeyinde 10 gr/l bir düşüş için 0.27 ve yaşta 1 dekatlık artış için 1.35 olarak bulunmuştur (24). Gıda alımına gelince 65 yaş ve üstü toplam 497 hastanın 102'si (%21) hastanede onlar için hesaplanan idame enerji gereksinmelerinin %50'sinden daha az ortalama günlük besin alımı olduğu saptanmıştır. Bu düşük besin alan grubun başvuru hastalığının ciddiyeti, ortalama hastanede kalış süresi ve başvuru anındaki albümin ve transtretin seviyeleri diğer hastalardan anlamlı bir şekilde farklılık göstermemekteydi. Buna rağmen düşük besin

alan grubun daha fazla hastane mortalitesi (RR=8.0; %95 GA = 2.28 – 22.6) ve 90 günlük mortalitesine (RR=2.9;2 %95 GA= 1.4 – 6.1) sahip olduğu görülmüştür (25).

Yaşlı bireylerde kilo kaybı ve malnütrisyonun hastanede kalış süresinde uzama, hastaneye tekrar başvuru, enfeksiyonlar, kötü yara iyileşmesi, yürüyüş bozuklukları ile düşme ve kırıklar gibi diğer kötü sonuçlarla da ilişkili olduğu saptanmıştır. Herrmann ve arkadaşları (24), hastanede yatan yaşlı hastalarda düşük albümin seviyelerinin daha uzun hastanede kalış süresi ve 1 yıl içinde hastaneye tekrar yatış riskinde artış ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Diğer bir çalışmada, başvurudaki akut hastalığın ciddiyeti, komorbidite ve fonksiyonel duruma göre kontrol edildikten sonra ciddi biçimde malnütrisyonlu yaşlı hastalar taburculuktan 3 ay sonra günlük yaşam aktivitelerinde iyi beslenmiş hastalara göre daha bağımlı olmaya ve taburculuktan sonraki 1 yılı bakım evlerinde geçirmeye eğilimli olduğu saptanmıştır (6). VKİ ve düzeltilmiş kas alanına göre ciddi malnütrisyonlu olarak değerlendirilen hastanede yatan yaşlı hastalarda sepsis epizotları anlamlı olarak daha sık bulunmuştur (26). Hastanede yatan 185 yaşlı hastada, yaş, hastanede kalış süresi ve üriner kateter varlığı gibi düşük enerji alımı da nazokomiyal enfeksiyonlar için bağımsız bir risk faktörü olarak bulunmuştur (27,28).

Yaşlılarda malnütrisyon sonucu düşük protein ve kalsiyum alımı ile kemik kütlesinde D vitamininin tükenmesi, kas kütlesindeki azalma ile yürüyüş bozuklukları ve düşme riskinde artış, düşme halinde kemiği koruyan yağ kütlesinde azalma olması sebebiyle yürüyüş bozuklukları düşmeler ve kırıklıklarla da ilişkilidir. Osteoporotik kırıklarla ilgili bir çalışmada 6754 kadın başlangıç ve ortalama 5.7 yıl sonunda tartılmıştır. Yaş sigara içimi, fiziksel aktivite, östrojen kullanımı, tıbbi durum, sağlık durumu, vücut ağırlığı, femur boynu kemik kütlesi ve kalkaneus kemik kütlesindeki değişim oranına göre düzenlendikten sonra kilo veren kadınların proksimal femur, pelvis ve proksimal humerus kırıkları için anlamlı derecede artmış risk altında olduğu saptanmıştır (29). Ek olarak kalça kırığı nedeni ile hastaneye başvuran 75 yaşlı kadının beslenme durumları yardım almadan yaşayan benzer yaşlı bir grup kadın ile karşılaştırılmıştır. Kalça kırığı olan hastalarda VKİ, kol çevresi, triseps cilt kalınlığı, albümin ve protein düzeyleri, enerji ve kalsiyum alımları anlamlı olarak düşük bulunmuştur (30).

Ayrıca malnütrisyon sonucu bası yaralarının oluşma riski artmaktadır. Düşük protein ve enerji alımı, düşük VKİ ve albümin değerleri yaşlı hastalarda bası yaralarının oluşması için risk faktörleridir (31,32,33). Ek olarak, 4 klinik çalışmanın meta analizi oral besin desteklerinin risk altındaki hastalarda bası yaralarının insidansını anlamlı bir şekilde azaltabileceğini göstermiştir (OR 0.75, %95 GA 0.62-0.89) (34). Beslenme durumunun mevcut bası yarasının iyileşmesi üzerindeki etkisine gelince, bu konudaki veriler kısıtlı olmakla birlikte (35); yine de malnütrisyonun iyileşme sürecini yavaşlattığı ve protein ve enerji alımındaki artışların iyileşme hızını arttırdığını göstermektedir. Sonuçta beslenmenin yara iyileşmesinde önemli olduğu konusunda fikir birliği vardır (36). Bütün bunlar yaşlı insanlarda düşük yaşam kalitesi ve malnütrisyon arasındaki ilişki açısından anlamlıdır (37, 38, 39, 17).

2.2.3. Malnütrisyon Tanısı

Yaşlılarda malnütrisyon prevelansının, özellikle bakım hastalarında ve hastanede yatan hastalarda yüksek olduğu gösterilmiştir (16,17). Malnütrisyonun ve sebep olabileceği morbidite ve mortalite düşünüldüğünde malnütrisyonun erken dönemde tanınmasının önemi göz ardı edilemez.

2.2.3.1. Anamnez

Başlangıç olarak detaylı medikal öykünün alınması önemlidir. Yaşlılarda sıklıkla kooperasyon güçlüğü, tanısal ve terapötik girişimleri engellemek istemesi veya hafıza sorunları olabilir. Malnütrisyon olan hastalarda kognitif bozukluklar ve demans sıklıkla hatırlama sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle çoğu yaşlı hastada, özellikle düşkün olanlarda, öykü için yakınlarından veya bakıcılarından destek alınması önemlidir (15).

Malnütrisyon tanısına ulaştıran en önemli faktör kilo kaybıdır ve kilogram olarak veya yüzde olarak belirtilir. Kilo kaybının ne zaman başladığı ve ne kadar sürece ne kadar kilo verdiği belirlenmeye çalışılmalıdır. Altı aydan daha kısa sürede istem dışı 4.5 kg ağırlık kazanımı veya kaybı kötü beslenmenin belirleyicisidir. Yine yaşlılarda bir ayda sahip olunan ağırlığın ≥%5 kaybı, 6 ayda ≥%10 kaybı

malnütrisyon olarak değerlendirilmektedir. Şiddetli malnütrisyondaki kayıplar ise; bir ayda ve altı ayda sırasıyla ≥%10 ve ≥%15 olarak tanımlanmaktadır. Hastada iştah kaybı sorgulanmalıdır. Yaşlının her öğünde ve aralarda yeterli sıvı ve besin tüketildiğinden emin olunmalıdır. Yaşlılarının iki veya daha çok günde servis edilen yemeğin %50'si veya daha azını tüketmesi, beslenme yetersizliği riskinin göstergesidir (40).

Hastanın diyet uygulayıp uygulamadığı, alkol ve sigara alışkanlıkları da kaydedilmelidir.

Yaşlılarda komorbidite malnütrisyon gelişiminde önemli bir faktördür. Bu nedenle eşlik eden hastalıklar ve kullanılan ilaçlar ile bunların olası yan etkileri dikkate alınmalıdır. Depresyon, demans ve disfaji özellikle önem taşımaktadır.

Yaşlılarda malnütrisyon fonksiyonel kısıtlılıkla yakından ilişkili olduğundan günlük yaşam aktiviteleri kaydedilmelidir (41). Son olarak yaşam koşulları ve sosyal ilişkileri sorgulanmalıdır. Hekim veya hemşire tarafından malnütrisyonun fiziksel bulgularını değerlendirmelidir. En belirgin bulgular kas atrofisi, deri altı yağ dokusu kaybı ve periferik ödemdir. Mikronütriyent eksiklikleri deri, mukoz membranlar, santral ve periferik sinir sistemi, gözler ve diğer organlara ait yaygın semptomlara neden olurlar (42).

Hastanın oral alımı sorgulanmalı, günlük gerekirse 3 gün boyunca günlük aldığı gıdalar not alınmalı ve yetersiz enerji alımı ve malnütrisyon riski sorgulanmalıdır.

Beslenme alışkanlıkları ve besin tüketim miktarının saptanmasında farklı yöntemler bulunmaktadır. Bunlar arasında günlük tutma yöntemi, 24 saatlik geri dönüşlü besin tüketimi, diyet hikayesi alınması ve besin tüketim sıklığının saptanmasını sayabiliriz (14). Bu besin tüketim yöntemlerinin ev, kurum ve hastanede yatan yaşlılara uygulanması mümkündür. Uygun yöntem seçildikten sonra, toplanan verilerden yaşlı bireylerin gün boyunca tüketmiş olduğu besinlerin saptanır. Tüketilen besinlerden sağlanan enerji ve diğer besin öğeleri hesaplanır. Elde edilen sonuçlar, önerilen enerji ve besin gereksinimi ile karşılaştırılarak beslenme

durumunun değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Gereksinmenin <% 67'sinden azının tüketilmesi yetersizlik, >%133'nün tüketilmesi ise aşırı tüketim durumu olarak kabul edilmektedir (43).

Ayrıca potansiyel malnütrisyon nedenleri de erken dönemde araştırılmalıdır. Malnütrisyonu olan yaşlıların yaklaşık %70'inde katkıda bulunan etiyolojik faktör belirlenebilmektedir. John Morley'e ait olan "MEALS ON WHEELS" hatırlatması ile tedavi edilebilen patolojik nedenler özetlenmektedir (4).

'Meals on Wheels' kısaltması

(M) Medikasyonlar (örn. Digoksin, teofilin, fluoksetin)

(E) Emosyonel nedenler (depresyon),

(A) Alkolizm

(L) Geç dönem paranoya

(S) Yutma problemleri

(O) Oral problemleri

(N) Nosokomiyal infeksiyonlar (tüberküloz, Clostridium difficile, Helicobacter pylori)

(W) Demansa bağlı amaçsız dolaşma

(H) Hipertiroidi, hiperparatiroidi, hipoadrenalizm

(E) Enteral problemler (malabsorpsiyon)

(E) Yeme problemleri (Kendi kendine beslenememe)

(L) Düşük tuzlu ve yağlı diyet

(S) Alışveriş yapamama ve diğer sosyal problemler

Yaşlılarda mevcut olan kronik hastalıkların bir çoğu ve bu hastalıklar için kullanılan ilaçlar da malnutrisyona katkıda bulunur. Malnutrisyona neden olabilecek bazı ilaçlar şunlardır:

ACE inhibitörleri, antiasitler, antibiyotikler, antidepresanlar, analjezikler, anti aritmikler, anti epileptikler, beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri, digoksin/ digitoksin, H2 reseptör blokerleri, laksatifler, oral antidiyabetikler, NSAİD ler, potasyum, kortkosteroidler.

2.2.3.2. Antropometri

Antropometrik ölçümler yaşlılarda nütrisyonel değerlendirmenin vazgeçilmez parçasıdır (7). Malnütrisyon esas fizyolojik etkisini vücut bileşimine zararlı değişiklikler oluşturarak gösterir. PEM'de ilk değişiklik yağsız vücut kütlesinde azalma ve yağ dokusundaki azalmadır. Eğer kullanılabilir enerji rezervleri ileri derecede kaybedilirse bu durum morbidite veya mortalite insidansında artışa neden olur. Antropometri teknikleri; oluşan bu morfolojik değişikliklerin şiddeti ve kompozisyonunun saptanmasını sağlar. Beslenme tedavisinin izlenmesine yardımcı olur. Dolayısıyla antropometrik ölçümler klinikte ve epidemiyoljik çalışmalarda yaşlılarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde önemli bileşenlerdir.

Boy, ağırlık, üst kol ve baldır çevresi ile triseps deri kalınlığı kaydedilmelidir. Genellikle yaşlılarda vücut kütle indeksi (VKİ) gençlere göre daha az fikir verir. 65 yaş altında erişkinlerde malnütrisyon için sınır değer 18,5 kg/m2 olarak kabul edilirken yaşlılarda bu değer genellikle 20-22 arasındadır (44). Hastaların kas durumunun değerlendirilmesinde baldır çapının üst kol çevresinden üstün olduğu kabul edilir (45). Baldır çevresi diğer nütrisyonel antropometrik ölçümlerle (VKİ, serbest yağ kütlesi, triseps deri kalınlığı gibi) ve mobilite ile korele bulunmuştur (46,47). Baldır çevresi için sınır değer 31 cm olarak kabul edilir. Bu değerin altı sarkopeni ile kuvvetle ilişkilidir.

Vücut ağırlığı: **:** Rutin olarak kullanılan basit bir antropometrik ölçümdür. Tartım işlemi daima aynı tarz giyim, tercihen iç çamaşırlar ile günün aynı saatinde ve aç karnına yapılmalıdır. Vücut ağırlığının ölçülemediği durumlarda diz boyu (DB), üst orta kol çevresi (ÜOKÇ), baldır çevresi (BÇ) ve supskapular deri kıvrım kalınlığı (SDKK) kullanılarak hesaplama yapılabilir.

Tahmini vücut ağırlığı (48)

Erkek:

Ağırlık=(ÜOKÇ x 1.92)+(BÇ x 1.44)+(SDKK x 0.26)-39.97

Ağırlık=(ÜOKÇ x 1.73)+(BÇ x 0.98)+(SDKK x 0.37)+(DB x 1.16)-81.69

Kadın:

Ağırlık=(ÜOKÇ x 0.92)+(BÇ x 1.50)+(SDKK x 0.42)-26.19

Ağırlık=(ÜOKÇ x 0.98)+(BÇ x 1.27)+(SDKK x 0.40)+(DB x 0.87)-62.35

Yaşlının ideal ağırlığında olması sağlıklı vücut bileşimine sahip olduğunu göstermez. Yaşlılarda yağsız vücut kütlesindeki azalmaya yağ kütlesindeki artış eşlik eder. Vücut yağ miktarının saptanmasında, biyoeletrik empedans analizi (BİA) kullanılabilir veya kaliper ile deri kıvrım kalınlığı (DKK) değerleri de ölçülmelidir. Yaşlıda malnütrisyonun saptanmasında, ağırlık durumunun izlenmesi önemlidir. Ağırlık kaybının vücut kütle indeksinden daha iyi bir indikatör olduğu bildirilmiştir. Son altı ayda >%10 istenmeyen ağırlık kaybı malnütrisyonun, %5-10 kayıp ise malnütrisyon riskinin göstergesidir.

Boy uzunluğu: Yaşlanmayla beraber vücut yağ ve yağsız dokudaki değişmenin yanı sıra fizyolojik ve morfolojik değişiklikler nedeniyle boy uzunluğu ilerleyen bir şekilde kısalır. Ortalama kısalmanın intervertebral disk aralığındaki daralma nedeniyle 20 yaşından sonra her 10 yılda 1-1.2 cm olduğu bildirilmiştir. Yine 60-80 yaş arası yaşlılarda her yıl 0.5 cm'lik azalmanın olduğu saptanmıştır

(14,49). Boyun kısalması vücut kütle indeksini (VKİ) etkiler. Herhangi bir nedenden dolayı boyu ölçülemeyen hastalar için diz boyu kullanılarak tahmini boy hesabı yapılan formüller vardır (48).

Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Yaşlılarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ağırlığın (kg), boyun (m^2) karesine bölünmesi ile hesaplanır. VKİ'nin düşük olması, fonksiyonel güçteki azalma ve mortalite artışı ile ilişkilidir. Her iki cinste de VKİ 70'li yaşlardan sonra azalır. Bunun en önemli nedeni yaşlanma sırasında kas kütlesinin azalmasıdır. Gövde ve karındaki viseral yağ dokusu artar, özellikle kol ve bacaklardaki subkuteneus yağ dokusu azalır. Aynı VKİ değerine sahip yaşlı bireyler, genç bireylere göre daha çok toplam vücut yağına sahiptir. Bu nedenle yaşlılarda ağırlık ve VKİ'indeki değişiklikler sadece yağ depoları değil, yağsız doku kaybına da bağlıdır. Bu durum VKİ'nin beslenme durumunun değerlendirilmesindeki geçerliliğini azaltmaktadır. Hastanede yatan 65 yaş üzeri yaşlılarda, VKİ'nin 18.5 kg/m^2'nin altında olması ölüm riskini arttırdığı saptanmıştır (50). VKİ'nin 21 kg/m^2'nin altında olması ise yetersiz beslenmenin göstergesi olarak kabul edilmektedir. VKİ'nin erkeklerde 23 kg/m^2, kadınlarda 24 kg/m^2 olması hayatta kalma ile ilişkili bulunmuştur (51). Yine 65 yaş üzeri yaşlı hastalarda VKİ=24 kg/m^2 veya herhangi bir düzeyde ağırlık kaybı söz konusu ise beslenme desteğinin yapılması önerilmektedir (52). Sağlıklı yaşlılarda vücut kütle indeksinin 23-27 kg/m^2 olması ise fonksiyonel kapasite ve bilişsel kayıp riskindeki azalma ile ilişkili bulunmuştur (53).

Deri Kıvrım Kalınlıkları ve Çevre Ölçümleri

Deri kıvrım kalınlığı ölçümleri vücut yağının saptanmasında kullanılır. Ölçümler göğüs, triseps, subskapular, midaksillar, suprailiak, karın, uyluk, orta baldır bölgelerinden alınabilir. Minimum üç bölgeden ölçüm yapılması önerilmektedir. Deri kıvrım kalınlıklarından, vücut yağ yüzdesini hesaplarken dört bölgeden alınan deri kıvrım kalınlıklarının (biseps, triseps, supskapula, suprailiac) toplamının logaritması alındıktan sonra Durnin ve Womersley tarafından geliştirilmiş formülde yerine konularak hesaplama yapılır (49). Yaşlılarda triseps deri kıvrım kalınlığının

(TDKK) 10. persentilin altında veya 95. persentilin üzerinde olması veya <%5 olması kötü beslenmenin göstergesidir (54). Ayrıca ÜOKÇ ve triseps DKK ölçümleri, kas kütlesinin (somatik protein depolarının) bir göstergesidir (14). VKİ artmasa da abdominal yağlanma risk oluşturmaktadır. Abdominal yağlanmayı tanımlamada en iyi göstergelerden biri bel çevresinin ölçümüdür. Erkeklerde bel çevresinin >102 cm, kadınlarda >88 cm olması abdominal yağlanmanın bir belirleyicisidir (48). Yaşlılarda bel çevresi, şişmanlık ile ilişkili hastalıkların saptanmasında daha duyarlı bir ölçümdür.

Biyoelektrik empedans Analizi (BİA)

BİA; ucuz, hızlı, rahatsızlık vermeyen bir yöntemdir. Vücut yağı ve yağsız kütlenin yanı sıra toplam vücut suyu, ekstra sellüler sıvı ve vücut hücre kütlesinin saptanmasını sağlar. El ve ayak bileğine yerleştirilen elektrotlar vasıtası ile verilen elektrik akımı ile dokuların rezistansı ve reaktansı belirlenir. empedans dokunun elektrik akımına gösterdiği dirençtir ve iletkenlikle ters orantılıdır. Elektrolitten zengin sıvılar elektrik akımı için, yağ ve kemik dokusundaki minerallere göre daha fazla direnç oluştururlar (8) . 50 kHz gibi yüksek akımlar hücre membranlarını geçerek tüm vücut suyunun miktarını verirken, 1 kHz gibi düşük akımlar hücre membranını geçemez ve sadece ekstraselüler sıvı miktarını verirler. Elde edilen empedans değerinin sabit denklemlerde yerine konması ile; vücut yağ yüzdesi (% F), vücut yağ miktarı (FM), yağsız vücut yüzdesi (% LBM), yağsız vücut kitlesi (LBM), vücut su yüzdesi(%W), vücut su miktarı (TW), vücut kitle indeksi (BMI) gibi vücut bileşenleri hesaplanmaktadır.

Dual-Energy X-Ray Absorbsiyometri (DEXA)

DEXA moleküler düzeyde vücut kompozisyonu tayininde kullanılan hızlı, kolay, noninvazif bir tekniktir (9, 55). DEXA farklı enerji seviyelerine sahip 70 ve 140 kev'lik iki enerji seviyesinin dokulardaki soğurulma miktarı saptanır ve kemik ve yumuşak doku birbirinden ayrılır. DEXA ile üç kompartıman modelinde yer alan yağ, kemik ve yağsız vücut kitlesi tayinleri tüm vücutta veya segmental olarak bir ekstremitede yapılabilmektedir (55,56).

2.2.3.3 Laboratuar parametreleri ile değerlendirme

Serum proteinleri

Albümin

Nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde en sık kullanılan laboratuar parametre albümindir. Değişik popülasyonlarda prognoz ile yakın ilişkisi gösterilmiştir (22). Hem hastanede yatan (57-60), hemde toplumdaki insanların (22, 61-65) albümin seviyeleri ile mortalite arasında yakın bir bağlantı vardır. Ancak serum albümin düzeyi çeşitli akut ve kronik inflamatuar durumlardan etkilenmektedir. Ek olarak yaş ve hepatik-renal disfonksiyon serum düzeyini düşürür. Yarılanma ömrü de 18-21 gündür.(66) Özellikle hastanedeki hastalarda azalmış serum albümin düzeyi nadiren kötü nütrisyonel duruma bağlıdır ve serum albümin düzeyi malnütrisyon için düşük spesifisiteye sahiptir. Yine de malnütrisyon riskine işaret eden bir belirti olarak kabul edilebilir (67). Yaşlı bireylerde albümin sentez hızında hafif azalma oluşmakla birlikte, 60 yaşından sonra her dekatta 0,8 g/l azalma, minimal düzeydedir (68). Yaşlılarda fonksiyonel bozukluk ve yetersizlik düşük serum albümini ile ilişkilidir. Serum düzeyindeki her 2.5g/L azalma mortalite riskini %24-56 oranında arttırmaktadır (69). Ayrıca albümin düzeyi hidrasyon durumundan da etkilenmektedir. Dehidrate kalan hastalarda albümin düzeyi yüksek çıkabilmektedir. Yaşlıların mevcut oldukları kronik hastalıklar nedeniyle salınan TNF-alfa, IL-2, IL-6 gibi sitokinlere bağlı olarak albümin gen kespresyonu inhibe edilmekte (70-72) ve vasküler endotelyal sızıntı sonucu albümin klerensi artmaktadır (73).

Transferrin

Viseral protein depolarının göstergelerinden biri transferrin düzeyidir. Karaciğerde sentez edilir. Esas fonksiyonu hücre membranlarındaki ferrik demirin bağlanması ve taşınmasıdır. Transferrin, bakteriyel gelişimde gerekli olan serbest iyonize demiri bağladığı için bakteriyal enfeksiyonların minimuma indirilmesine yardım eder (74). Yaşlanmaya düzeyi azalır. En düşük düzeye yüz yaşında

rastlanılmıştır (69). Yarılanma ömrü 8-9 gündür. Yaşlı bireylerde transferrin değerlerinin, beslenme yetersizliği ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Prealbümin (transtretin) (PA)

Tiroksin bağlayıcı protein olarak da bilinmektedir. Karaciğerde sentezlenir ve yarılanma ömrü 2-3 gündür. Tiroksinin taşınmasından sorumludur. Erken dönem malnütrisyonun saptanmasında oldukça duyarlıdır ve düzeyi hızla azalır. Bu özelliğinden dolayı malnütrisyon için iyi bir indikatördür (75, 76-80). Çok düşük prealbümin düzeyi olan bakım hastalarının hastanede kalma sürelerinin daha uzun olduğu saptanmıştır (81). Prealbümin seviyesi sağlıklı insanlarda yaşa bağlı değişmezken, aynı yaş bayanlarda erkeklere göre hafif bir düşüklük saptanabilir.(82-85) Serum düzeyi karaciğer hastalığı (86), sepsis, inflamasyon durumlarında (87), protein kaybettiren enteropatilerde, hipertroidizm, stres (88) demir yetersizliği (89) ve akut katabolik durumlarda azalır, kronik böbrek yetmezliği hastalığında ve steroid kullanımında artar (80,90,91).

Retinol Bağlayıcı Protein (RBP)

Bir glikoproteindir, yarılanma ömrü yaklaşık 12 saattir ve retinolün karaciğerden periferik dokulara taşınmasını sağlar. Düzeyi sadece diyetteki protein düzeyini değil A vitamini düzeyini de gösterir. Dolaşımda PA ve RBP kompleks yapmış şekilde bulunur. Beslenme durumunun değerlendirilmesinde aynen PA gibi kullanılabilir. (87, 92-95). PA ve RBP vitamin A eksikliği hariç birbiriyle koleredir.(85, 96). Bu kompleks malnütrisyonda azalır. Beslenme tedavisine yanıt olarak artar. Bu nedenle beslenme durumunun değerlendirilmesinde yararlı bir indikatör olduğu düşünülmektedir (80). Renal yetmezliği olan hastalarda RBP düzeyi artar, karaciğer yetmezliği, inflamasyon ve stres durumlarında ise azalır (87-91).

İnsülin-like Growth Faktör-1 (IGF-1)

IGF-I'in yarılanma ömrü kısadır ve vücutta çok az miktarda bulunur. Somatomedin C olarakta bilinir. Growth hormonun dokularda etkisini göstermesini sağlar (97). Protein yetersizliği durumunda IGF-I düzeyi azalır ve özellikle protein

alımı beslenme ile düzenlediğinde hızlı bir şekilde yükselir (98). Yapılan çalışmalarda ortalama yaşları 76 olan yaşlı hastaların veya bakım evinden hastaneye yatırılan yaşlı hastaların hastanede yatışları süresince geçirdikleri yaşamı tehdit edici komplikasyon ile IGF-1 arasında negatif kolerasyon olduğu saptanmıştır (99-102). Aynı dönemde serum albümin, transferrin, prealbümin ve retinol bağlayan protein düzeylerinde bir değişiklik oluşmadığından IGF-I'in protein düzeyi için daha duyarlı bir indikatör olduğu düşünülmektedir (48, 69). Yine akut faz yanıtı sırasında IGF-I'in beslenme düzeyinin değerlendirilmesinde faydalı olabileceği düşünülmektedir. IGF-1 düzeyleri travma (103-105), sepsis (106) ve karaciğer hastalıklarından (107,108) etkilenmektedir.

Fibronektin

Endotelyal hücreler, fibroblastlar, makrofajlar ve karaciğer tarafından sentezlenen majör olarak opsonizasyonda görev alan bir glikoproteindir (109). Yara iyileşmesinde, hemostazda ve makrofaj fonksiyonunda rol alır (110). Yarılanma ömrü 4 saattir. Beslenme yetersizliğinde serum konsantrasyonu azalır (111). Yeniden beslenmeyi takiben 5 günde ise belirgin şekilde artış gösterir (112). Bu sürede aynı artış albümin ve transferrinde gözlenmemiştir (113).

C- Reaktif Protein (CRP)

Akut faz reaktantları içerisinde CRP, doku yaralanması sonrası en hızlı artış gösterendir. 4-6 saatte yükselir (114,115). İnflamatuar bir hastalığı olmayan Fransız yaşlı ve gençlerde yapılan CRP kıyaslamasında fark görülmemiştir (84,116). CRP malnütrisyondan daha çok katabolik durum göstergesidir. Yetersiz beslenme için indirekt bir belirleyicidir (117). CRP düzeylerindeki azalma, prealbümin ve fibronektin gibi yarılanma ömrü kısa olan proteinlerin düzeyindeki artış ile ilişkili bulunmuştur (69).

Prognostik inflamatuar ve nütrisyon indeksi (PINI)

PINI = [AGP (mg/L) x CRP (mg/L)] / [ALB (g/L) x PA (mg/L)]

AGB: alfa-1 asit glikoprotein, ALB:albümin, PA:prealbümin,

Kritik yaşlı hastalarda PINI >30 olması halinde ölüm riski artmaktadır (118). İsviçre de yapılan bir çalışmada PINI ve CRP nin hospitalize yaşlı hastalarda kısa dönem hayatta kalımda belirleyici olduğu saptanmıştır (119).

İdrar Kreatini

Böbrek fonksiyonları ve hidrasyon durumu normal olan bir bireyde 24 saatlik idrar kreatini daha çok kas kitlesi için belirleyicidir ama bunun yanında beslenme düzeyinin saptanmasında da yardımcı olabilir (120,121). Ancak yaşlılarda kullanılması sorunlara neden olabilir ve standardize edilemeyebilir. Yaşlanmayla kreatinin atımında azalma oluşur. Bunun nedeni iskelet kasındaki atrofi ve yağsız vücut kütlesinin azalmasıdır. Yine yaşlıdaki diyetsel değişiklikler de (et tüketimindeki azalma) kreatinin atımının azalmasına neden olur (80).

İdrar 3-metilhistidin (3-MH)

Miyofibriller proteinler olan aktin ve miyozinin bir komponenti olan 3-MH idrarla atılır. 3-MH somatik protein kütlesi indeksi (122,123), kas protein yetersizliği (124) ve kas yıkımı (125) için markır olarak kullanılabilir. %25 lik bölümü iskelet dışından kaynaklandığı ve cinsiyet, yaş, diyet gibi faktörler 3-MH seviyesini etkilediği için yaygın kullanımı olmamıştır.

İmmunite

Beslenme yetersizliğinde immün yanıt değişir (126). Sekonder immün yetmezliğin en sık nedeni malnütrisyondur (127-129). Hastalarda hastanede kaldıkları süre zarfında immünolojik değişiklikler olması mesela anerji oluşması tanı kriterleri olarak kullanılabilir. İmmün yanıt besin alımında güvenli alt ve üst limitlerin saptanmasında yararlı olabilir. Malnütrisyonda özellikle PEM de enfeksiyon sıklığı ve şiddetinde belirgin artışın oluştuğu (130) ve morbidite ve mortalitenin arttığı bilinmektedir (131). Malnütrisyon ile immünite arasındaki ilişki

kesin olmakla beraber (131,132) mekanizma tam olarak bilinmemektedir. T-lenfosit üzerine olan etkileri sonucu olduğu tahmin edilmektedir.

Total Lenfosit Sayısı (TLS)

Beslenme durumunun tespitinde yayarlı bir belirleyicidir (126,133). Hızlı, kolay ve tüm yaş grupları için uygundur (134). TLS malnütrisyonda azalır ve hastanede yatan hastaların için morbidite ve mortaliteleri ile ilişkilidir (129,135,136). Lenfopeni kanser (137-139), sistemik lupus eritematozus (140) ve sarkoidoz (141) için düşük prognostik göstergedir. Yaşlanmayla beraber lenfosit sayısındaki değişiklik hakkında genel kabul edilmiş bir bilgi yoktur. Bazı çalışmalar azaldığını (142-145) bazıları değişmediğini (146-152) savunmaktadır. Yaş ne olursa olsun TLS'nın 800/mm^3 olması şiddetli malnütrisyonun göstergesidir (153). TLS'nın 1500/mm^3'den az olması mortaliteyi 4 kat arttırmaktadır (154).

TLS azalması ile ölüm arasında ilişki yaşlı hastalarda gösterilmiştir (155). TLS stres, tümör, sepsis, steroid sonucu azalır. HIV(-) olan hastalarda CD4:CD8 oranının azalması ile malnütrisyon arasında bağlantı olduğu düşünülmektedir (156).

Diğer İmmünolojik Değişiklikler

Malnütrisyona bağlı olarak sellüler süprese olmakta ve hipersensitivite reaksiyonu gecikmektedir (129). Malnütrisyonu olan bireylerin antijenlere karşı yanıtı azalmakta veya anerjik hale gelmektedir. Yapılan nütrisyonel destek sonrası bu durum düzelmektedir (129,135,157). PEM hümoral immünitede ve antikor sentezinde defekte sebep olmakta ve böylece hem T-lenfosit regülasyonu (158) ve B-lenfosit diferansiyasyonuna (159) etki etmektedir. Yine bu durum nütrisyon desteği ile normale dönmektedir (135,160).

Teorik olarak IL-1 vücutta az bulunduğu ve yarılanma ömrü 2-4 saat olduğu için nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde iyi bir belirteç olabileceği düşünülmektedir. Malnütrisyon ile diğer immün fonksiyonlarda kemotaksis (161,162), opsonizasyon, fagositoz (161,163) ve kompleman aktivasyonunda azalmaya neden olmaktadır. C4-C5 hariç diğer komplemanlar azalmaktadır

(164,165). Stres ve hipermetabolizma durumları dışında C3 seviyesi malnütrisyonun erken sensitif bir göstergesi olabilmektedir (164,166) yine PEM e bağlı olarak sekretuar Ig-A, lökosit terminal deoksinükleotidil transferaz ve monosit fonksiyonlarında değişiklikler olmaktadır (159,167).

Serum Kolesterol Düzeyi

Yaşlanmayla sağlıklı bireylerde kolesterol düzeyi artmaktadır ve altıncı ile dokuzuncu dekatlar arası pik yapar ve sonra azalır. Artış erkeklerde kadınlardan daha fazladır (168). Serum kolesterolü 160 mg/dL'nin altında olması düşük lipoprotein düzeylerinin ve düşük viseral protein düzeyinin göstergesidir (169-172). Hastaneye yatış sonrası kolesterol seviyesinin azalması, 120 mg/dl nin altında olması, komplikasyon sıklığının, hastanede kalış süresinin ve mortalitenin artması ile ilişkili bulunmuştur (173). Bakım evlerinde yaşayanlarda düşük kolesterol seviyeleri 10 kata kadar mortalite artışı ile ilişkili bulunmuştur (174). Serum kolesterol düzeyinin düşük olması hastanede kalış süresi, komplikasyonlar ve bası yaraları, kanser, romatoid artrit nedeniyle mortaliteyi arttırmaktadır (175). Hipokolesterolemi, malnütrisyonun sonraki aşamalarında geliştiği için beslenme taramalarında sınırlı bir kullanıma sahiptir. Hiperkolesterolemi de kardiyovasküler hastalıklara bağlı olarak yaşlılarda artmış mortalite ile ilişkilidir (174,176).

Leptin

Leptin yağ hücrelerinden salınan bir hormondur. Leptin besin alınımını azaltmakta ve metabolik hızı arttırmaktadır. Leptin seviyesi insanlarda yağ kütlesi ile bağlantılıdır. Bayanlarda leptin seviyesi orta yaşlarda pik yapmakta sonra yaşlanmayla total vücut yağı azaldığı için azalmaktadır (177). Leptin seviyesi bayanlarda yağ kütlesi ile kolere olarak erkeklerden daha fazladır (178). Erkeklerde yaşlanmayla total vücut yağı azalmasına rağmen leptin seviyesi artmaktadır (179). Bunun nedeni ise yaşlanmaya bağlı testosteron miktarının azalmasıdır (180). Hipogonadal erkeklere testosteron verildiğinde leptin seviyelerinin düştüğü görülmüştür (181). Leptin seviyesi viseral yağdan çok subkutanöz yağ ile daha çok bağlantılıdır (182).

Laboratuar yaşlılarda malnütrisyon tanısı için vazgeçilmez değildir. Yapılan bir çalışmada hastanede yatan geriatrik hastalarda kilo kaybı ve antropometrik verilerin hayatı tehdit eden komplikasyonlar açısından albümin ve transtiretine göre daha güçlü bir korelasyon gösterdiği bildirilmiştir (183).

2.2.4. Malnütrisyon Taraması ve Değerlendirilmesi

ESPEN kılavuzuna (184) göre ideal tarama yöntemi yüksek prediktif değere sahip olmalı, eksiksiz uygun bilgi sağlamalı, gözlemciler arasında farklılığa yol açmamalı ve uygulaması pratik olmalıdır. Ek olarak tarama sonucunda bir müdahale planı yapılmalıdır.

65 yaş üstü herkese yılda bir kez rutin tarama yapılmalıdır.

Klinikte sıklıkla kullanılan tarama testleri; “Subjektif Global Değerlendirme (SGA)” "Nütrisyonel Risk Taraması (NRS)" ve “Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA)” dir.

Bireylerin beslenme durumunu saptanmasında “Subjectif Global Değerlendirme” kolay ve pratik yöntemlerden biridir (54,185). Bu değerlendirme; Detsky ve arkadaşları tarafından fonksiyonel kapasite ve malnütrisyonda gözlenen fizyolojik belirtiler veya malnütrisyonun içerdiği durumları değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Hastanın hikayesi (ağırlık kaybı, besin alımında değişme, gastrointestinal semptomlar ve fonksiyonel durum), fiziksel testler (kas kütlesi, subkutan yağ, sakral ve ayak ödemi, asit) gibi değerlendirme kriterlerini içermektedir. SGA laboratuar verilerini içermez. Bu bilgilerin teste eklenmesinin testin malnütrisyonu saptamadaki performansını etkilemeyeceği düşünülmektedir. Ağırlık indeksinin, subjektif değerlendirmeyi etkileyen esas faktör olduğu bildirilmiştir. Bu tarama testinin özelliği yaşlı popülasyonda kullanılabilmesidir (185). Uzun dönem bakımda, beslenme düzeyindeki değişiklikler ile ilişkili komplikasyonlar için (majör enfeksiyonlar, bası yaraları ve mortalite) yüksek risk taşıyan yaşlıların tanımlanmasında yararlı bir değerlendirme aracı olduğu saptanmıştır (186).

2.2.4.1. Mini Nütrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assesment-MNA)

Orijinal MNA'dan alınan ve konvansiyonel nütrisyonel değerlendirmeyle yüksek korelasyon gösterdiği belirlenen altı maddeden oluşmaktadır (187)**.** Eğer skor 11 veya daha düşük belirlenirse hastanın malnütrisyon riski taşıdığı kabul edilir ve uzun MNA formu uygulanmalıdır. Kısa formun sensitivitesi başarıyla test edilmiştir (188).

MNA kısa form özellikle hastane dışındaki kişilerin değerlendirilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Bakımevlerinde ve hastanedeki hastalarda yüksek malnütrisyon prevelansı düşünülerek orijinal "uzun" MNA uygulanması daha idealdir. Orijinal MNA'da genel sağlık durumu, nütrisyon, antropometri ve kendi hakkındaki değerlendirmesiyle ilgili sorular yer almaktadır. Hastanın kooperasyonuna göre 10-15 dk sürmektedir. Değerlendirme neticesinde hastalar iyi beslenmiş (≥ 24), risk altında (17-23) veya belirgin malnütrisyon (<17) şeklinde sınıflandırılırlar. MNA kullanılarak hastalar %78 oranında doğru sınıflanmaktadırlar (189).

Çok sayıda çalışmada MNA'nın nütrisyonel alım, antropometri, laboratuar verileri, fonksiyonel durum, morbidite, mortalite ve hastanede kalış süresi ile iyi korelasyon gösterdiği belirlenmiştir (190,191). MNA geriatrik beslenmeyi değerlendirmede önemi büyüktür. Duruma göre MNA sonuçları değişebilir. Testin tam düzenli yapılabilmesi için hastanın kooperasyonu gerekmektedir. Bakımevlerinde ve hastanelerde MNA'nın başarıyla uygulanmasını engelleyebilecek zorluklarla karşılaşılabilir (191). Bakımevi veya hastanelerdeki hastalarda MNA ile ilgili başarısızlık oranı %40'ları bulabilmektedir.

Kısa MNA nın uzun MNA ile kolerasyonu yüksektir (187,192).

Yaşlı hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde MNA'nın SGA'ye göre daha uygun test olduğu, malnütrisyonlu hastalarda, malnütrisyonun derecesini daha iyi tanımlayabileceği bildirilmiştir. Böylece MNA nın

malnütrisyonun izlenmesinde kullanılmasının, beslenme desteğinin etkisinin ölçülmesinde yarar sağlayacağı düşünülmektedir (10).

MNA kısa formu EK-3'de uzun formu EK-4'de görülmektedir.

Malnütrisyon risk ölçümünde kullanılabilen 'SCALES' kısaltması pratik manada faydalı olmaktadır (193). MNA ile kolerasyonu yüksektir.

S: üzüntü, depresyon

C: kolesterol

A: albümin (< 4mg/dl)

L: kilo kaybı

E: yeme problemleri

S: alış-veriş ve yemek hazırlama problemleri

3 ve üzerinde pozitif bulgusu olan malnütrisyon için yüksek riske sahip olduğu belirtilmektedir. Bu parametreler içinde depresyon malnütrisyon ve ölüm için majör risk faktörüdür (194-196).

2.2.4.2. Nütrisyonel Risk Taraması (Nütritional Risk Screening- NRS)

Çoğu yönlerden hastanın kooperasyonuna gereksinim duyulmaması nedeniyle alternatif bir seçenektir (5). MNA ile karşılaştırıldığında NRS ile hastanın nütrisyonel riski açısından eşlik eden hastalıkları daha iyi sorgulanmaktadır. Yaş sınırlaması olmadan NRS hastanede yatan tüm hastaların nütrisyonel durumlarının taraması için önerilmektedir (184). Eğer total skor ≥ 3 ise nütrisyonel desteğe başlanılmalıdır.

NRS tarama bölümü

-VKİ < 18.5 mu?

- Yakın zamanda kilo kaybı var mı?

- Yakın zamanda oral alımda azalma var mı?

- Ağır/akut hastalık var mı?

Eğer sorulardan birisine yanıt evet ise uygun tarama gereklidir.

Malnütrisyon prevelansı yüksek olanlar için tarama bölümünün atlanması ve direkt değerlendirme bölümünün uygulanması önerilmektedir: bağımsız yaşayan ancak sosyal kurum desteği gerektiren düşkün yaşlılar, ağır hastalığı olanlar, bakımevlerinde kalanlar ve hastanede yatan yaşlılar gibi.

2.2.6. Malnütrisyon Nedenleri

Yaşlıda beslenme düzeyini etkileyen birçok faktör vardır.(Fiziksel, sosyal, kültürel ve çevresel faktörler, vs). Yaşlıda yetersiz beslenmeye neden olan faktörlerin bilinmesi, malnütrisyon için koruyucu önlemler alınmasına ve tedavi için uygun bir plan yapılmasına olanak sağlayacaktır (186). Malnütrisyonun nedenlerinden birincisi, yetersiz besin alınımıdır. İkincisi ise ateş, enfeksiyon veya katabolik hastalıklar nedeniyle besin gereksinmesinin artmasıdır. Birçok non-endokrin neden olmakla birlikte sosyal izolasyon, depresyon ve demans besin alımındaki azalmanın güçlü nedenlerindendir (5).

Sosyal izolasyon, besinlerin tüketiminde azalmaya neden olur. Yalnızlık ve gelişen depresyon nedeniyle birçok besin alımı yetersizlikleri oluşabilmektedir. Ekonomik güçsüzlükler, alışveriş yapamama, yiyecek hazırlayamama gibi sorunlar da yetersiz besin tüketimi ile ilişkilidir. Yaşlanmaya bağlı olarak gelişen fiziksel ve fizyolojik değişiklikler nedeniyle yaşlılar, daha çok malnütrisyon riski taşımaktadırlar. Beslenme durumunu etkileyen yaygın fizyolojik sorunlar; duyu

kayıpları, ağız-diş sağlığının yetersiz olması, iştahsızlık, beslenebilmek için bağımlılıktır (54). Orta yaşlardan sonra ilerleyen bir şekilde tat alma duyusunda dildeki papillalarda atrofiye bağlı olarak azalma olmaktadır. Kısmen tatlı ve tuzlu tatların algılanmasında kayıplar gelişir. Buna bağlı olarak şekerli ve tuzlu besinlerin tüketim eğilimi artar. Benzer şekilde koku alma yeteneğindeki azalır ve iştahı uyarıcı özelliği azalmış olur. Alzheimer ve Parkinson hastalığı olan yaşlılarda koku alma duyusundaki disfonksiyon daha belirgindir (198). Ayrıca ilaçlar, cerrahi müdahaleler ve çevresel etmenler tat ve koku almadaki kayıplara katkıda bulunmaktadır (199). Tat alma duyusundaki değişme yaşam boyu sigara içme, ağız bakımının yeterli olmayışı ve hastalıklardan etkilenmektedir. Görme kaybı da öğünden hoşlanma durumunu ve besin tüketimini azaltır. Bu duyusal değişikliklerin yanı sıra, yaşlanma ile birlikte ince bağırsaklardan karbonhidrat, protein, yağ, vitamin ve minerallerin emiliminde azalma olmaktadır (200). Diş kaybı, takma diş kullanma, tükrük salınımındaki azalma nedeniyle çiğneme ve yutma güçlüğü besin alınımını olumsuz etkilemektedir. Dişsiz yaşlılardaki psikolojik durum, beslenme ve besin seçimine olan ilginin azalması sonucunda, malnütrisyon riskinde artışa neden olduğu bildirilmiştir (201). Malnütrisyon için en önemli belirleyiciler iştah kaybı ve anoreksidir. Besin alımındaki azalmada; sosyal ve fiziksel faktörler etkili olmakla birlikte etkili olmaktadır. Yaşlanma ile birlikte besin alımında fizyolojik bir azalma oluşur.

Yaşlılarda psikiyatrik açıdan iyi olma durumu ile beslenme düzeyi arasında yakın bir ilişki vardır. Depresyon, yaşlılarda düzeltilmesi mümkün olan, kilo kaybının en yaygın nedenlerinden biridir ve tek başına anoreksi gelişmesine neden olabilmektedir. Son veriler depresyonlu bireylerde; TNF- alfa ve diğer sitokinlerin, güçlü bir anorektik olan kortikotropin releasing faktör sentezini arttırarak anoreksiyi arttırdığını göstermektedir (37). Depresyonu olan yaşlılarda depresyonlu gençlere göre daha kolay kilo kaybı olmaktadır. Parkinson hastalığındaki devamlı titremeler ve metabolik hızdaki belirgin artış, kilo kaybına neden olur. Titreme ve diğer fiziksel problemler yemek yemeyi güçleştirir.

Alzheimer hastalarında kilo kaybında; mesial temporal korteksteki atrofi, bazı biyolojik bozukluklar (nöropeptid Y, norepinefrin gibi oreksijenik faktör

konsantrasyonunda azalma) ve yüksek enerji harcaması (dinlenme metabolik hızındaki artış normal bireylerden %14 daha fazladır) gibi çoklu değişkenlerin rol oynadığı düşülmektedir (201).

Yaş ilerledikçe kronik hastalıkların oluşması sonucu besin alımını azaltmaktadır. Kalp, karaciğer ve böbrek yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), kronik pankreatit, kronik intestinal iskemi, iltihabi barsak hastalığı, neoplazm gibi hastalıklar yaşlıda kilo kaybı ve malnütrisyon oluşumuna neden olan yaygın durumlardır. Ayrıca hipertroidizm, Addison hastalığı, hiperkalemi ve kronik enfeksiyonların (tüberküloz, tekrarlayan ishaller vb) da etkisi vardır. Böbrek yetmezliği gibi hastalıklar anorektik ve katabolik sitokinleri aktive ederek, malnütrisyona neden olur. Romatoid artrit gibi deformasyona neden olan hastalıklar, yaşlının tek başına beslenme yeteneğini bozar, ayrıca hareketlilikteki azalma nedeniyle alış-veriş ve besin hazırlama durumları engellenmiş olur. Solunum sistemi hastalıklarında nefes almak için daha fazla efor sarf edildiğinden enerji gereksinmesi artar, gastrointestinal sistem hastalıklarda ise besinlerin emilimindeki azalma nedeniyle kilo kaybı gözlenebilmektedir. Malabsorpsiyon sendromları; barsak hastalıkları ve pankreas yetmezliğinden kaynaklanabilmektedir. Bazı yaşlılarda H. pylori enfeksiyonları şiddetli anoreksi ve ağırlık kaybı ile ilişkili bulunmuştur. Yaşlı bireylerin sahip oldukları kronik hastalıklar nedeniyle birden çok ilaç kullanması besin emilimi ve vücutta kullanımını olumsuz yönde etkileyebilmekte ve malnütrisyonun oluşum hızını artabilmektedir. Bazı ilaçların kullanılması, anoreksiye neden olarak (digoksin, fluoksetin, guinidin, hidralazin vb.), mide bulantısı oluşturarak (antibiyotikler, teofilin, aspirin vb.), enerji metabolizmasını arttırarak (L-tiroksin, teofilin vb.) veya malarbsorbsiyona neden olarak (sorbitol, kolestiramin vb.) ağırlık kaybı oluşturmaktadır (5,49).

Yaşlıların kronik hastalıkları (diyabet, kalp-damar hastalıkları, böbrek yetmezliği vb.) nedeniyle uyguladıkları diyetler (şekersiz, az tuzlu, düşük kolesterollü vb.) de besin tüketimini olumsuz etkileyebilmektedir. Uygulanan kısıtlı diyetlerin enerji içeriği genellikle çok düşüktür, besinler iştah açıcı değildir (kıvamsız, lezzetsiz ve tatsızdır). Sonuçta çok kısıtlı diyetler, besin tüketiminin reddedilmesi veya azalmasına neden olmaktadır. Bakımevlerinde ve hastanelerde

uygulanan özellikle sodyum kısıtlı diyetlerin hastalığın tedavisine katkıda bulunmak yerine malnütrisyon için zemin hazırladığı bildirilmiştir (202). Uzun dönem bakım gören yaşlılarda, çok kısıtlı olmayan diyetlerin uygulanması, beslenmenin daha iyi gerçekleşmesini sağlayacaktır.

2.2.6.1. Yaşlanma ile oluşan fizyolojik bir süreç: Anoreksi

Yaşlılıktaki anoreksi; normal yaşlanma ile iştah ve besin alımındaki fizyolojik azalma sonucunda oluşan, istenmeyen kilo kaybını tanımlamaktadır. Sağlıklı yaşlanmada iştahtaki azalma ile birlikte enerji alımı her yıl yaklaşık %1 azalma gösterir (203). Yaşlı bireylerde iştahtaki fizyolojik değişiklikler nedeniyle ortalama besin tüketimi gençlerden %30 daha düşük bulunmuştur ve bu malnütrisyon gelişimini etkilemektedir (5). National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)' de kadın ve erkeklerde 20'li yaşlardan 80'li yaşlara doğru besin alımında azalmanın oluştuğu görülmüştür (204). Günlük enerji alımıda bu doğrultuda azalmaktadır. Enerji alımındaki bu azalmanın harcamadaki azalmaya yanıt olarak oluşabileceği düşünülmekle birlikte, çoğu yaşlıda enerji alımındaki azalma enerji harcamasındaki azalmadan daha fazladır. Avrupa'nın büyük bir bölümünde gerçekleştirilen "Survey in Europe on Nutrition and Elderly" (SENECA) çalışmasında da 4 yıllık periyodun üzerindeki zaman diliminde ortalama enerji alımı günde 1 MJ (239 kkal) veya daha çok azaldığı görülmüştür (205). Yine SENECA çalışmasında, 10 yılın üzerindeki süreçte erkeklerin %23'ünün, kadınların %27'sinin başlangıçtaki ağırlıklarının 5 kg'ını kaybettikleri saptanmıştır. Yaşlı sağlıklı olsa da 70-75 yaş sonrasında, yağsız dokudaki azalma nedeniyle ortalama vücut ağırlığı azalır. Bu fizyolojik bir süreçtir. Vücut ağırlığının; kadınlarda 55-65 yaşları, erkeklerde 34-54 yaşları arasında en üst düzeyde olduğu bundan sonra azalmaya başladığı bilinmektedir. 70-81 yaşları arasında erkekler 6.6 kg, kadınlar ise 5.7 kg ağırlık kaybederler. Ağırlık kaybı başlıca yağsız vücut kütlesi ve vücut suyundan oluşur, yağ kütlesi kaybı belirgin değildir. Ayrıca bazal metabolik hızda da (BMH) azalma olur. Yağsız vücut kütlesi, BMH'daki bu azalmaya ilaveten fiziksel aktivitenin de azalması enerji gereksinmesi ve dolayısıyla besin tüketimini azaltır.

Beslenmenin kontrolü korteks, limbik sistem ve orta beyin arasındaki iletişim ile sağlanır. Tat ve koku alma organlarından, sindirim sistemi, adipoz doku ve endokrin sistemden gelen periferal uyarılarda bu sistemi etkilemektedir (206). Yaşlılarda iştah durumunun düzenlenmesi, gençlerden farklıdır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, yaşlılıkta oluşan anoreksi ve beslenmenin kontrolünde çok sayıda hormonun varlığı ve bunların etki mekanizmaları açıklanmaya çalışılmıştır. İştahın düzenlenmesinde, merkezi beslenme sistemi; opioidler, noradrenalin, Nöropeptid Y (NPY), oreksinler, galanin ve grelin gibi nörotransmitterler tarafından uyarılmakta, kortikotropin-release faktör, seratonin, kolesistokinin (CCK), ve muhtemelen insülin tarafından inhibe edilmektedir. Yaşlı bireylerde üst gastrointestinal sistemden gelen uyarıların iştahın algılanması ve besin alımının kontrolünde önemli rol oynadığı bilinmektedir. Besinlerin mideye girmesi ile birlikte oluşan doluluk hissine yanıt mekanik reseptörler feedback mekanizmalar ile cevap vermektedir. Son çalışmalarda yaşlılarda besinin alınmasını takiben midede fundusun relaksiyonunu azaltan nitrik oksit yetersizliğinin erken tokluğa neden olduğunu gösterilmiştir. Besinler ince bağırsaklara geçtiğinde ise mekanik ve kimyasal reseptörler, besin alımının durdurulması için hipotalamusa sinyaller gönderirler. Bu sinyanler CCK, Peptid Y-Y (PYY) ve glukagon-like peptid-I (GLP-I) gibi gastrointestinal peptid hormonların salınımını uyarır. Besinlerin sindirim sisteminden emilimi, TNF- α ve leptin yoluyla periferal yağ hücrelerinden kaynaklanan feedback sinyalleri, tokluğun oluşumuna katkıda bulunurlar (5). Yaşlılıkta beslenmeye etki eden birçok nöropeptid ve hormonun olduğu düşünülmektedir. Bunlardan bazılarının etkileri şöyledir.

Nöroendokrin mekanizmalar

Santral etkililer

Opioidler

Endojen opioidler, (dinorfin, β-endorfin ve enkephalinler) direkt hipotalamusta amigdala ve nucleus accumbens'e etki ederek iştah, besin tüketimi ve sıvı alımını arttırırlar. Tercihen yağlı ve şekerli besin alımını arttırabilirler (207).

Yaşlanmaya bağlı olarak opioidlerin beslenmeyi yönetme etkisi, opioid reseptörleri ve endojen opioid konsantrasyonu azalmaktadır (5).

Nöropeptit Y (NPY)

NPY, periferik sinir sistemi ve beyinden salgılanır. Gıda alımı için kuvvetli bir uyarıcıdır. Yaşlanma ile birlikte düzeyinin azaldığı görülmüştür. Yaşlanan ratlarda nöropeptid Y'nin anoreksiye katkıda bulunduğu görülmüştür (5).

Galanin

Beyinde bulunan ve periferal besin alımını uyaran bir peptid hormondur. Dolaşımda bulunan galanin ile vücut kütle indeksi (VKİ) arasında ters ilişkili bulunmuştur. Galanin düzeyinin azalması yaşlılıktaki anoreksiye katkı sağlamaktadır. Gençlerle karşılaştırıldığında sadece yaşlı kadınlarda galanin, growth hormon (GH) salınımını azaltır. Ancak galaninin yaşlılıkta beslenmeyi uyarıcı etkisi gösterilememiştir .

Oreksinler (hipokretin)

Oreksin A-B hipotalamusta salgılanan, uyku ve beslenmede görev nöropeptitlerdir. Sağlıklı yaşlanan hastalarda oreksin konsantrasyonu artar fakat oreksin reseptör seviyesi ve duyarlılığı tam bilinmemektedir. Oreksin eksikliği insan ve hayvan çalışmalarında narkolepsiye ve ayrıca hayvan çalışmalarında hipofaji ve kilo kaybına sebep olmuştur (208). Oreksin gıda alınımını arttırır (209).

Periferal hormonlar

Growth hormon (GH)

GH nun iştah ve besin alımı üzerine etkisi farklılık gösterebilmektedir. Büyüme hormonu besin alımını arttıran anabolik bir hormondur (210). Sağlıklı yaşlanmada, kas kitlesindeki azalma ve diğer vücut bileşimindeki farklılıklara paralel olarak GH üretimi ve dolaşımdaki konsantrasyonu azalır (5).

Testosteron ve diğer androjenler

Testosteronun kaslar üzerinde önemli anabolik etkileri vardır. Yaşlanma ile erkeklerde androjenlerin konsantrasyonu azalır. Testosterondaki azalma, sarkopeni oluşmasına katkıda bulunur ve fonksiyonel düzeyde azalma oluşturur (206,210). Kadınlarda da testosteron ve adrenal androjenler, menapoz sonrası yıllarda ilerleyen bir şekilde azalma gösterir. Postmenapozal kadınlara testosteron ile birlikte östrojen verilmesinin kemik mineral yoğunluğunu, kas gücünü arttırdığı ve enerji düzeyini iyileştirdiği saptanmıştır (5).

Sitokinler

Yaşa bağlı olarak sitokinlerin artması tokluğu etkileyerek anoreksiyi ve sarkopeniyi arttırıcı etkide bulunur. Yaşlanma tek başına bir stres olabilmesine rağmen ek stres faktörleri (ameliyat, malignansi, enfeksiyon ve yanıklar gibi) sitokinlerin salınımını daha da arttırır. Kortizol ve katekolamin yapımındaki artış, seks hormonları ve büyüme hormonlarındaki azalma ile ilişkilidir. Tüm bunlar interlökin-6 (IL-6) gibi; ki IL-6 geriatrik sitokin olarak bilinir, sitokinlerin salınımını uyarırlar (5). IL-1B, IL-6 ve TNF-alfa anoreksi ile ilişkili sitokinlerdir (211).

Leptin

Leptin esas olarak adipoz dokuda üretilen peptid hormondur. Dolaşımdaki miktarı direk olarak yağ depolarının büyüklüğü ile ilişkilidir. Leptinin iştahı ve besin tüketimi baskılayıcı, metabolik hızı arttırıcı etkisi vardır (210). Kadınlarda leptin düzeyleri, orta yaş döneminde yağ kütlesindeki artış ile artar ve yaşlanma ile azalır. Postmenapozal kadınlarda leptin düzeylerindeki bu artış, besin tüketiminde azalma oluşturur. Erkeklerde ise yaşlanmaya bağlı olarak vücut yağındaki azalmaya rağmen, leptin düzeyi yüksek bulunmuştur. Ancak şişmanlarda yağ dokusundaki artışa bağlı olarak dolaşımdaki leptin konsantrasyonu artmakla birlikte, leptine karşı direncin gelişmesi nedeniyle ağırlık kaybında çok az etkili olabilmektedir. Kadınların daha fazla yağ dokusuna sahip olmalarına bağlı olarak erkeklerden daha yüksek leptin düzeyine sahip oldukları bildirilmiştir (210). Yaşlı erkeklerde testosteron düzeyindeki azalma, leptin düzeylerindeki artışla ilişkili bulunmuştur. Bununla

birlikte yaşlılarda leptin duyarlılığı konusundaki bilgiler yetersizdir. Yağ depolarının büyüklüğü ve plazma leptin düzeyleri arasındaki ilişki oldukça zayıftır (210).

Grelin

Grelin; hipotalamusta bulunmakla birlikte esasen midenin mukozal epitel tabakasında, enteroendokrin hücrelerden salgılanan bir peptid hormondur. Beslenmeyi ve GH salınımını uyarır. Dolaşımdaki grelin konsantrasyonu özellikle yağlı ve karbonhidratlı besin alımını takiben azalır. Yaşlılıkta dolaşımdaki grelin konsantrasyonunun, gençlere göre % 20 azaldığı saptanmakla birlikte, sağlıklı yaşlanmanın grelin üzerine etkileri tam olarak bilinmemektedir. Vücuttaki yağ miktarının yani VKİ'inin artması ile grelin konsantrasyonundaki azalma ilişkili bulunmuştur. Belirgin şekilde yetersiz beslenen yaşlılarda grelin aktivitesindeki azalma anoreksi ve ağırlık kaybına belirgin katkıda bulunmaktadır (212,213).

İnsülin-Amilin

İnsülinin tokluk faktörü olduğu düşünülmektedir. Yaşlanma ile dolaşımdaki açlık ve post-prandial insülin konsantrasyonu artış gösterir. Bu nedenle yaşlı bireylerde besin alımında azalmaya neden olabileceği düşünülmektedir. Ancak, insülinin besin alımını baskıladığı sadece hayvan çalışmalarında gösterilmiştir (5,210). Amilin insülin ile birlikte pankreasın Langerhans adacıklarında salgılanan bir hormondur. Periferal ve merkezi olarak verildiğinde anorektiktir ve midenin boşalmasını geciktirir. Dolaşımdaki amilin konsantrasyonu orta yaş gurubunda ve yaşlılıktaki anorekside artmaktadır.

Kolesistokinin (CCK)

CCK, GLP-I gibi gastrointestinal hormonlar midenin boşalmasını geciktirirler, gastrik distansiyonu arttırlar, incebağırsağın tokluk uyarılarını attırırlar ve besin alımını azaltır. İnsan ve hayvan çalışmalarında midenin boşalma hızı ile post-prandial tokluk arasında ilişkinin olduğunu gösterilmiştir. Ancak yaşlanmaya bağlı olarak gastrik boşalma azalmaktadır. Bu nedenle sağlıklı yaşlılar, genç bireylere göre daha az acıkırlar ve yemek sonrası daha çok tokluk hissetmektedirler.

Yaşlılarda gastrik boşalmanın gecikmesi, CCK gibi ince barsak hormonlarının salınımının artmasından kaynaklanmaktadır (5). CCK plazma konsantrasyonlarının yaşlılarda gençlerden daha yüksek seviyelerde olduğu saptanmıştır. Bir çalışmada ıv verilen CCK-8 sonrası farelerin gıda alımlarının hızlıca azaldığı gösterilmiştir (214).

2.3. Vücut kompozisyonu ve ölçümü

İnsan bedeninin temel bileşenleri kas, kemik ve yağ dokusudur. Bu bileşenler cinsiyete, yaşa ve yaşam şekline bağlı olarak değişmektedir. Yağ depolanma bölgeleri iç organların çevresi ve deri altı olmak üzere iki bölümde ele alınmaktadır. İnsan bedeninde fizyolojik gereksinimler için belli miktarda depolanmış yağa ihtiyaç vardır. Vücut kompozisyonlarını değerlendirmek için kullanılan yöntemler şunlardır: su altı tartma yöntemi, antropometri, izotop dilüsyon yöntemi, nötron aktivasyon analizi, radiografik analizi, Dual-X Ray absorbsiyometri, bioelektrik empedans, ultrason, tomografi, magnetik rezonans yöntemleri.

2.3.1. Bioelektrik empedans yöntemi

Bioelektrik empedans metodu, vücuttan geçirilen zararsız alternatif akımlara vücudun gösterdiği direnci ölçme üstüne dayanır. İletkenlik orantıya ve elektrotlara bağlı olarak hücrenin şekli yuvarlaklaştıkça azalır. Adipoz dokusu yuvarlak hücrelerden oluşur ve kas gibi diğer hücrelere göre daha az su içerir. Bu doğrultuda, iletkenlik vücuttaki yağ artıkça azalır.

İnsan vücudunda akan elektrik akımı, yüksek iletkenliğe sahip olan suyu takip eder ve vücutta akar. Su, yağ, kas gibi vücut kompozisyon bileşenlerinin direnci birbirinden farklılık gösterir. Vücut kompozisyonu ile direnç arasında sabit bir ilişki olmasından dolayı vücut kompozisyonu empedans ile ölçülebilir. Vücutta yalıtkan etkisi olan yağ ve iletken etkisi olan yağsız kas dokusu oranları ölçülür ve birbirine bölünür, sonuç vücut direncini verir (215). BİA, dokulardan geçirilen alternatif akımı dokuya özgü dirence bağlı olarak bir voltaj düşüşü olarak gösterir. Kemik ve yağ dokusu gibi spesifik direnci yüksek bileşenler elektrik akımı geçişini zorlaştırırken iskelet kası ve visseral organlar gibi düşük dirençli bileşenler elektrik akımını kolayca geçirir. Tüm vücut ve bölgesel empedanstaki değişkenlik doku

kompozisyonu ile ilişkilidir (216). Empedansın hesaplanması, uygulanan akımın derecesine bağlıdır. Düşük frekanslarda hücre içi (ICW) ve hücre dışı (ECW) sıvı oranları görülemez. Bu ancak daha yüksek frekanslarda mümkündür. 5 ile 200 kHz lik akımlar ECW, ICW ve toplam vücut sıvı oranını vermektedir. Uyguladığı 50 kHz ve 100 kHz lik akımlarla ise vücut yağ oranını, yağsız kütleyi ve yağsız kuru kütleyi ölçümlemektedir.

2.3.2. Yaşlanma ile vücut kompozisyonunda ki değişiklikler

Yaşlanmanın direkt etkileri veya yaşa bağlı hastalıklar nedeniyle; vücut bileşiminde, enerji ve protein metabolizmasında değişiklikler oluşur (217). Yağsız vücut kütlesi, vücut hücre kütlesi ve kas kütlesinde kayıplar meydana gelir. Sarkopeni, normal sağlıklı yaşlanma sürecinde oluşmaktadır. Sarkopenide kas kütlesinin azalması; kas gücü, kuvvet ve dayanıklılığın azalmasına neden olur ve fonksiyonel kapasite bozulur, düşme riski artar. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte fiziksel aktivitedeki azalmanın sonucunda sarkopeni daha hızlı gelişebilmektedir. Fiziksel yönden aktif olan yaşlılara göre inaktif olanlarda, yağsız kütle ve kas gücü daha düşük bulunmuştur. Yetersiz protein ve enerji alımında, kas kütlesi büyüklüğü ve gücü daha da azalır (206). Sarkopenide kas hücre kütlesindeki kayıplar, vücut hücre kütlesinden daha fazladır. Yaşlılarda enfeksiyonlar, dekübit ülserleri ve malignansilerin görülmesi kaşeksiye neden olmaktadır. Bu hastalıklar dinlenme metabolik hızında artışa ve vücut hücre kütlesinde azalmaya neden olur. Konjestif kalp yetmezliği, siroz veya böbrek yetmezliği gibi durumlarda ekstrasellüler sıvı miktarı arttığından, vücut hücre kütlesi kayıpları anlaşılamayabilir.

Kaşeksi; patolojik durum (hipermetabolik ve hiperkatabolik durum) sonucunda oluşan yağsız vücut kütlesi ve özellikle vücut hücre kütlesindeki kayıpları tanımlar. Açlık durumunda ağırlık kaybının %20-30'u yağsız dokusu, % 70-80'i yağ dokusundan kaybedilir. Kaşekside ise ağırlık kaybının çoğunluğu (%70-80) yağsız doku kaybından kaynaklanmaktadır. Kaşeksi durumunda hepatik akut faz proteinlerinin sentezi, iskelet kası yıkımı, negatif azot dengesi, lipolizis, hiperinsülinemi ve glikoneogenezis artar (19). Ayrıca dinlenme metabolik hızdaki artış (tahmin edilenin >%10) ile de güçlü ilişkili bulunmuştur (37). Kaşeksi eğer

tanımlanmaz ve tedavi edilemez ise anoreksiyi arttırır, diyetsel enerji ve proteinin yetersiz alımı sonucunda, akut hastalıklarda olduğu gibi hem yağ hem de yağsız dokuda kayba neden olur (217). Klinik olarak belirgin ağırlık kaybı, yıllık %5 civarında ilerleyen azalmaya işaret etmektedir. Malnütrisyonlu yaşlı bireylerde, vücut hücre kütlesi ve kas kütlesindeki kayıpların birlikte gözlenmesi genç bireylerden daha fazladır. Malnütrisyonlu yaşlılarda enerji gereksinmesinin karşılanmasında yağ kütlesinin neden kullanılamadığı ve kas kitlesindeki kaybın mekanizması tam olarak anlaşılamamakla birlikte protein ve enerji metabolizmasındaki anormalliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir (218).

3. HASTALAR VE YÖNTEM

Ağustos 2009 ile Şubat 2010 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Erişkin Hastanesi İç Hastalıkları servisine yatan 65 yaş ve üzeri 100 hasta çalışmaya alındı. Hastalar yatışlarının ilk 3 günü içinde değerlendirildi. Hastalara kapsamlı geriatrik değerlendirme yapıldı. Mevcut olan kronik hastalıkları, kullanmış olduğu medikal tedaviler, sigara kullanıp kullanmadıkları kaydedildi. Her hasta için Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri, Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası (219), Mini Nütrisyonel Test (kısa ve uzun formu) (189), Kognitif Değerlendirme, Mini Mental Test (220), Yesevage Geriatrik Depresyon Skalası (kısa formu) (221), Mobilite Değerlendirme formları (222) dolduruldu. Bu skalalar EK-1, EK-2, EK-3, EK-4, EK-5, EK-6, EK-7' te gösterilmiştir. Hastaların boy, kilo, vücut kitle indeksi, bel, kalça, üst kol, baldır çevreleri, biceps, triceps, subskapuler, suprailiak deri kıvrım kalınlıkları gibi antropometrik ölçümleri kaydedildi. Hastaların bioelektrik-empedans analizi (BİA) yöntemiyle vücut kompozisyonları tespit edildi. Bunun için Bodystat Quadscan 4000 cihazı kullanıldı. Kalp pili veya her hangi bir implantı olan hastalar, ciddi ödemi olanlar (≥3+), ciddi elektrolit bozukluğu olan hastalar yanlış ölçümlere sebep olabileceği için çalışmaya alınmadı. Hastaların tam kan sayımı, böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, elektrolitler, albümin, prealbümin, açlık kan şekeri, lipid profili, sedimantasyon, CRP değerleri kaydedildi. Hastaların hastanede yatış süreleri kaydedildi. Hastaların hastaneye yatışlarındaki nütrisyonel durumları MNA, antropometrik testler ve BİA ile belirlendi. MNA, antropometri ve BİA sonuçları birbirleri ve laboratuar veriler ile karşılaştırıldı ve yatış süresine etkileri belirlenmeye çalışıldı.

3.1. Araştırmanın etik yönü

21.05.2009 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurulundan etik açıdan onay alındı. Etik kurul karar No: LUT 09/62-20

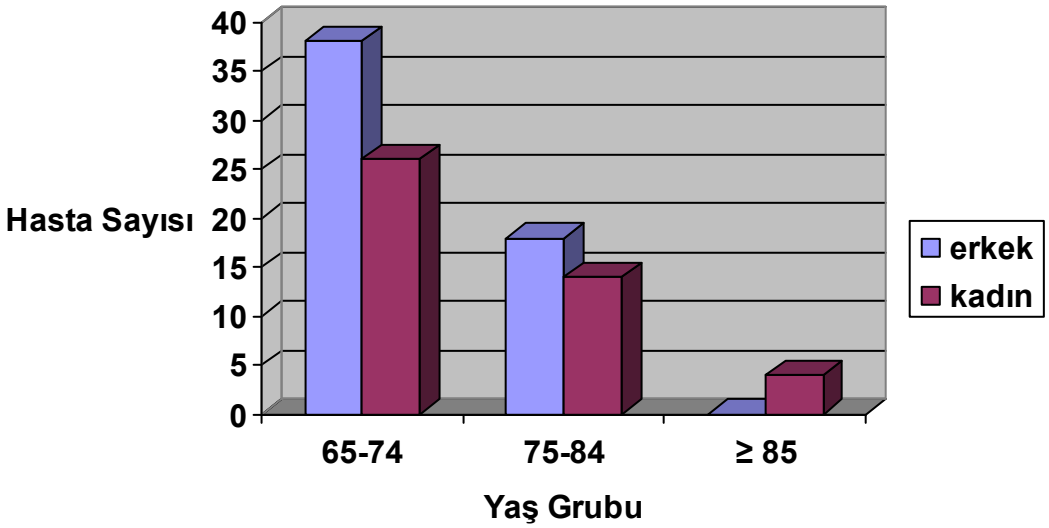
3.2. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS for Windows 16 paket programında yapıldı. Numerik değişkenler, ortalama (mean) ± standart deviasyon olarak tanımlanarak belirtildi. Üç grupta sayısal değişkenler Kruskal-Wallis varyans analizi ile incelendi. Farklılıkları önemli bulunanların ikili karşılaştırılması Bonferoni düzeltmesi yapılarak Mann-Whitney U testi ile uygulandı. Sayısal ikili değişkenlerin ilişkisi Pearson kolerasyon katsayısı ile incelendi. Yatış süresi için adımsal yöntemle etkileyen değişkenlere bakıldı. Etkili bulunanların doğrusal regresyon ile analizi yapıldı.

$p < 0,05$ olan sonuçlar istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya alınan 100 hastanın 56'sı (%56) erkek, 44'ü (%44) kadındı. Yaş ortalamaları 72,74 ± 6,36 idi. Hastaları yaş grupları ve cinsiyetlerine göre ayırdığımızda genç yaşlı olarak ifade edilen 65-74 yaş arası hastaların 38'i (%59,40) erkek, 26'sı (%40,60) kadın, 75-84 yaş arası hastaların 18'i (%56,20) erkek, 14'ü (%43,80) kadın ve ≥85 yaş yatan hastanın 4'üde (%100) kadındı (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Çalışmaya alınan hastaların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımı

Hastaların 49'unun (%49) diabetes mellitus, 80'inin (%80) hipertansiyon, 38'inin (%38) koroner arter hastalığı, 22'sinin (%22) konjestif kalp yetmezliği, 9'unun (%9) demansı, 23'ünün (%23) depresyonu, 10'unun (%10) osteoporoz, 17'sinin (%17) malignite, 27'sinin (%27) enfeksiyon hastalığı (pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, selülit…vs), 26'sının (%26) kronik böbrek hastalığı (kronik böbrek yetmezliği dahil), 23'ünün (%23) akciğer hastalığı (kronik obstriktif akciğer hastalığı, bronş astımı), 7'sinin (%7) karaciğer hastalığı (kronik hepatit B,C, siroz) tanıları vardı. Hastaların 47'sinin (%47) sigara kullanım hikayesi vardı (Tablo 4.1).

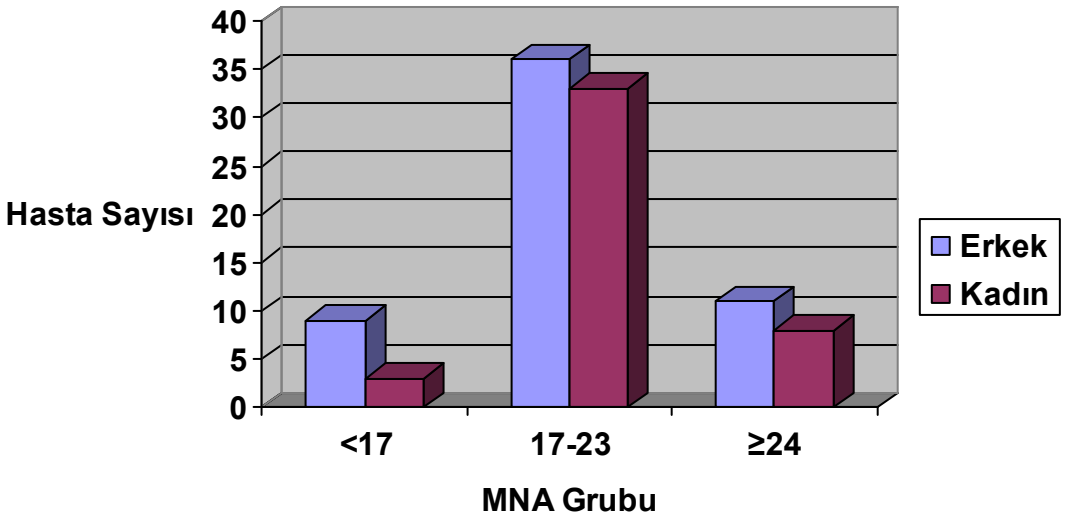
Tablo 4.1. Hastaların demografik özellikleri

	Sayı	Yüzde (%)
Erkek	56	56
Kadın	44	44
DM	49	49
HT	80	80
KAH	38	38
KKY	22	22
Demans	9	9
Depresyon	23	23
Osteoporoz	10	10
Malignite	17	17
Enfeksiyon Hastalığı	27	27
KBH	26	26
Akciğer Hastalığı	23	23
Karaciğer Hastalığı	7	7
Sigara Hikayesi	47	47

DM: Diabetes Mellitus,
HT: Hipertansiyon
KAH: Koroner Arter Hastalığı
KKY: Konjestif Kalp Yetmezliği
KBH: Kronik Böbrek Hastalığı

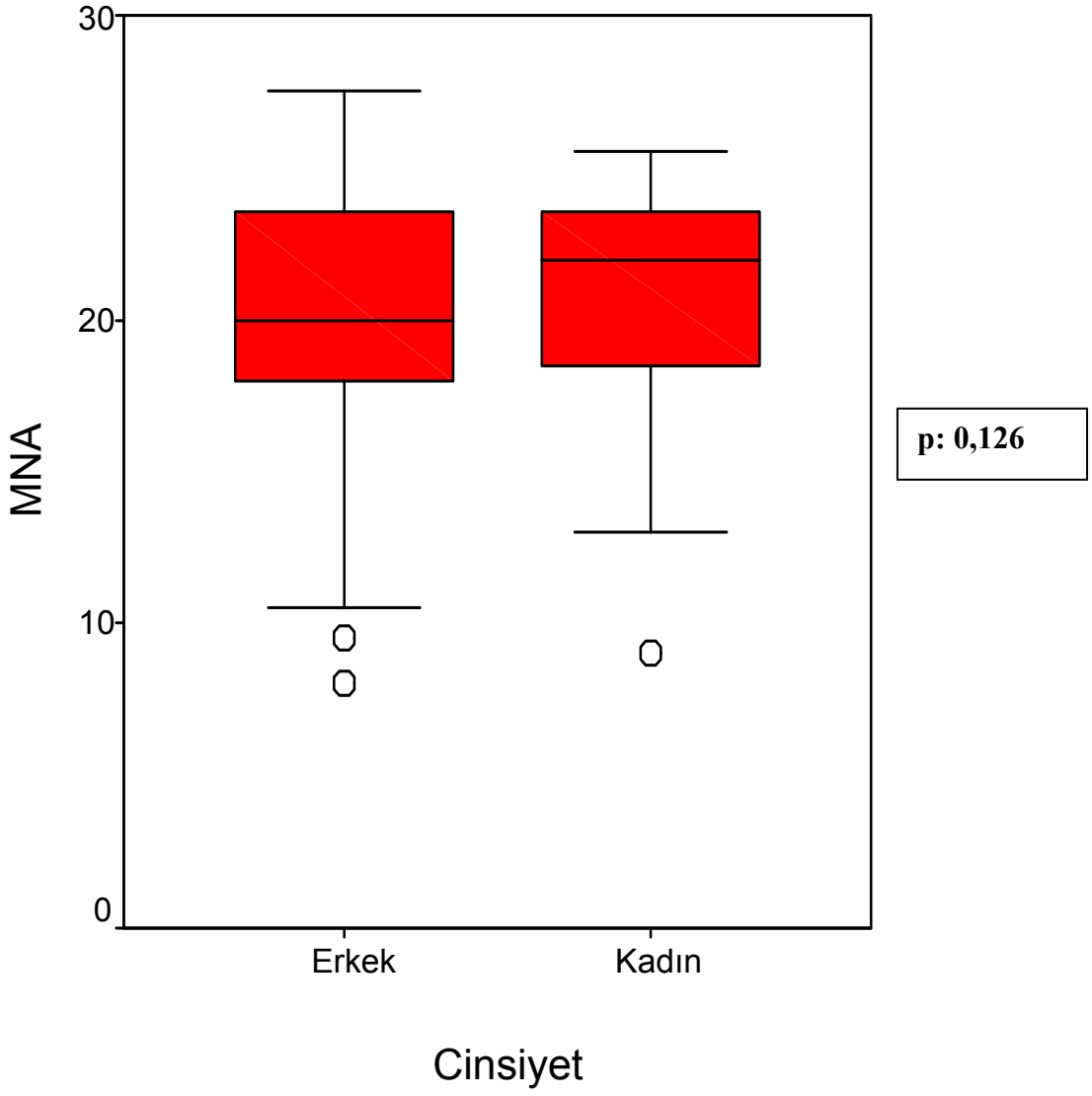
MNA- uzun formu ile yapılan nütrisyonel değerlendirmede <17 puan alarak belirgin malnütrisyon olan hasta sayısı 12, 17-23 arası puan alarak malnütrisyon için

riskli oldukları saptanan hasta sayısı 69 ve ≥ 24 puan alarak iyi beslenmiş oldukları saptanan hasta sayısı 19 idi.



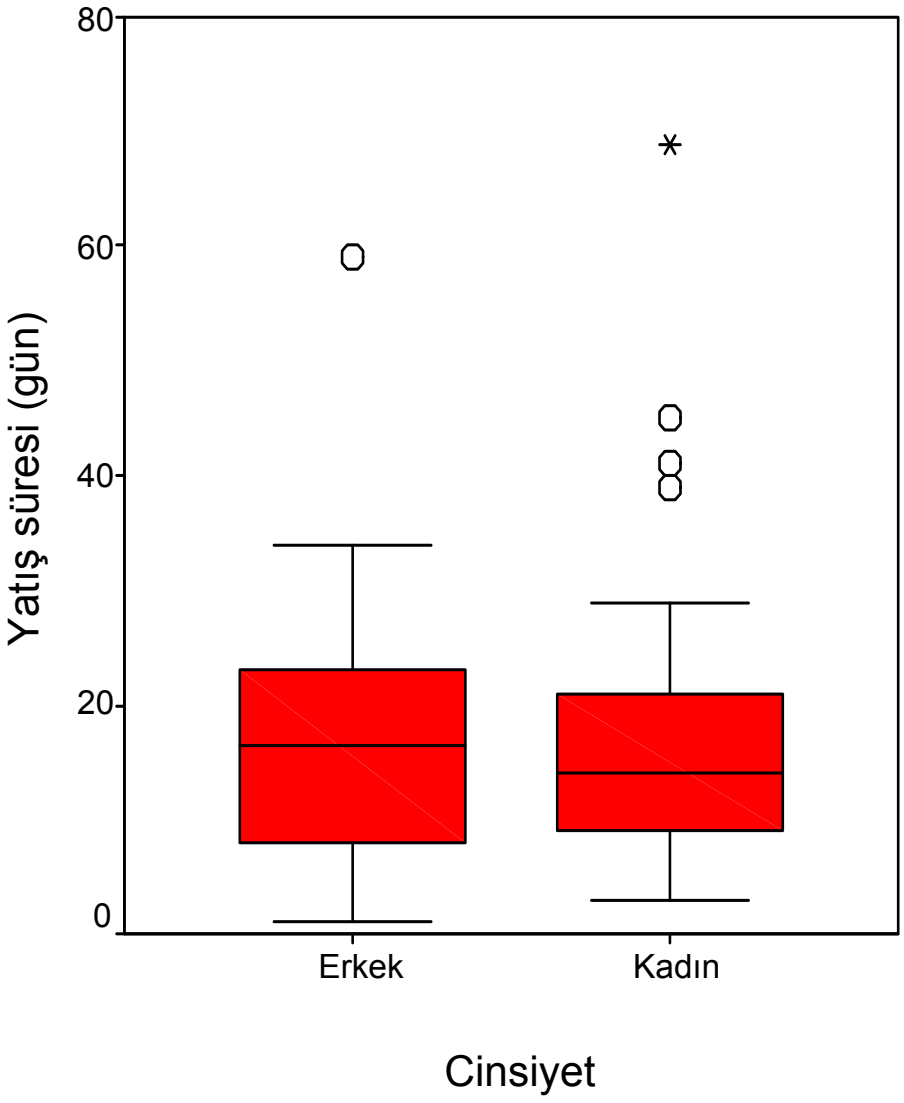
Şekil 4.2. MNA grupları ve cinsiyete göre hastaların dağılımı

Hastalar MNA-uzun formda almış oldukları puanlara göre temel olarak 3 kategoriye ayrıldıktan sonra yapılan analizlerde malnütrisyonu olan hastaların 9'u (%75) erkek, 3'ü (%25) kadın, malnütrisyon için riskli olan grubun 36'sı (%52,20) erkek, 33'ü (%47,80) kadın, iyi beslenmiş olanların ise 11'i (%57,90) erkek, 8'i (%42,10) kadın olduğu görüldü (Şekil 4.2).



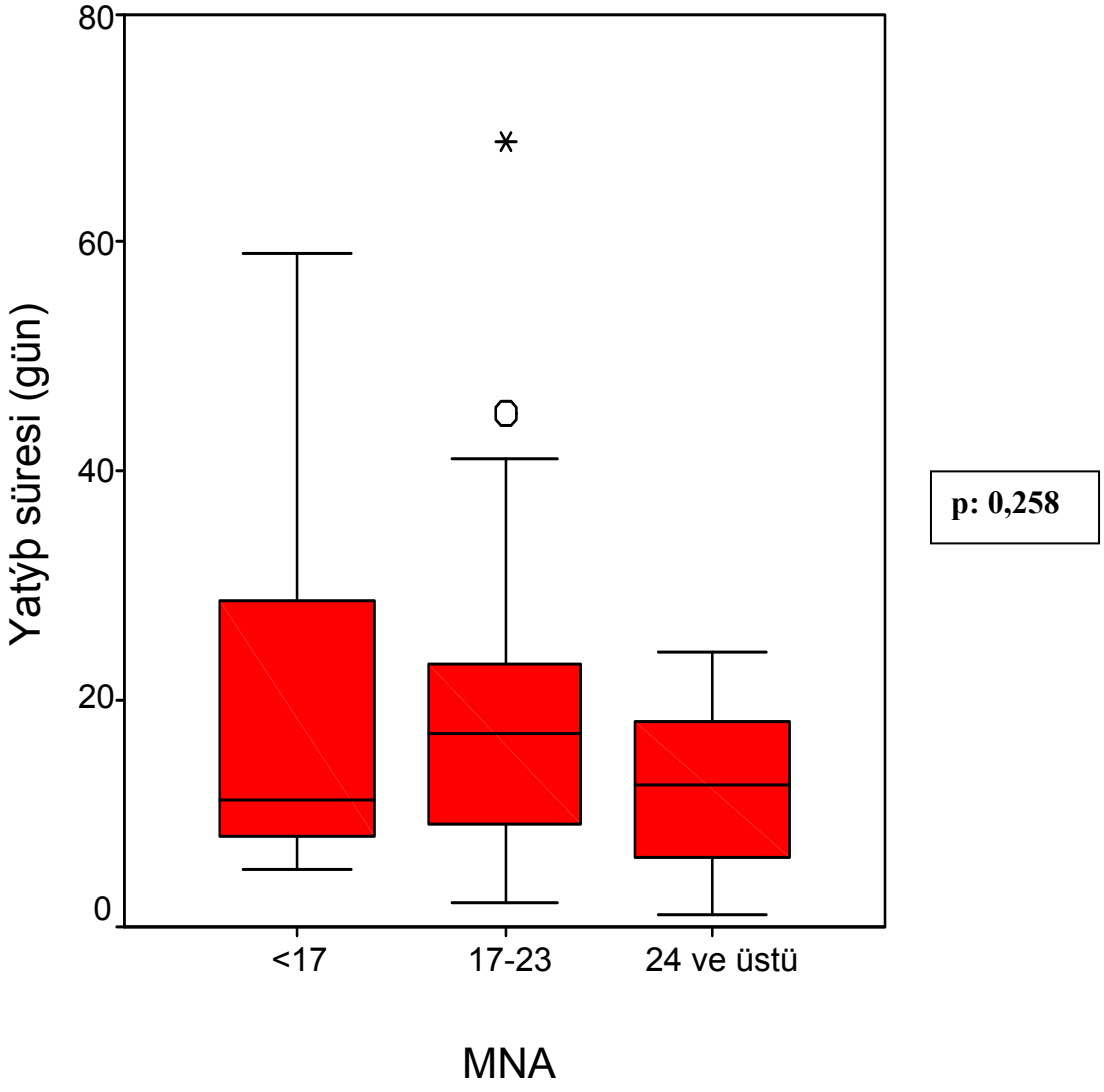
Şekil 4.3. Hastaların cinsiyetlerine göre MNA puan dağılımı

Cinsiyete göre MNA puan ortalamasının erkeklerde 19,89 ± 4,45, kadınlarda ise 20,98 ± 3,48 olduğu saptandı. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p:0,126) (Şekil 4.3).



Şekil 4.4. Hastaların cinsiyetlerine göre yatış süreleri dağılımı

Erkek hastalarda yatış süresi 16,59 ± 10,63 gün, kadın hastalarda ise 17,25 ± 12,49 gündü. Gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan farklı değildi (p:0,852) (Şekil 4.4).



Şekil 4.5. MNA gruplarına göre yatış süresinin dağılımı

MNA gruplarına göre hastaların yatış sürelerine bakıldığında malnütrisyonu olan grubun yatış süresi 19,08 ± 16,61 gün, malnütrisyon riski olan grubun 17,60 ± 11,17 gün, iyi beslenmiş grupta ise 12,72 ± 7,28 gündü. Gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p:0,258) (Şekil 4.5).

Hastaların yatışlarında mevcut olan tanı sayıları, kullanmış oldukları ilaç sayıları ve geriatrik değerlendirme testleri [Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri (GYA), Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası (EGYA), Mini Mental Test (MMT), Yesevage Geriatrik Depresyon Skalası (kısa formu), Mobilite Değerlendirme] ortalama değerleri şöyleydi; tanı sayıları 4,89 ± 1,72, kullanmış

oldukları ilaç sayıları 6,74 ± 3,13, GYA puanları 1,65 ± 5,31, EGYA puanları 19,45 ± 7,50, MMT puanları 27,00 ± 4,91, Depresyon Skalası puanları 2,13 ± 2,89, mobilite testi puanları 6,17 ± 2,15 idi.

Malnütrisyonlu hastaların tanı sayıları diğer gruplardan fazladır fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir (p:0,570). Malnütrisyonlu hastaların kullanmış oldukları ilaç sayıları diğer gruplardan fazladır fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir (p:0,963). Malnütrisyonu olan hastalar GYA puanları daha yüksektir yani bu hastalar daha bağımlıdırlar fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir (p:0,073). EGYA testinde malnütrisyonu olan hastaların puanları diğer iki gruba göre daha düşüktür yani bu hastaların günlük aktiviteleri yapma kabiliyetleri azalmıştır ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır (p:0,012). Malnütrisyonu olan hastaların MMT puanları daha düşüktür ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır (p:0,020). Depresyon skalasında malnütrisyonu olan hastaların aldığı puanlar daha yüksektir ve bu istatistiksel olarak anlamlı değildir (p:0,084). Malnütrisyonu olan hastaların mobilite testinde aldıkları puanlar daha düşüktür ve istatistiksel açıdan anlamlıdır (p:0,001) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Hastaların MNA gruplarına göre Geriatrik Değerlendirme Testleri, Tanı ve İlaç Sayıları dağılımı

	< 17	**17-23**	**≥ 24**	**p değeri**
Tanı sayısı	5,33 ± 2,01	4,86 ± 1,77	4,68 ± 1,33	0,570
İlaç sayısı	7,16 ± 4,06	6,72 ± 3,23	6,52 ± 1,95	0,963
GYA	5,00 ± 9,42	1,52 ± 4,88	0 ± 0	0,073
EGYA	15,83 ± 1,00	19,13 ± 7,50	22,89 ± 3,68	0,012
MMT	23,75 ± 8,72	27,01 ± 4,39	29,00 ± 1,33	0,020
Depresyon	4,16 ± 3,71	1,91 ± 2,77	1,63 ± 2,29	0,084
Mobilite	3,83 ± 3,35	6,40 ± 1,88	6,78 ± 0,91	0,001

GYA: Günlük Temel Yaşam Aktiviteleri,
EGYA: Lawton-Brody Enstrümental Günlük Yaşam Aktivite Skalası,
MMT: Mini Mental Test

Hastaların handgrip (el sıkma kuvveti) ve deri kıvrım kalınlıkları ortalama değerleri; handgrip 21,92 ± 9,62, biceps 9,15 ± 5,65, triceps 17,86 ± 8,64, suprailiak 19,56 ± 8,62, subskapuler 21,21 ± 8,26 olarak ölçüldü.

Malnütrisyonu olan grupta handgrip değeri daha düşükken diğer iki grupta daha yüksek bulunmuştur fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır (p:0,097). Biseps deri kıvrım kalınlığı malnütrisyonu olan grupta diğerlerine göre daha düşük çıkmıştır ve gruplar arasındaki fark anlamlıdır (p:0,011). Triseps deri kıvrım kalınlığı malnütrisyonu olan grupta en düşük, riskli grupta daha yüksek ve iyi beslenmiş grupta en yüksek bulunmuştur ve farklar istatistiksel olarak anlamlıdır (p:0,003). Ve yine suprailiak ve subskapuler deri kıvrım kalınlıkları MNA gruplarına göre kıyaslandığında malnütrisyonu olan grupta daha düşük, iyi beslenmiş grupta ise daha yüksek değerler alınmıştır ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır (Suprailiak için p:0,003, subskapuler için p:0,004) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Hastaların MNA gruplarına göre Handgrip ve Deri kıvrım kalınlıkları dağılımı

	< 17	**17-23**	**≥ 24**	**p değeri**
Handgrip	19,39 ± 1,11	21,15 ± 9,10	26,30 ± 9,67	0,097
Biceps	5,52 ± 2,58	9,82 ± 6,15	8,98 ± 4,21	0,011
Triseps	10,71 ± 5,17	18,61 ± 8,43	19,64 ± 9,26	0,003
Suprailiak	12,00 ± 6,67	20,45 ± 8,07	21,10 ± 9,60	0,003
Subskapuler	14,22 ± 6,19	21,89 ± 7,97	23,10 ± 8,57	0,004

Hastaların kaydedilen laboratuar verilerinin ortalama değerleri şöyleydi; Na 138,15 ± 3,73, K 4,57 ± 0,65, AKŞ 129,72 ± 56,68, kreatin 1,49 ± 1,21, BUN 28,43 ± 17,35, GFR 58,72 ± 29,68, ALT 22,94 ± 25,12, AST 30,85 ± 40,09, GGT 69,41 ± 132,43 T.protein 7,02 ± 0,86, albümin 3,71 ± 0,61, Ca 9,02 ± 0,61, LDL 102,70 ± 36,96, TG 129,05 ± 58,51, HDL 47,51 ± 15,74, Hb 11,97 2,21, Lökosit 9794,0 ±

15722,97, sedimantasyon 39,62 ± 29,16, CRP 8,14 ± 51,49, prealbümin 18,18 ± 6,57 idi.

Malnütrisyonu olan grupta GFR değerleri daha düşük, riskli grupta daha yüksek, iyi beslenmiş grupta diğer iki gruba göre daha yüksek değerler alındığı görülmüştür ve bu istatistiksel olarak anlamlıdır (p:0,030). CRP'nin malnütrisyonu olan grupta daha yüksek, iyi beslenmiş grupta ise daha düşük olduğu görülmüştür ve anlamlıdır (p:0,028). Yine malnütrisyonu olan hastalarda bakılan prealbümin değerleri diğer iki gruba göre düşük, iyi beslenmiş grupta yüksektir ve bu fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($p<0,005$).

Bakılan diğer parametrelerde malnütrisyonlu gruptan iyi beslenmiş gruba doğru değerlendirildiğinde Na değerlerinin yükseldiği, kreatinde düşme olduğu, BUN değerlerinde azalma olduğu, AST'de azalma olduğu, albümin değerlerinin arttığı, LDL ve TG değerlerini yükseldiği, hemoglobinin arttığı ve sedimantasyonun azaldığı görülmüştür fakat bu değişiklikler istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların MNA gruplarına göre laboratuar verileri dağılımı

	<17	**17-23**	**≥ 24**	**p değeri**
Na	137,43 ± 4,42	138,14 ± 3,70	138,62 ± 3,48	0,802
K	4,83 ± 0,72	4,53 ± 0,64	4,54 ± 0,61	0,331
Akş	110,14 ± 26,19	137,12 ± 62,28	115,24 ± 43,68	0,133
Kreatin	2,22 ± 1,74	1,42 ± 1,13	1,26 ± 0,92	0,053
BUN	39,10 ± 24,62	27,90 ± 16,58	23,63 ± 12,04	0,127
GFR	39,46 ± 22,28	59,34 ± 29,20	68,59 ± 31,10	0,030 *
ALT	19,26 ± 13,22	24,34 ± 29,25	20,13 ± 10,17	0,677
AST	36,67 ± 43,52	31,66 ± 44,37	24,22 ± 13,08	0,913
GGT	89,43 ± 125,90	67,84 ± 138,95	62,46 ± 116,19	0,365
T.Protein	7,11 ± 0,81	6,94 ± 0,88	7,23 ± 0,80	0,210
Albümin	3,49 ± 0,75	3,66 ± 0,58	3,99 ± 0,55	0,078
Ca	9,02 ± 0,67	8,92 ± 0,63	9,38 ± 0,71	0,066
P	3,64 ± 0,28	3,77 ± 0,85	3,60 ± 0,85	0,873
LDL	100,21 ± 26,22	101,47 ± 38,82	108,73 ± 36,76	0,850
TG	105,97 ± 38,22	132,20 ± 60,46	132,21 ± 60,98	0,266
HDL	46,54 ± 20,80	47,98 ± 15,94	46,39 ± 11,61	0,839
Hemoglobin	11,55 ± 2,72	11,84 ± 2,11	12,55 ± 2,20	0,376
Lökosit	8733,33 ± 4036,72	10477,33 ± 18803,44	7984,23 ± 2829,26	0,894
Sedimantasyon	49,08 ± 38,03	41,00 ± 29,09	28,63 ± 20,03	0,274
CRP	47,11 ± 147,42	3,11 ± 5,86	1,78 ± 4,12	0,028 *
Prealbümin	12,29 ± 4,05	17,86 ± 6,01	23,05 ± 6,46	0,0001 *

Na: Sodyum,
K: Potasyum,
AKŞ: Açlık kan şekeri,
BUN: Kan üre azotu,
GFR: Glomerül filtrasyon hızı,
ALT: Alanin transaminaz,
AST: Aspartat transaminaz,
GGT: Gama glutamil traspeptidaz,
Ca: Kalsiyum,
P: Fosfor,
TG: Trigliserit,
CRP: C-Reaktif protein
* istatistiksel olarak anlamlı.

Hastaların BİA ölçüm parametreleri ortalama değerleri şöyleydi; vücut yağı % olarak 47,90 ± 9,86, vücut yağı kg olarak 34,78 ± 10,68, yağsız (lean) ağırlık 34,78 ± 10,68, kuru-yağsız ağırlık 8,27 ± 4,61, Total Vücut sıvısı % olarak 41,15 ± 7,07, litre olarak 29,23 ± 5,06, ekstraselüler sıvı % olarak 15,22 ± 1,80, litre olarak 10,86 ± 1,31, intraselüler sıvı % olarak 30,18 ± 4,68, litre olarak 21,63 ± 4,28, vücut hücre kütlesi (body cell mass) 30,92 ± 6,11, 3. boşluk sıvısı -3,22 ± 1,62, nütrisyon 0,34 ± 0,03, hastalık markırı 0,321340 ± 0,1129, bazal metabolizma hızı 1232,0 ± 187,80, bazal metabolizma/ ağırlık 33,37 ± 160,29, tahmini günlük kalori ihtiyacı 2000,03 ± 1040,70, BFMI 28,80 ± 150,49, FFMI 14,14 ± 2,49, bel/kalça 0,92 ± 0,06, empedans 5 2618,67 ± 1121,98, empedans 10 957,58 ± 289,67, empedans 100 864,07 ± 347,0, empedans 200 788,16 ± 424,8, rezistans 50 824,16 ± 182,28, reactans 50 449,25 ± 295,24, phase angle 50 26,28 ± 10,48 idi.

Malnütrisyonu olan gruptan iyi beslenmiş gruba doğru değerlendirildiğinde vücut yağ miktarı kg olarak değerlendirildiğinde arttığı, kuru-yağsız ağırlığın arttığı, total vücut sıvısının, ekstraselüler sıvının ve intraselüler sıvının % olarak değerlendirildiğinde azaldığı, 3. boşluk sıvı miktarının azaldığı, bazal metabolizma hızının arttığı, FFMI (yağsız kütle indeksi) değerinin arttığı, bel/ kalça oranının arttığı, empedans 5,10,100, rezistans 50, reactans 50, phase angle 50 değerlerinin azaldığı görülmüştür fakat bu değişiklikler istatistiksel açıdan anlamlı değildir (Tablo-4.5).

Tablo 4.5. Hastaların MNA gruplarına göre BİA parametreleri dağılımı

	<17	17-23	≥24	p değeri
Vücut Yağ - %	43,25 ±10,69	48,51 ± 9,44	48,35 ± 10,65	0,226
Vücut Yağ- kg	28,99 ± 8,68	34,83 ± 10,00	37,95 ± 13,00	0,106
Yağsız (lean) (kg)	37,71 ± 8,21	36,65 ± 8,44	39,88 ± 9,68	0,345
Kuru-yağsız ağırlık (kg)	7,95 ± 5,06	8,01 ± 4,42	9,41 ± 5,07	0,415
TBW-%	45,34 ± 8,72	40,86 ± 6,73	39,72 ± 6,73	0,195
TBW-lt	29,76 ± 4,41	28,79 ± 4,95	30,48 ± 5,76	0,453
ECW-%	16,36 ± 2,47	15,18 ± 1,61	14,70 ± 1,84	0,105
ECW-lt	10,78 ± 1,24	10,77 ± 1,25	11,23 ± 1,51	0,517
ICW-%	32,65 ± 5,87	29,93 ± 4,35	29,60 ± 4,91	0,371
ICW-lt	21,60 ± 3,71	21,31 ± 4,16	22,8 ± 4,95	0,454
Vücut hücre kütlesi (kg)	30,83 ± 5,29	30,47 ± 5,95	32,60 ± 7,08	0,442
3. boşluk sıvı (lt)	-2,55 ± 2,12	-3,23 ± 1,52	-3,53 ± 1,61	0,252
Nütrisyon	0,3355 ± 0,3328	0,3386 ± 0,3384	0,3337 ± 0,3235	0,788
Hastalık markırı	0,356 ± 0,1377	0,314 ± 0,1003	0,324 ± 0,1397	0,605
Bazal met. Hızı (kcal)	1216,9 ± 182,98	1218,6 ± 182,98	1289,3 ± 206,50	0,340
BMR/ Kilo (kcal/kg)	18,38 ± 2,39	17,18 ± 2,01	100,82 ± 365,95	0,313
Tahmini günlük kalori ihtiyacı (kcal)	1825,4 ± 384,66	2034,7 ±1202,40	1975,4 ±573,33	0,255
BFMI (kg/m2)	10,74 ± 4,59	35,41 ± 180,20	15,22 ± 6,63	0,052
FFMI (kg/m2)	13,40 ± 2,49	13,94 ± 2,34	15,22 ± 6,63	0,218

Bel/ Kalça	0,88 ± 0,68	0,92 ± 0,57	0,94 ± 0,68	0,100
empedans 5 kHz (Ω)	2831,0 ±1511,97	2602,0 ±1087,25	2554,9 ±1121,9	0,991
empedans 10 kHz (Ω)	1027,5 ± 376,54	959,84 ± 281,59	905,21 ± 262,89	0,910
empedans 100 kHz (Ω)	968,86 ± 521,63	857,12 ± 297,20	823,26 ± 391,19	0,723
empedans 200 kHz (Ω)	934,50 ± 695,07	749,14 ± 191,57	837,42 ± 732,07	0,698
Rezistans 50 kHz (Ω)	840,42 ± 203,61	829,65 ± 179,48	793,95 ± 185,60	0,971
Reactans 50 kHz (Ω)	534,34 ± 412,11	444,86 ± 289,83	411,45 ± 227,75	0,997
Phase angle 50 kHz	28,25 ± 14,42	26,06 ± 10,47	25,83 ± 7,65	0,963

TBW: Total Vücut Sıvısı,
ECW: Hücre dışı sıvı,
ICW: Hücre içi sıvı,
BMR: Bazal metabolizma hızı,
BFMI: Vücut yağ kütle indeksi,
FFMI: Yağsız vücut kitle indeksi

Yatış süresi ile MNA, deri kıvrım kalınlıkları ve BİA ölçüm parametreleri arasındaki kolerasyona bakıldı fakat anlamlı bir korelasyon saptanmadı (Tablo-6).

Tablo 4.6. Yatış süresi ile nütrisyonel değerlendirme parametrelerinin kolerasyonu

	Yatış Süresi	
	Korelasyon katsayısı	p değeri
MNA	-0,141	0,166
Biceps	-0,093	0,365
Triceps	-0,049	0,632
Subskapuler	0,041	0,689
Suprailiyak	-0,024	0,814
Vücut yağı-%	-0,009	0,930
Vücut yağı- kg	-0,051	0,618
Yağsız ağırlık	-0,091	0,373
Kuru-yağsız ağırlık	-0,080	0,435
TBW- %	0,050	0,637
TBW- lt	-0,058	0,571
ECW-%	0,122	0,235
ECW-lt	-0,010	0,925
ICW-%	-0,037	0,719
ICW-lt	-0,116	0,258
Vücut hücre kütlesi	-0,114	0,267
Nütrisyon	0,155	0,128
Hastalık markırı	0,090	0,376
Bazal metabolizma hızı	-0,079	0,441
Bazal met. Hızı/ ağırlık	-0,035	0,733
Tahmini günlük kalori ihtiyacı	0,173	0,090
BFMI	-0,090	0,380
FFMI	-0,065	0,524
Bel/kalça	-0,079	0,441

empedans 5	0,087	0,397
empedans 10	0,093	0,361
empedans 100	0,173	0,088
empedans 200	0,036	0,727
Rezistans 50	0,008	0,939
Reactans 50	0,111	0,278
Phase angle 50	0,058	0,574

TBW: Total Vücut Sıvısı, ECW: Hücre dışı sıvı, ICW: Hücre içi sıvı, BMR: Bazal metabolizma hızı, BFMI: Vücut yağ kütle indeksi, FFMI: Yağsız vücut kitle indeksi

MNA'nın deri kıvrım kalınlıkları ile arasında istatistiksel olarak anlamlı olarak biceps, triceps, subskapuler ile pozitif yönde zayıf korelasyon, suprailiyak deri kıvrım kalınlığı ile anlamlı pozitif yönde orta derecede korelasyonu saptandı.

MNA ile BİA ölçüm parametreleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı olarak vücut yağı % ve kg olarak, FFMI, bel/kalça oranı pozitif yönde zayıf korele, total vücut sıvısı, ekstraselüler sıvı ve intraselüler sıvı % olarak değerlendirildiklerinde negatif yönde zayıf korele oldukları saptandı (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. MNA ile nütrisyonel değerlendirme parametrelerinin kolerasyonu

	MNA	
	Kolerasyon katsayısı	p değeri
Biceps	0,303	0,002 *
Triceps	0,384	0,0001*
Subskapuler	0,402	0,0001*
Suprailiyak	0,642	0,0001*
Vücut yağı-%	0,201	0,046 *
Vücut yağı- kg	0,300	0,003 *
Yağsız ağırlık	0,063	0,539
Kuru-yağsız ağırlık	0,090	0,375
TBW- %	-0,304	0,002 *
TBW- lt	0,013	0,901
ECW-%	-0,337	0,001 *
ECW-lt	0,105	0,302
ICW-%	-0,240	0,017 *
ICW-lt	0,071	0,483
Vücut hücre kütlesi	0,074	0,468
Nütrisyon	-0,018	0,861
Hastalık markırı	-0,129	0,202
Bazal metabolizma hızı	0,099	0,330
Bazal met. Hızı/ ağırlık	0,113	0,266
Tahmini günlük kalori ihtiyacı	0,115	0,258
BFMI	0,089	0,382
FFMI	0,235	0,019 *
Bel/kalça	0,173	0,086
empedans 5	-0,060	0,551
empedans 10	-0,127	0,207
empedans 100	-0,144	0,153

empedans 200	-0,106	0,295
Rezistans 50	-0,111	0,273
Reactans 50	-0,102	0,311
Phase angle 50	-0,034	0,737

TBW: Total Vücut Sıvısı, ECW: Hücre dışı sıvı, ICW: Hücre içi sıvı, BMR: Bazal metabolizma hızı, BFMI: Vücut yağ kütle indeksi, FFMI: Yağsız vücut kitle indeksi

* istatistiksel açıdan anlamlı

Yatış günü bağımlı değişken alındıktan sonra adımsal yöntemle yatış gününü etkileyen parametrelere bakıldığında, yatan hastaların %50 sinin yatış sürelerinin Tablo 4.8'da belirtilen sedimantasyon, prealbümin, GFR, GGT, hemoglobin, ilaç sayısı ve tahmini günlük kalori ihtiyacı değerleri ile açıklanabileceği saptandı.

Tablo 4.8. Yatış gününe etki eden parametreler

	B	**Standart hata**	**ß**	**t**	**P**
Sabit	26,224	7,293		3,596	0,001
Sedimantasyon	0,147	0,033	0,379	4,400	0,0001
Prealbümin	-0,269	0,137	-0,154	-1,965	0,053
GFR	0,120	0,031	0,311	3,823	0,0001
GGT	0,021	0,007	0,251	3,197	0,002
Hemoglobin	-1,416	0,459	-0,278	-3,083	0,003
İlaç sayısı	0,746	0,281	0,206	2,657	0,009
Tahmini günlük kalori ihtiyacı	0,003	0,001	0,232	2,988	0,004

F: 10,928 **P < 0,001** **R^2: 0,50**

5. TARTIŞMA

65 yaş ve üstü olarak tanımlanan geriatrik nüfus her yıl yaklaşık % 5 artmaktadır ve böylece geriatrik sendromlar ve bunlara yapılan harcamalar daha da önemli hale gelmektedir (1). 2050 yılında dünya genelindeki yaşlı nüfusun %7,7' den %16,2'ye, gelişmiş ülkelerde ise %15,9'dan %26,1'e ulaşacağı tahmin edilmektedir (223). Bu hastaların sahip oldukları kronik hastalıklar sonucu oluşan mortalitenin tüm mortalitelerin %60'ına sebep olduğu saptanmıştır (13).

Malnütrisyon; makrobesinlerin çok az alınması (protein-enerji malnütrisyonu, vitamin ve mineral eksiklikleri), makrobesinlerin çok fazla alınması (obezite) veya alkol gibi uygunsuz maddelerin aşırı miktarda alınması sonucu ortaya çıkan değişik klinik durumları kapsamaktadır (14). Birçok klinisyen tarafından göz ardı edilen malnütrisyonun sıklığı ve buna bağlı olabilecek sonuçların önceden saptanabilmesi ve önlenebilmesi ülkelere maddi açıdan kazanç sağladığı gibi birçok geriatrik hastanın morbidite ve mortalitesinin azalmasına da katkı sağlayacaktır. Yeni yayınlanan bir derlemede, malnütrisyonun yaşlıların sağlık durumlarının tedavisinde, iyi olma hallerinin devamında ve otonomilerinde çok önemli bir klinik durum olduğu belirtilmiştir (224).

Malnütrisyon sanılanın aksine özellikle geriatrik popülasyonda oldukça yaygın olan klinik bir durumdur. Yapılan çalışmalarda yataklı bir tedavi kurumundaki geriatrik hastalar arasında %1-83; kendi evlerinde yaşayan "sağlam" yaşlılar arasında ise %2-32 arasında değişmektedir (1). Değişik kaynaklarda ise toplumda yaşayan eve bağımlı yaşlılarda bu oran %15, hastane ortamındaki yaşlılarda % 23-62, bakımevi yaşlılarında ise %85'in üzerinde bulunmuştur (3,16,17).

2009 yılında İngiltere'de Lamb ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada dahili, cerrahi, ortopedi ve yoğun bakıma yatan ortalama yaşları 76 olan 328 hastada malnütrisyon prevelansı %44 olarak bulunmuştur (225). Clinical Nutrition dergisinin son sayısında malnütrisyonun toplumda yaşayan yaşlı hastalarda %4,3 ile %25,4 olduğu, yaş arttıkça bu sıklığın arttığı belirtilmiş. Hastanede başvuran yaşlı

hastalarda yaklaşık %18 (%5-%37,5) olduğu, bakımevlerinde ise bu oranın % 85'e ulaştığı vurgulanmıştır (224).

Bizim çalışmamızda MNA puanlarına göre gruplara ayrılan hastalarda malnütrisyon %12, malnütrisyon riski olan hastalar %69, iyi beslenmiş hastalar ise %19 olarak tespit edildi. Bu oran daha önce yapılan çalışmaların birçoğuna benzemektedir.

Yaşlı hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesinde MNA'nın uygun test olduğu bir çok çalışma tarafından desteklendiği için hastalar MNA puanlarına göre üç gruba ayrılarak değerlendirildi (10,190,191).

Malnütrisyonu olan hastaların %75 erkek, %25 kadın, malnütrisyon için riskli olan grubun %52,2 erkek, %47,8 kadın, iyi beslenmiş olanların ise %57,9 erkek, %42,1 kadın olduğu görüldü. Çalışmalarda cinsiyetler arası oranlar değişmekle birlikte özellikle cinsiyetin öne çıktığı çalışma görülemedi. Bu çalışmada alınan erkek hastaların fazla olmasının gruplarda erkek oranlarının fazla çıkmasında asıl etken olduğu düşünüldü.

Geriatrik popülasyonda kronik hastalıklar çok daha yaygın görülmekte ve bu kronik hastalıklar ve bu hastalıklar için kullanılan medikal tedaviler hastanın nütrisyon durumunu etkileyerek hastanede kalış süresini uzatabilmektedir (4,6,24). Çalışmamızda ki hastalarda %49 diabetes mellitus, %80 hipertansiyon, %38 koroner arter hastalığı, %22 konjestif kalp yetmezliği, %9 demans, %23 depresyon, %10 osteoporoz, %17 malignite, %27 enfeksiyon hastalığı (pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu, selülit. vs), %26 kronik böbrek hastalığı (kronik böbrek yetmezliği dahil), %23 akciğer hastalığı (kronik obstriktif akciğer hastalığı, bronş astımı), %7 karaciğer hastalığı (kronik hepatit B,C, siroz) tanıları vardı. Hastaların %47 sigara kullanım hikayesi mevcuttu. Malnütrisyonu olan hastaların tanı sayısı ve kullanmış oldukları ilaç sayıları malnütrisyon riski olan ve iyi beslenmiş gruptaki hastalardan daha fazla idi ama bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Hasta sayısının az olmasının burada etken olduğunu düşünüldü.

MNA grupları ortalamaları erkeklerde 19,89 ± 4,45, kadınlarda ise 20,98 ± 3,48 olduğu saptandı. Gruplar arasında ki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Zaten hastaların cinsiyet farklılığından dolayı MNA'dan farklı sonuçlar almaları beklenmemektedir.

Malnütrisyonu olan grubun yatış süresi 19,08 ± 16,61 gün, malnütrisyon riski olan grubun 17,60 ± 11,17 gün, iyi beslenmiş grubun ise 12,72 ± 7,28 gündü. Malnütrisyonu olan grubun hastanede kalış süresi daha çok iken iyi beslenmiş grup daha az süre hastanede kalmaktaydı fakat gruplar arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı saptanamadı. Yine burada hasta sayısının az olmasının bu farkın anlamsız çıkmasında çok büyük etken olduğunu düşünmekteyiz. Yapılan çalışmalarda malnütrisyonu olan hastaların hastanede kalış süresinin nütrisyon durumu daha iyi olanlara göre daha uzun olduğunu göstermiştir (2,6,20,23-34).

Son zamanlarda yayınlanan Pressoir ve arkadaşlarının 2010 yılında Fransa'da yaptıkları çalışmada malignitesi olan 1545 erişkin hastanın nütrisyonel durumları ile hastanede kalış süreleri ve mortaliteleri karşılaştırılmış. Malnütrisyon sıklığı %30,9 olarak saptanmış. Hastanede kalış süresi malnütrisyonu olan grupta 19,3 ± 19,4 iken diğer gruplarda 13,3 ± 19,4 olduğu ($p<0,0001$) ve ciddi malnütrisyonu olanların mortalitelerinin daha fazla olduğu saptanmış (226).

Lobo Tamer ve arkadaşlarının 2009 yılında İspanya'da yaptıkları prospektif ve dinamik kohort çalışmada hastanede yatan 817 erişkin hastalanın antropometrik ölçümleri alınmış ve malnütrisyon prevelansı %30-55 saptanmış, beslenme problemi, kanser, dolaşım ve solunum sistemi patolojileri olan hastalarda malnütrisyonun daha sık görüldüğü belirtilmiştir. Malnütrisyonu olan hastalarda komplikasyon risklerinin fazla, hastanede kalış süresinin daha uzun, hastaneye tekrar başvuru sıklığının daha fazla ve maliyetin daha çok olduğu belirtilmiştir (227).

Hastaların nütrisyon durumları geriatrik değerlendirme testleri ile karşılaştırıldığında malnütrisyonu olan hastaların enstrümental günlük yaşam aktivitesi testinden aldıkları puan diğer gruplardan daha düşük bulunmuştur. Yani bu hastaların günlük aktiviteleri (alışveriş, seyahat, mali konular..vs) daha azalmıştır veya kısıtlanmıştır anlamına gelmektedir. Yine malnütrisyonu olan hastaların mini-

mental test puanları daha düşük çıkmıştır ki; bu malnütrisyonu olan hastaların kognitif fonksiyonlarının da daha hızlı azaldığı, demansa daha yatkın oldukları şeklinde yorumlanabilir. Mobilite testinde malnütrisyonu olan hastaların puanları yine daha düşük çıkmıştır yani hastaların oturup-kalkma, kendi etrafında dönme, tek ayak üstünde durma gibi hareketleri daha kısıtlı saptanmıştır. Malnütrisyonu olan hastaların EGYA, MMT ve mobilite testleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Malnütrisyonu olan hastaların günlük temel yaşam aktiviteleri puanları yüksek yani daha bağımlı, depresyon skalası puanları yüksek yani depresyona daha yatkın ve/veya depresyonu olanlarda malnütrisyon daha sık şeklinde yorumlanabilir fakat GYA ve depresyon skalası için bu fark muhtemelen hasta sayısının az olmasından dolayı istatistiksel olarak anlamlı saptanamamıştır. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmaları destekler niteliktedir (5,54,201). Ayrıca Covinsky ve arkadaşlarının 1999'ta ABD'de yapmış oldukları prospektif kohort çalışmada ortalama yaşları 80,3 olan 369 hasta alınmış. Hastaların hastaneye başvuruları sonrası durumları kontrol altına alındıktan sonra ciddi malnütrisyonu olan yaşlı hastaların taburculuktan 3 ay sonra günlük yaşam aktivitelerinde iyi beslenmiş olanlara göre daha bağımlı olmaya ve taburculuktan sonraki 1 yılı bakım evlerinde geçirmeye daha eğilimli oldukları saptanmış (6).

Smoliner ve arkadaşlarının 2009'da Almanya'da yaptıkları çalışmada yaş ortalamaları 84,6 olan yaşlı hastaların nütrisyonel durumları ve depressif durumları değerlendirilmiş. MNA ve geriatrik depresyon skalası sonuçlarının birbiriyle korele olduğu görülmüştür (r- 0,313; p: 0,006) (228).

Malnütrisyonu olan hastaların bakılan handgrip (el sıkma kuvveti) testi iyi beslenmiş gruba göre az bulundu. Handgrip testi sarkopeni tespiti için kullanılan bir testtir. Yaşlanmayla fizyolojik bir süreç olan sarkopeni, malnütrisyonu olan hastalarda daha erken dönemde başlamakta ve daha hızlı ilerlemektedir (229).

Deri kıvrım kalınlıklarının hastanın beslenme durumunu yansıttığı ve bunun değişik formüllerle yapıldığı çalışmalar bilinmektedir (14,54). Çalışmamızda malnütrisyon olan hastaların biceps, triceps, suprailiyak ve subskapuler deri kıvrım kalınlıkları malnütrisyon riski olan ve iyi beslenmiş gruba göre düşük saptandı ve bu

farkların anlamlı olduğu görüldü. Ayrıca MNA ile deri kıvrım kalınlıkları arasında kolerasyona bakıldığında biceps, triceps, subskapuler ile pozitif yönde zayıf korelasyon, suprailiyak deri kıvrım kalınlığı ile anlamlı pozitif yönde orta derecede korelasyonu saptandı. Buradan yola çıkarak hastaların deri kıvrım kalınlıklarının nütrisyon durumlarını saptamada yol gösterici olduğu ve nütrisyonel durumu değerlendirmede mutlaka değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varıldı.

Malnütrisyonun tespitinde kullanılabilecek laboratuar verilerin değerlendirilmesi amacıyla yapılan değerlendirmede malnütrisyonu olan hastaların GFR değerlerinin anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü. Yine malnütrisyonu olan grubun kreatin değerleri daha yüksekti fakat fark istatistiksel açıdan anlamlı değildi. Bu sonuçlar ışığında böbrek fonksiyon bozukluğu olan hastaların malnütrisyona daha yatkın olduğu sonucuna varıldı. Fakat kreatinin standardize edilemeyeceği, yaşlanmayla kreatinin azalacağından ve diyetsel değişimlerle yaşlılarda kreatinin miktarının değişeceğinden kullanılmasının çok uygun olmadığını savunan çalışmalarda mevcuttur (80,120,121).

Çalışmamızda CRP, malnütrisyonu olan grupta anlamlı olarak daha yüksek saptanmıştır. CRP, doku yaralanması sonrası ortaya çıkan akut faz reaktanıdır. Böyle düşünüldüğünde daha önceki çalışmalarında ışığında CRP malnütrisyonunda ötesinde katabolik bir durumun göstergesi olabilir. Yetersiz beslenmenin indirekt bir göstergesidir (117). CRP, hastalarda mevcut olan inflamatuar süreci gösterdiği ve yarı ömrü kısa olduğu için malnütrisyonun erken döneminde, hastanın klinik durumuyla beraber, indirekt olarak değerlendirilebilir. Yine malnütrisyonu olan grupta diğer iki gruba göre sedimantasyon değerlerinin daha yüksek olduğu görüldü fakat bu fark anlamlı değildi. Hastaların mevcut hastalıklarına bağlı olarak yükselen sedimantasyon değerinin aynen CRP de olduğu gibi bazı grup hastalarda malnütrisyonun ileri dönemlerinin indirekt bir bulgusu olabileceği düşünüldü.

CRP ve sedimantasyon inflamasyonu gösteren çok önemli iki belirteçtir. Alzheimer hastalığı ve yaşlanma ile oluşan sarkopeninin (kas kaybı) mekanizmasının açıklanmasında üzerinde çalışmaların devam ettiği konulardan biri de inflamasyondur. Schaap ve arkadaşlarının 2006 yılında Hollanda'da yaptıkları

çalışmada TNF-alfa, IL-6 ve CRP seviyelerinin yükselmesinin kas dokusunda protein sentezindeki dengeyi bozduğu ve kas kaybı riskinin arttırdığı belirtilmiştir (230). Yaşlanma ile IL-6 seviyesinin hafifçe yükseldiği belirtilmiştir ve bu yüzden IL-6'ya 'geriatrik sitokin' ismi verilmiştir (231). Yaşlanma ile hastalarda oluşan kas kaybı, malnütrisyon, GFR'nin azalması, sedimantasyon ve CRP seviyelerinde yükselme bu inflamasyon kaskatının ortak sonucu olarak açıklanabilir.

Prealbümin, malnütrisyonun erken dönemde tespitinde oldukça yaygın kullanılmaktadır ve bunu destekleyen bir çok çalışma vardır (75-80). Çalışmamızda malnütrisyonu olan hastaların prealbümin değerleri, riskli ve iyi beslenmiş gruba göre anlamlı olarak daha düşük saptandı. Bu sonuç diğer çalışmaları da destekler niteliktedir.

Nütrisyonel durumun değerlendirilmesinde en sık kullanılan parametrelerden biri albümindir. Hem hastanede yatan (57-60), hem de toplumdaki insanların (22, 61-65) albümin seviyeleri ile mortalite arasında yakın bir bağlantı vardır. Fakat özellikle hastanedeki hastalarda azalmış serum albümin düzeyi nadiren kötü nütrisyonel duruma bağlıdır ve serum albümin düzeyi malnütrisyon için düşük spesifisiteye sahiptir. Yine de malnütrisyon riskine işaret eden bir belirti olarak kabul edilebilir (67). Çalışmamızda albümin değerlerinin malnütrisyonlu grupta daha düşük, malnütrisyon riski olan ve iyi beslenmiş grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yaşlanmayla (68) ve hepatik-renal disfonksiyonu olan hastalarda düzeyi azaldığı ve yarı ömrü 18-21 gün gibi diğer parametrelere göre daha uzun olduğu için albümini sınırlı bir grupta kullanmak daha uygun görülmektedir.

Çalışmamızda iyi beslenmiş grubun LDL ve TG düzeyleri riskli ve malnütrisyonu olan gruba göre daha yüksek saptanmıştır fakat fark anlamlı saptanamamıştır. Yapılan çalışmalarda serum kolesterol düzeyinin düşük olması sonucu hastanede kalış süresi, komplikasyonlar ve bası yaraları, kanser, romatoid artrit nedeniyle mortalitenin arttığı görülmüştür (175). Hipokolesterolemi, malnütrisyonun sonraki aşamalarında geliştiği için beslenme taramalarında sınırlı kullanımı olduğu düşünülmektedir.

Malnütrisyonu olan hastaların hemoglobin değerlerinin diğer gruplara göre daha düşük olduğu görüldü fakat fark anlamlı değildi. Malnütrisyonu olan hastalarda demir eksikliği, B12 vitamin, folik asit eksikliklerine bağlı anemi görülebilmektedir (14). Segall ve arkadaşlarının 2008 yılında Romanya'da yaptıkları 149 diyaliz hastasını aldıkları çalışmada; hastaların nütrisyonel durumları antropometri, BİA ve biyokimyasal markırlarla değerlendirilmiş. Düşük hemoglobin seviyesinin kötü nütrisyonel durumla bağlantılı olduğu saptanmıştır (232).

Hastaların nütrisyon durumunu, vücut kompozisyonunu ve hidrasyon durumlarını değerlendirmekte son zamanlarda sıkça kullanılan BİA yöntemi ile karşılaştırmalar yapıldı. Hastalar yine MNA değerlerine göre üç gruba ayrıldıktan sonra yapılan karşılaştırmada malnütrisyonu olan hastaların vücut yağının kg olarak değerlendirildiğinde (% olarak değil) diğer gruplara göre daha az olduğu, kuru-yağsız ağırlığın (dry lean weight) daha az olduğu saptandı. Değişik gruplarda yapılan çalışmalarda, çalışmamızın sonucunu destekler nitelikte, malnütrisyonu olanlarda hem vücut yağının hemde yağsız ağırlığın azaldığı görülmüştür (233). Farklı olarak bir çalışmada kilolu olan hastaların mortalite ve morbidite sıklığının arttığı kabul edilirken, yağ kütlesi fazla olan hospitalize yaşlı hastaların yatışları sırasında her hangi bir komplikasyon ihtimallerinin daha az olduğu saptanmıştır (234).

Malnütrisyonu olan hasta grubunun total vücut sıvısının, ekstraselüler ve intraselüler sıvının % olarak değerlendirildiğinde daha fazla olduğu, 3. boşluk sıvı miktarının daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu malnütrisyonu olan hastaların sıvı yükünün daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu sonuç hemodiyaliz hastalarında yapılan bazı çalışmalar ile koreledir (235). Yine farklı olarak hastaların vücut sıvısının fazla olması (ödem, over hidrasyon.. vs) durumunda hastaların nütrisyon durumlarının maskelenebileceği ve BİA veya DEXA gibi yöntemlerle değerlendirilmesinin hatalı sonuçlar doğurabileceğini savunan çalışmalar da mevcuttur (236).

Malnütrisyonu olan grupta bazal metabolizma hızının (BMR) daha az olduğu, FFMI (yağsız kütle indeksi) değerinin daha az olduğu, bel/ kalça oranının daha az olduğu görülmüştür. Bu bilgiyi destekleyen bir çalışmada kronik malnütrisyonlu

hastalarda BMR'nin azaldığı gösterilmiştir (237). Yapılan bir çalışmada BMR değerinin FFM ile korele olduğu söylenmektedir (238). Yine başka bir çalışmada BMR'nin kilo, boy, VKİ, FFM, reactans ve phase angle ile korele olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır (239).

Çalışmamızda malnütrisyonu olan grupta empedans 5,10,100, rezistans 50, reactans 50, phase angle 50 değerlerinin daha fazla olduğu görülmüştür.

Phase angle değerinin yaşla negatif korelasyonu, yağsız vücut kitlesi ile pozitif korelasyonunun olduğunun saptandığı bir çalışmada phase angle ve vücut hücre kütlesi değerlerinin hastaların volüm durumundan etkilenmeden nütrisyonel durumlarını yansıtacağı savunulmuştur (240). Başka bir çalışmada BİA ile ölçülen phase angle değerinin geriatrik hastalarda nütrisyonel durumu yansıtan bir markır olabileceği ve birçok farklı klinik durumda phase angle <3,5 olduğunda hastane mortalitesinin arttığı saptanmıştır (241). İki çalışmada phase angle değerinin non-small cell akciğer kanseri (242) ve meme kanseri (243) olan hastaların prognozunu tahmin etmekte değerli olduğu savunulmuştur. Fakat BİA ile alınan bu ölçülmedeki farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı saptanmamıştır. Bu farkların anlamlı çıkmamasında en önemli farkın yine hasta sayısının az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. MNA ile BİA ölçüm parametreleri arasında korelasyona bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı olarak vücut yağı % ve kg olarak, FFMI, bel/kalça oranı pozitif yönde zayıf korele, total vücut sıvısı, ekstraselüler sıvı ve intraselüler sıvı % olarak değerlendirildiklerinde negatif yönde zayıf korele oldukları saptandı. Bu sonuçlar bahsedilen çalışmaları destekler niteliktedir.

Yapılan bazı çalışmalarda geriatrik hastaların nütrisyonel ve hidrasyon durumlarının değerlendirilmesinde klinik ile BİA ölçümlerinin her zaman uyumlu olmadığını savunulmaktadır (244).

Hastaların yatış süreleri ile MNA, deri kıvrım kalınlıkları ve BİA ölçüm parametreleri arasında korelasyonuna bakılmıştır. Fakat anlamlı bir korelasyon saptanamamıştır.

Ayrıca hastaların yatış sürelerine etki eden parametreler adımsal yöntemle belirlenip regresyon analizi yapılarak değerlendirildiğinde yapılan yatışların %50'sinin süresinin sedimantasyon, prealbümin, GFR, GGT, hemoglobin, kullandığı ilaç sayısı, tahmini günlük kalori ihtiyacı değerleriyle ilişki olduğu sonucuna ulaşıldı. Daha öncede belirtildiği gibi sedimantasyon, prealbümin, GFR, hemoglobin ve hastanın kullandığı ilaç sayısı hastanın nütrisyon durumunun değerlendirilmesinde faydalı olabilmekte ve yatış süresine etki edebilecekleri ön görülmektedir. GGT için ise oksidatif stresin bir göstergesi olduğu savunan çalışmalar bulunmaktadır. Yavuz ve arkadaşlarının 2008 yılında hastanemizde yaptıkları çalışmada GGT'nin hücresel glutatyon alımında rol aldığı ve antioksidan mekanizmalarda önemli olduğu belirtilmiştir. Alzheimer hastalığının (AH) patogenezinde oksidatif stresin rol aldığı bilinmektedir. AH' olan hastaların GGT düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (p:0.012) ve GGT'nin oksidatif stresin bir belirteci olabileceği savunulmuştur (245). Bu bağlamda malnütrisyonu olan hastaların oksidatif strese daha fazla maruz kaldıkları ve yatış süresinin buna bağlı uzadığı sonucuna varılabilmektedir. Tahmini günlük kalori ihtiyacı değerinin MNA gruplarındaki dağılımı düzenli olmadığı için yatış süresi ile bağlantısı açıklanamamıştır.

Yatış süresi birçok medikal ve/veya paramedikal nedenlere bağlı olarak değişebilen bir parametredir. Dizdar ve arkadaşlarının 2007 yılında yapmış oldukları çalışmada iç hastalıkları servislerine yatışların ve sürelerinin uygunlukları değerlendirilmiş. Ortalama yaşları 55 olan 185 kadın, 217 erkek hasta değerlendirilmiş. Yatışların daha çok hastaneye bağlı faktörler nedeniyle uzadığı saptanmış ve özellikle %27'sinin uygunsuz zamanlama, tanı prosedürleri ve konsültasyonlara bağlı gecikmeye bağlı, % 27'sinin de test sonuçlarına bağlı uzadığı saptanmıştır (246).

Yatış sürelerinin karşılaştırılabilmesi ve korelasyon aranması için karşılaştırılacak grupların iyi belirlenmesi ve yatış süresini etkileyecek diğer parametrelerin minimuma indirilmesi gerekmektedir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada hastaneye yatan yaşlı hastaların yatış sırasında nütrisyonel durumları değişik yöntemlerle (MNA, deri kıvrım kalınlıkları ölçümü, labarotuar parametreler, BİA) değerlendirilmiş, bu yöntemlerin birbirleri ile karşılaştırması yapılmış ve bunların yatış süresine etkisi araştırılmıştır.

Çalışmaya alınan hastalarda %12'sinde aşikar malnütrisyon, %69'unda malnütrisyon riski olduğu ve %19'ununda iyi beslenmiş olduğu tespit edildi. Malnütrisyon sıklığında cinsiyetler arasında fark yoktu.

Malnütrisyonu olan hastaların kronik hastalık tanı sayıları ve kullanmış oldukları ilaç sayıları daha fazla idi fakat istatistiksel olarak fark saptanamadı.

Malnütrisyonu olan grubun yatış süresi 19,08 ± 16,61 gün, malnütrisyon riski olan grubun 17,60 ± 11,17 gün, iyi beslenmiş grubun ise 12,72 ± 7,28 gündü. Fakat bu farklar istatistiksel olarak anlamlı saptanamadı.

Malnütrisyonu olan hastaların enstrümental günlük yaşam aktiviteleri, mini-mental test puanları ve mobilite test puanları istatistiksel olarak anlamlı olarak, günlük temel yaşam aktivitesi ve depresyon skalası puanları ise istatistiksel olarak anlamlı olmasa da daha olumsuz sonuçlar alındı.

Malnütrisyonu olan hastaların handgrip testi (el sıkma kuvveti) değerleri daha düşük bulundu. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildi.

Malnütrisyonu olan hastaların biceps, triceps, subskapuler, suprailiyak deri kıvrım kalınlıkları malnütrisyon riski olan ve iyi beslenmiş gruba göre daha düşük olduğu görüldü. Bu farklar istatistiksel olarak anlamlıydı. Yapılan korelasyon analizinde deri kıvrım kalınlıklarının hastaların nütrisyonel durumları ile korele olduğu saptandı.

Hastaların nütrisyonel durumları labarotuar verileri ile karşılaştırıldığında, malnütrisyonu olan hastaların GFR ve prealbümin değerlerinin anlamlı düzeyde daha düşük, CRP değerlerinin ise anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu olduğu saptandı.

Malnütrisyonu olan hastaların istatistiksel olarak anlamlı olmasa da albümin, hemoglobin, LDL, TG, Na değerlerinin daha düşük olduğu, sedimantasyon, BUN, kreatin, AST değerlerinin ise daha yüksek olduğu görülmüştür.

Hastaların nütrisyonel durumları BİA ölçümleri ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. İyi beslenmiş hastaların malnütrisyonu olan hastalara göre, vücut yağ miktarının daha fazla, kuru-yağsız ağırlığın daha fazla, total vücut sıvısının, hücre dışı ve hücre içi sıvının % olarak değerlendirildiğinde daha az, 3. boşluk sıvı miktarının daha az, bazal metabolizma hızının daha fazla, FFMI (yağsız kütle indeksi) değerinin daha yüksek, bel/ kalça oranının daha yüksek, empedans 5,10,100, rezistans 50, reactans 50, phase angle 50 değerlerinin daha az olduğu görülmüştür.

Yatış süresi ile MNA, deri kıvrım kalınlıkları ve BİA ölçüm parametreleri arasındaki anlamlı bir kolerasyon saptanmamıştır.

MNA ile BİA ölçüm parametreleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı olarak vücut yağı % ve kg olarak, FFMI, bel/kalça oranı pozitif yönde zayıf korele, total vücut sıvısı, ekstraselüler sıvı ve intraselüler sıvı % olarak değerlendirildiklerinde negatif yönde zayıf korele oldukları saptanmıştır.

Yatış süresi için yapılan multivariyet analizde yatışların % 50'sinin sedimantasyon, prealbümin, GFR, GGT, hemoglobin, hastanın kullandığı ilaç sayısı, tahmini günlük kalori ihtiyacı değerleriyle açıklanabileceği saptanmıştır.

Çalışmamızda hasta sayısının az olmasının istatistiksel olarak anlamlı saptanamayan sonuçlarda etkisinin olduğunu düşünmekteyiz. Bu konuda daha kapsamlı ve hasta sayısının fazla olduğu çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu ama çalışmamızın da ilerde yapılacak çalışmalara ışık tutacağını düşünmekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Aslan D, Şengelen M, Bilir N. Yaşlılık döneminde beslenme sorunları ve yaklaşımlar, Öncü Basımevi, Ankara, 2008
2. Agathe Raymoud-Simon Yaşlıda Malnütrisyon: Epidemiyoloji ve Sonuçlar. Çeviri: Özgür Fırat. 6. Klinik Enteral ve Parenteral Nütrsiyon Kongresi, Ankara, 2009
3. Seiler WO. Clinical pictures of malnutrition in ill elderly subject. Nutrition 2001;17(6):496-498.
4. Morley JE. Pathophysiology of anorexia. Clin Geriatr Med 2002;18:661-3.
5. Chapman IM. Endocrinology of anorexia of ageing. Best Practice &Research Clinical & Metabolism 2004; 18(3):437-452.
6. Covinsky KE, Martin GE, Beyth RJ, Justice AC, Sehgal AR, Landefeld CS.The relationship between clinical assessments of nutritional status and adverse outcomes in older hospitalized medical patients. J Am Geriatr Soc 1999;47:532-8.
7. Omran ML, Salem P. Diagnosing undernutrition. Clin Geriatr Med 2002;18:719-36.
8. Baumgartner RN, Chumlea WC, Roche AF. Impedance for body composition. Exerc Sport Sci Rev 1990: 18: 193-224.
9. Roubenhoff R, Kehajas JJ, Dawson-Hughes B, et al. Use of dual-energy x-ray absorptiometry in body composition studies: Not yet a "gold standard.". Am J Clin Nutr 1993:58:589-591
10. Barone L, Milosavljevic M, Gazibarich B.Assessing the older person: is the MNA a more appropriate nutritional assessment tool than the SGA? J Nutr Health Aging. 2003;7(1):13-7.
11. D. Volkerta. Espen guidelines on enteral nutrition: geriatrics Clin Nutr. 2006 Apr;25(2):330-60.
12. Aslan, D. Sağlıklı Yaşlanma ve Sağlığın Korunması. In: Yaşlılık "Sık Rastlanan Sorunlar". Gökçe-Kutsal Y., Selekler, K (Eds). Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2007, pp: 7-20.
13. Diet, Nutrition and The Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series. http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf.

14. Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older person, Part I: History, examination, body composition, and screening tools. Nutrition 2000;16: 50-63.
15. Neslişah Rakıcıoğlu, Malnütrisyon ve Yaşlanma Anoreksisi, Geriatri ve Gerontoloji, MN Medikal-Nobel, Ankara, 2006, syf:373-84.
16. Annon. Position of the American Dietetic Association: Liberalized diets for older adults in long term care. JADA 2002;102:1316-1323.
17. Crogan NL, Pasvogel A. The influence of protein-calorie malnutrition on quality of life in nursing homes. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2003;58:159-164.
18. Ulger Z, Halil M, Kalan I, Yavuz BB, Cankurtaran M, Güngör E, Arıoğul S. Clin Nutr. 2010 Jan 29. Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community-dwelling older adults.
19. Wallace JI, Schwartz RS, LaCroix AZ, Uhlmann RF, Pearlman RA. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical sigificance. J Am Geriatr Soc 1995;43 :329-37.
20. Payette H, Coulombe C, Boutier V, Gray-Donald K. Weight loss and mortality among free-living frail elders: a prospective study.J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1999;54:M440-5
21. Raynaud-Simon A, Lafont S, Berr C, Dartigues JF, Le Bouc Y. Orosomucoid: a mortality risk factor in elderly people living in the community? Clin Nutr 2002;21:45-50
22. Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, Sorkin JD. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. JAMA 1994;272:1036-42.
23. Potter JF, Schafer DF, Bohi RL. In-hospital mortality as a function of body mass index: an age-dependent variable. J Gerontol 1988;43:M59-63.
24. Herrmann FR, Safran C, Levkoff SE, Minaker KL. Serum albumin level on admission as a predictor of death, length of stay, and readmission. Arch Intern Med 1992;152:125-30.
25. Sullivan DH, Sun S, Walls RC. Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients: a prospective study. JAMA 1999;281:2013-9.

26. Potter J, Klipstein K, Reilly JJ, Roberts M. The nutritional status and clinical course of acute admissions to a geriatric unit. Age Ageing 1995;24:131-6.
27. Paillaud E, Herbaud S, Caillet P, Lejonc JL, Campillo B, Bories PN. Relations between undernutrition and nosocomial infections in elderly patients. Age Ageing 2005;34:619-25.
28. Schneider SM, Veyres P, Pivot X et al. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. Br J Nutr 2004;92:105-11
29. Ensrud KE, Cauley J, Lipschutz R, Cummings SR. Weight change and fractures in older women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Arch Intern Med 1997;157:857-63.
30. Lumbers M, New SA, Gibson S, Murphy MC. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an aged-matched home living group attending day centres. Br J Nutr 2001; 85: 733-40.
31. Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. J Am Geriatr Soc 1992;40:747-58.
32. Berlowitz DR, Wilking SV. Risk factors for pressure sores. A comparison of crosssectional and cohort-derived data. J Am Geriatr Soc 1989;37:1043-50.
33. Reed RL, Hepburn K, Adelson R, Center B, McKnight P. Low serum albumin levels, confusion, and fecal incontinence: are these risk factors for pressure ulcers in mobilityimpaired hospitalized adults? Gerontology 2003;49:255-9
34. Stratton RJ, Ek AC, Engfer M et al. Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev 2005;4:422-50.
35. NICE (National Institute for Clinical Excellence) 2005 www.nice.org.uk CG29.
36. EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel). www.epuap.org
37. Vetta F, Ronzoni S, Taglieri G, Bollea MR. The impact of malnutrition on the quality of life in the elderly. Clin Nutr 1999;18:259-67.
38. Amarantos E, Martinez A, and Dwyer J. Nutrition and quality of life in older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56: 54-64.
39. Brantervik AM, Jacobsson IE, Grimby A, Wallen TC, Bosaeus IG. Older hospitalised patients at risk of malnutrition: correlation with quality of life,

aid from the social welfare system and length of stay? Age Ageing 2005;34:444-9.

40. Porter C, Schell ES, Kayser- Jones J, Paul SM. Dynamics of nutrition care among nursing home residents who are eating poorly. JADA 1999; 99: 1444-1146.
41. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA 1963;185:914-9.
42. Joshi S, Morley JE. Vitamins and minerals in the elderly. In Pathy MSJ, Sinclair AJ, Morley JE, editors. Principles and practice of geriatric medicine. 4th ed. John Wiley and Sons Ltd. Chichester, England. 2006;Vol. 1:329-46.
43. Nybo H, Gaist D, Jeune B, McGue M, Vaupel JW, Christensen K. Functional status and self-rated health in 2,262 Nonagenarians: The Danish 1905 cohort survey. J Am Geriatr Soc 2001; 49:601-609.
44. Flodin L, Svensson S, Cederholm T. Body mass index as a predictor of 1-year mortality in geriatric patients. Clin Nutr 2000;19:121-5.
45. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Genf:1995.
46. Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalizad elderly people. Gerontology 2002;48.162-9.
47. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M et al. Sarcopenia, calf circumference and physical function of elderly women: a cross-sectional study. J Am Geriatr Soc 2003; 51:1120 4.
48. Lee RD, Nieman DC. Nutritional Assessment. The MacGraw-Hill Companies, New York, 2003
49. Mitchell CO, Chernoff R. Nutritional Assessment of the Elderly.in: Chernoff R(ed) Geriatric Nutrition The Health professionals Handbook. 2 nd ed. Aspen Publishers, Gaithersburg, 1999:382-415.
50. Landi F, Onder G, Gambassi G, Pedone C, Carboni P, Bernabei R. Body mass index and mortality among hospitalized patients. Arch Intern Med 2000;160:2641-2644.

51. Salva A, Pera G. Nutrition and Ageing. Public Health Nutrition 2001;4:1375-1378.

52. Beck AM, Ovesen L. At which body mass index and degree of weight loss should hospitalized elderly patients be considered at nutritional risk?. Clinica Nutrition 1998;17(5):195-198.

53. Deschamps V, Astier X, Ferry M, Rainfray M, Emeriau JP, Barberger-Gateau P. Nutrition status of healthy elderly persons living in Dordogne, France, and relation with mortality and cognitive or functional decline. Eur J Clin Nutr 2002;56:305-312.

54. Pirlich M, Lochs H. Nutrition in the elderly. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology 2001;15:869-884.

55. Morgan M, Madden A. The assessment of body composition in patients with cirrhosis. Eur J Nucl Med 1995:23:213-225.

56. Pietrobelli A, Formica C, Wang Z, et al: Dual- energy x-ray absorptiometry body composition model: Review of physical concepts. Am J Physiol 1996: 271: E941 E951.

57. Lowrie E, Lew N. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. Am J Kidney Dis 1990;15:458

58. United States Renal Data System. Combined conditions and correlation with mortality risk among 3399 incident hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 1992;20(suppl 2):32

59. Guijarro C, Massy ZA, Wiederkehr MR, et al. Serum albumin and mortality after renal transplantation. Am J Kidney Dis 1996;27:117

60. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al. The APACHE III prognostic system-risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. Chest 1991;100:1619

61. Phillips A, Shaper AG, Whincup PH. Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer, and other causes. Lancet 1989; 2:1434

62. Gillum RF, Makuc DM. Serum albumin, coronary heart disease, and death. Am Heart J 1992;123:507

63. Klonoff-Cohen H, Barrett-Connor EL, Edelstein SL. Albumin levels as a predictor of mortality in the healthy elderly. J Clin Epidemiol 1992;45:207
64. Law MR, Morris JK, Wald NJ, et al. Serum albumin and mortality in the BUPA study. Int J Epidemiol 1994;23:38
65. Kuller LH, Eichner JE, Orchard TJ, et al. The relation between serum albumin and risk of coronary heart disease in the multiple risk factor intervention trial. Am J Epidemiol 1991;134:1266
66. Rothschild MA, Oratz M, Schreiber SS. Albumin synthesis. N Engl J Med 1972;286:748
67. Sullivan DH. What do the serum proteins tell us about our elderly patients? J Gerontol Bio Sci Med Sci 2001;56:71-4.
68. Rall LC, Roubenoff R, Harris TB. Albumin as a marker of nutritional and health status. In: Rosenberg IH, ed. *Nutritional assessment of elderly populations, vol. 13*. New York: Raven Press, 1995:40
69. Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older person, Part II: Laboratory evaluation Nutrition 2000;16:131-140.
70. Rothschild MA, Oratz M, Schreiber SS. Serum albumin. Hepatology 1988;8: 385
71. Doweiko JP, Nompleggi DJ. The role of albumin in human physiology and pathophysiology, part III: albumin and disease states. JPEN 1991;15:476
72. Grimble R. Serum albumin and mortality (letter). Lancet 1990;335:350
73. Ballmer-Weber BK, Dummer R, Kung E, et al. Interleukin 2-induced increase of vascular permeability without decrease of the intravascular albumin pool. Br J Cancer 1995;71:78
74. Bullen JJ. The significance of iron in infection. Rev Infect Dis 1981;3:1127
75. Roza AM, Tuitt D, Shizgal HM, et al. Transferrin-a poor measure of nutritional status. JPEN 1984;8:523
76. Forse RA, Shizgal HM. Serum albumin and nutritional status. JPEN 1980;4:450
77. Reeds PJ, Laditan AAO. Serum albumin and transferrin in protein energy malnutrition. Br J Nutr 1076;36:255

78. Bernstein L. Measurement of visceral protein status in assessing protein and energy malnutrition: standard of care (Prealbumin in Nutritional Care Consensus Group). Nutrition 1995;11:169

78a. Cynober L, Prugnaud O, Lioret N, et al. Serum transhyterin levels in patients with burn injury. Surgery 1991;109:640

79. Fischer JE. Plasma proteins as indicators of nutritional. In: Levenson SM, ed.
Nutritional assessment, present status, future directions and prospects. Columbus, OH: Ross Laboratories, 1982

80. Neslişah rakıcıoğlu, Yaşlının beslenme uzmanı tarafından değerlendirilmesi, Geriatri ve Gerontoloji, MN Medikal-Nobel, Ankara, 2006, syf:231-44.

81. Ferguson RP, O'Connor P, Crabtree B, et al. Serum albumin and prealbumin as predictors of clinical outcomes of hospitalized elderly nursing home residents. J Am Geriatr Soc 1993;41:545

82. Cals MJ, Bories PN, Devanlay M, et al. Extensive laboratory assessment of nutritional status in fit, health-conscious, elderly people living in the Paris area. J Am Coll Nutr 1994;13:646

83. Munro HN, McGandy RB, Hartz SC, et al. Protein nutriture of a group of free-living elderly. Am J Clin Nutr 1987;46:586

84. Swanson CA, Mansourian R, Dirren H, et al. Zinc status of healthy elderly adults: response to supplementation. Am J Clin Nutr 1989;48:343

85. Sachs E, Bernstein LH. Protein markers of nutrition status as related to sex and age. Clin Chem 1986;32:339

86. Goldberg DM, Brown D. Advances in the application of biochemical tests to diseases of the liver and biliary tract: their role in diagnosis, prognosis, and the elucidation of pathogenetic mechanisms. Clin Biochem 1987;20:127

87. Carpentier YA, Barthel J, Bruyns J. Plasma protein concentrations in nutritional assessment. Proc Nutr Soc 1982;4:405

88. Boles JM, Garre MA, Youinou PY, et al. Nutritional status in intensive care unit patients: evaluation in 84 unselected patients. Crit Care Med 1983;11:87

89. Delpeuch F, Cornu A, Chevalier P. The effect of iron-deficiency anemia on two indices of nutritional status, prealbumin and transferrin. Br J Nutr 1980;43:375

90. Smith FR, Goodman DS. The effect of disease of the liver, thyroid, and kidneys on the transport of vitamin A in human plasma. J Clin Invest 1971;50:2426

91. Rask L, Anundi H, Bohme J, et al. Structural and functional studies of vitamin A0binding proteins. Ann NY Acad Sci 1981;359:79

92. Ingenbleek Y, Van Den Schriek H-G, De Nayer P, et al. Albumin, transferin and thyroxin-binding prealbumin/retinol-binding protein (TBPA-RBP) complex in assessment of malnutrition. Clin Chim Acta 1975;63:61

93. Shetty PS, Jung RT, Watrasiewicz KE, et al. Rapid turnover transport proteins: an index of subclinical protein-calorie malnutrition. Lancet 1979;2:230

94. Boury J, Milano G, Caldani C, et al. Assessment of nutritional proteins during the parenteral nutrition of cancer patients. Ann Clin Lab Sci 1982;12:158

95. Katz MD, Lor E, McGhan WF. Comparison of serum prealbumin and transferin for nutritional assessment of TPN patients: a preliminary study. Nutr Supp Serv 1986;6:22

96. Feitelstein Winkler M, Gerrior SA, Pomp A, et al. Use of retinol-binding protein and prealbumin as indicators of the response to nutrition therapy. J Am Diet Assoc 1989;89:68

97. Hall K, Tally M. The somatomedin-insulin-like growth factors. J Intern Med 1989;225:47

98. Chatelain PG, Van Wyk JJ, Coopeland KC, et al. Effect of in vitro action of serum proteases or exposure to acid on measurable immunoreactive somatomedin-C in serum. J Clin Endocrinol Metab 1982;56:376

99. Minuto F, Barreca A, Adami GF, et al. Insulin-like growth factor I in human malnutrition: relationship with some body composition and nutritional parameters. JPEN 1989;13:392

100. Unterman TG, Vazquez RM, Slas AJ, et al. Nutrition and somatomedin. XIII. Usefulness of somatomedin-C in nutritional assessment. Am J Med 1985;78:228

101. Sullivan DH, Carte WJ. Insulin-like growth factor I as an indicator of proteinenergy undernutrition among metabolically stable hospitalized elderly. J Am Coll Nutr 1994;13:184

102. Rudman D, Nagraj HS, Mattson DE, et al. Hyposomatomedinemia in the men of a veterans administration nursing home; prevalence and correlates. Gerontology 1987;33:307

103. Ross R, Miell J, Freeman E, et al. Critically ill patients have high basal growth hormone levels with attenuated oscillatory activity associated with low levels of insulin-like growth factor-I. Clin Endocrinol 1984;35:47

104. Frayn KN, Price DA, Maycock PF, et al. Plasma somatomedin activity after injury in man and its relationship to other hormonal and metabolic changes. Clin Endocrinol 1984;20:179

105. Hawker FH, Stewart PM, Baxter RC, et al. Relationship of somatomedin-C/ insulin-like growth factor I levels to conventional nutritional indices in critically ill patients. Crit Care Med 1987;15:732

106. Dahn MS, Lange MP, Jacob LA. Insulin-like growth factor I production is inhibited in human sepsis. Arch Surg 1988;123;1409

107. Clemmons DR, Van Wyk JJ. Factors controlling blood concentrations of somatomedin C. Clin Endocrinol Metab 1984;13:113

108. Takano K, Hizuka N, Shizume K, et al. Serum somatomedin peptides measured by somatomedin-A radioreceptor assay in chronic liver disease. J Clin Endocrinol Metab 1977;45:828

109. Mosher DF. Physiology of fibronectin. Annu Rev Med 1984;35:561

110. Saba TM, Jaffe E. Plasma fibronectin (opsonic glycoprotein): its synthesis by vascular endothelial cells and role in cardiopulmonary integrity after trauma as related to reticuloendothelial function. Am J Med 1980;68:577

111. Chadwick SJD, Sim AJW, Dudley HAF. Changes in plasma fibronectin during acute nutritional deprivation in healthy human subjects. Br J Nutr 1986;55:7

112. Apelgren KN, Rombeau JL, Towmey PL, et al. Comparison of nutritional indices and outcome in critically ill patients. Crit Care Med 1982;10:305

113. Olson RE. The effect of variation in protein and caloric intake on the rate of recovery and selected physiological responses in Thai children with protein calorie malnutrition. Chest 1991;100:275

114. Deodhar SD. C-reactive protein: the best laboratory indicator available for monitoring disease activity. Cleveland Clin J Med 1989;56:126

115. Hokama Y, Nokamura RM. C-reactive protein: current status and future perspectives. J Clin Lab Analysis 1987;1:15

116. Veering BT, Burm AGL, Souverijn JMH, et al. The effect of age on serum concentrations of albumin and a 1-acid glycoprotein. Br J Clin Pharmacol 1990;29:201

117. Kaysen GA, Rathore V, Shearer GC, et al. Mechanisms of hypoalbuminemia in hemodialysis patients. Kidney Int 1995;48:510

118. Ingenbleek Y, Carpentier YA. A prognostic inflammatory and nutritional index scoring critically ill patients. Intern J Vit Nutr Res 1985;55:91

119. Constans T, Bruyere A, Rapin CH. Serum proteins as mortality index in elderly patients (letter). Am J Clin Pathol 1991;96:554

120. Bistrian BR, Blackburn GL, Sherman M, et al. Therapeutic index of nutritional depletion in hospitalized patients. Surg Gynecol Obstet 1974;141:512

121. Heymsfield SB, Arteaga C, McManus C, et al. Measurement of muscle mass in humans: validity of the 24-hour urinary creatinine method. Am J Clin Nutr 1983;37:478

122. Astoor AM, Armstrong MD. 3-Methylhistidine, a component of actin. Biochem Biophys Res Commun 1967;26:168

123. Young VR, Munro HN. *N*t-methylhistidine (3-methylhistidine) and muscle protein turnover: an overview. Fed Proc Fed Am Soc Exp Biol 1978;37:2291

124. Iapichino G, Radrizzani D, Solca M, et al. Influence of total parenteral nutrition on protein metabolism following acute injury: assessment by urinary 3- methylhistidine excretion and nitrogen balance. JPEN 1991;9:242

125. Ballard FJ, Tomas FM. 3-Methylhistidine as a measure of skeletal muscle protein breakdown in human subjects: the case for its continued use. Clin Sci 1983;65:209

126. Lewis EJ, Stacey JB. Nutritional assessment of the elderly. In: Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ, eds. *Geriatric nutrition*. New York: Raven Press, 1990:73

127. Chandra RK. Immunocompetence in undernutrition. J Pediatr 1972;113:127

128. Smythe PM, Schonland M, Brereton-Stiles GG, et al. Thymolymphatic deficiency and depression of cell mediated immunity in protein-calorie malnutrition. Lancet 1971;ii:939
129. Bistrian BR, Blackburn GL, Scrimshaw NS, et al. Cellular immunity in semistarved states in hospitalized adults. Am J Clin Nutr 1975;28:1148
130. Cannon PR, Wissler RW, Woolridge RL, et al. The relationship of protein deficiency to surgical infection. Ann Surg 1944;120:514
131. Suskind RM, ed. Malnutrition and the immune response. New York: Raven Press, 1977:5
132. Stinnett JD, ed. Nutrition and the immune response. Boca Raton: CRC Press, 1983
133. Silver AJ, Morley JE, Strome LS, et al. Nutritional status in academic nursing home. J Am Geriatr Soc 1988;36:487
134. Mitchell CO, Lipschitz DA. The effect of age and sex on the routinely used measurements to assess the nutritional status. Am J Clin Nutr 1982;36:340
135. Law DK, Dubrik ST, Abdou N. Immunocompetence of patients with proteincalorie malnutrition. The effect of nutritional repletion. Ann Intern Med 1973; 79:545
136. Seltzer MH, Fletcher HS, Slocum BA, et al. Instant nutritional assessment in intensive care unit. JPEN 1981;5:70
137. Lee YN, Sparks FC, Eilber FR, et al. Delayed cutaneous hypersensitivity and peripheral lymphocyte counts in patients with advanced cancer. Cancer 1975; 35:748
138. Amin M, Lich R. Lymphocytes and bladder cancer. J Urol 1974;111:165
139. Bruckner HW, Lavin PT, Plaxe SC, et al. Absolute granulocyte, lymphocyte and monocyte counts. Useful determinants of prognosis for patients with metastatic cancer of the stomach. JAMA 1982;247:1004
140. Rivero SJ, Diaz-Jouanen E, Alarcon-Segovia D. Lymphopenia in systemic lupus erythematosus. Clinical, diagnostic, and prognostic significance. Arthritis Rheum 1978;21:295
141. Selroos O, Koivunen E. Prognostic significance of lymphopenia in sarcoidosis. Acta Med Scand 1979;206:259

142. Augener W, Cohnen G, Reuter A, et al. Decrease of T lymphocytes during aging (letter). Lancet 1974;i:1164
143. Diaz-Jouanen E, Strickland RG, Williams RC. Studies of human lymphocytes in the newborn and the aged. Am J Med 1975;58:620
144. Alexopoulos C, Babitis P. Age dependence of T lymphocytes. Lancet 1976;i: 426
145. Jamil NAK, Millard RE. Studies of T, B and "null" blood lymphocytes in normal persons of different age groups. Gerontology 1981;27:79
146. Teasdale C, Thatcher J, Whitehead RH, et al. Age dependence of T-lymphocytes. Lancet 1976;i:1410
147. Davey FR, Huntington S. Age-related variation in lymphocyte subpopulations. Gerontology 1977;23:381
148. Hallgren HM, Kersey JH, Dubey DP, et al. Lymphocyte subsets and integrated immune function in aging humans. Clin Immunol Immunopathol 1978;10:65
149. Reddy MM, Goh K. B and T lymphocytes in man. IV. Circulating B, T and "null" lymphocytes in aging population. J Gerontol 1979;34:5
150. Cobleigh MA, Braun DP, Harris JE. Age-dependent changes in human peripheral blood B cells and T cell subsets: correlation with mitogen responsiveness. Clin Immunol Immunopathol 1980;15:162
151. My'sliwsky J, Witkowski J, My'sliwska A. Proportion of early E rosettes formed by peripheral blood lymphocytes from young and aged subjects. Gerontology 1981;27:140
152. Mascart-Lemone F, Delespesse G, Servais G, et al. Characterization of immunoregulatory T lymphocytes during aging by monoclonal antibodies. Clin Exp Immunol 1982;48:148
153. Blackburn GL, Bistrian BR, Maini BS, et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. JPEN 1977;1:11
154. Seltzer MH, Bastidas JA, Cooper DM, et al. Instant nutritional assessment. JPEN 1979;3:157
155. Agarwal N, Acevedo F, Leighton L, et al. Predictive ability of various nutritional variables for mortality in elderly people. Am J Clin Nutr 1988;48:1173

156. Kaiser FE, Morley JE. Idiopathic CD41 T lymphopenia in older persons. J Am Geriatr Soc 1994;42:1291

157. Jensen TJG, Englert DM, Dudrick SJ, et al. Delayed hypersensitivity skin testing: response rates in a surgical population. J Am Diet Assoc 1983;82:17

158. Cunningham-Rundles S. Effects of nutritional status on immunological function. Am J Clin Nutr 1982;35:1202

159. Buzby GP, Mullen JL. Nutritional assessment. In: Rombeau J, Caldwell MD, eds. Clinical nutrition*, vol. 1*. Philadelphia: W.B. Saunders, 1984:127

160. Hodges RE, Bean WB, Ohlson MA, et al. Factors affecting human antibody response I. Effects of variations in dietary protein upon the antigenic response of men. Am J Clin Nutr 1962;10:500

161. Seth V, Chandra RK. Opsonic activity, phagocytosis, and bactericidal capacity of polymorphys in undernutrition. Arch Dis Child 1972;47:282

162. Chandra RK, Chandra S, Ghai OP. Chemotaxis, random mobility and mobilization of polymorphonuclear leukocytes in malnutrition. J Clin Pathol 1976;29: 224

163. Schopfer K, Douglas SD. Neutrophil function in children with kwashiorkor. J Lab Clin Med 1976;88:450

164. Sirisinha S, Suskind R, Edelman R, et al. Complememnt and C3 proactivator levels in children with protein-calorie malnutrition and effect of dietary treatment. Lancet 1973;i:1016

165. Chndra RK. Serum complement and immunoconglutinin in malnutrition. Arch Dis Child 1975;50:225

166. Palmblad J, Cantell K, Holm G, et al. Acute energy deprivation in man: effect on serum immunoglobulins antibody response, complement factors 3 and 4, acute phase reactants, and interferon producing capacity of blood lymphocytes. Clin Exp Immunol 1977;30:50

167. Chandra RK. Immunocompetence in nutritional assessment. Am J Clin Nutr 1990;52:111

168. Tietz N, Shuey D, Wekstein R. Laboratory values in fit aging individuals-sexagenarians through centenarians. Clin Chem 1992;38:1167

169. Bistrian BR. Interaction of nutrition and infection in the hospital setting. Am J Clin Nutr 1977;30:1228

170. Tripathy K, Lotero H, Bolanos O. Role of dietary protein upon serum cholesterol level in malnourished subjects. Am J Clin Nutr 1970;23:1160

171. Onitiri AC, Boyo AE. Serum lipids and lipoproteins in children with kwashiorkor. Br Med J 1975;3:630

172. Coward WA, Lunn PG. The biochemistry and physiology of kwashiorkor and marasmus. Br Med Bull 1981;37:19

173. Noel MA, Smith TK, Ettinger WH. Characteristics and outcomes of hospitalized older patients who develop hypocholesterolemia. J Am Geritr Soc 1991;39:455

174. Rudman D, Mattson DE, Nagraj HS, et al. Prognostic significance of serum cholesterol in nursing home men. JPEN 1988;12:155

175. Payette H, Rola-Pleszynski M, Ghadirian P. Nutrition factors in relation to cellular and regulatory immune variables in a free-living elderly population. Am J Clin Nutr 1990;52:927

176. Verdery RB, Goldberg AP. Hypocholesterolemia as a predictor of death: a prospective study of 224 nursing home residents. J Gerontol 1991;46:84

177. Perry HM III, Morley JE, Horowitz M, et al. Body composition and age in African-American and Caucasian women: relationship to plasma leptin levels. Meabolism 1997;46:1399

178. Morley JE, Perry HM III, Baumgartner RN, et al. Leptin, adipose tissue and aging—is there a role for testosterone? (comment). J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1999;54:B108

179. Baumgartner RN, Ross RR, Waters DL, et al. Serum leptin in elderly people: associations with sex hormones insulin adipose tissue volumes. Obesity Res 1999;7:141

180. Morley JE, Kaiser FE, Perry HM III, et al. Longitudinal changes in testosterone, luteinizing hormone, and follicle-stimulating hormone in healthy older men. Metabolism 1997;46:410

181. Sih R, Morley JE, Kaiser FE, et al. Testosterone replacement in older hypogonadal men: a 12-month randomized controlled trial. J Clin Endocrinol Metab 1997;82:1661

182. Baumgartner RN, Waters DL, Morley JE, et al. Age-related changes in sex hormones affect the sex differences in serum leptin independent of changes in body fat. Metabolism 1999;48:378

183. Sullivan DH, Bopp MM, Roberson PK. Protein-energy undernutrition and life-threatening complications among the hospitalized elderly. J Gen Intern Med 2002;17:923-32.

184. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutritional Screening 2002. Clin Nutr 2003;22:415-21.

185. Apovian CM. Nutritional asssessment in the elderly: facing up to the challenges of developing new tools for clinical assessment. Nutrition 2001;17(1):62-63.

186. Sacks GS, Dearman K, Replogle WH, Cra VL, Meeks M, Canda T. Use of subjective global assessment to identify nutrition-associated complications and death in geriatric long-term care facility residents. J Am Coll Nutr 2000;19(5):570-577

187. Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol Bio Sci Med Sci 2001;56:366-72.

188. Cohendy R, Rubenstein LZ, Eledjam JJ. The Mini Nutritional Assessment-short-form for preoperative nutritional evaluation of elderly patients. Aging (Milano) 2001;13:293-7.

189. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional status of elderly patients. Facts Res Gerontol 1994;4(suppl 2):15

190. Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ. Identifying the elderly at risk for malnutrition: The Mini Nutritional Assessment. Clin Geriatr Med 2002; 18:737-57.

191. Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Trögner J, Mühlberg W, Sieber CC. Comparison of Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for Nutritional Screening and Assessment in Geriatric Hospital Patients. Z Gerontol Geriat 2005;38:322-7.

192. Wikby K, Ek AC, Christensson L. The two-step Mini Nutritional Assessment procedure in community resident homes. J Clin Nurs 2008;17(9):1211–8.

193. Morley JE. Death by starvation. A modern American problem? J Am Geriatr Soc 1989;37:184

194. Blazer O, Williams CD. Epidemiology of dysphoria and depression in an elderly population. Am J Psychiatry 1980;137:439

195. Katz IR, Curlik S, Lesher EL. Use of antidepressants in the frail elderly. Clin Geriatr Med 1988;4:203

196. Weiss IK, Nagel CL, Aronson MK. Applicability of depression scales to the old old person. J Am Geriatr Soc 1986;34:215

197. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional Risk Secreening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. Clin Nutr 2003;22:321-36.

198. Anderson I, Sidenvall B. Case studies of food shopping, cooking and eating habits in oler women with Parkinson's disease. Journal of Advanced Nursing 2001;35(1).69-78. 8.

199. Finkelstein JA, Schiffman SS. Workshop on taste and smell in the elderly: an overview. Physiol Behav 1999;66(2):173-176.

200. Woudstra T, Thomson ABR. Nutrient absorption and intestinal adaptation with ageing. Best Practice & Research Clinical Gastroenterology 2002;16:1-15.

201. Oliveira TRC, Frigerio MLMA. Association between nutrition and the prosthetic condition in edentulous elderly. Gerodontology 2004; 21:205-208

202. Coulston AM. Nutrition Management in Nursing Homes: Morley JE, Glick ZG, Rubenstein LZ (eds), Geriatric Nutrition. Raven Press Ltd, New York, 333, 1990

203. Chapman IM, MacIntosh CG, Morley JE, Horowitz M. The anorexia of ageing. Biogerontology 2002;3:67-71.

204. Wakimoto P, Block G, Dietary intake, dietarypatterns and changes with age: an epidemiological pespektive. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56 Spec No 2:65-80

205. Moreiras O, van Staveren WA, Cruz JAM, Carbajal A, de Henauw S, Grunenberger F, Roszkowski W. Longitudinal changes in the intake of energy and macronutrients of the elderly Europeans. Eur J Clin Nutr 1996;50(suppl 2):S67-S76.

206. Visvanathan R. Under-nutrition in older people:A serious and growing global problem. J Postgrad Med 2003;49:352-60

207. MacIntosh C, Morley JE, Chapman IM. The Anorexia of aging. Nutrition 2000;16:983-995

208. Matsumura T, Nakayama M, Nomura A, et al. Age-related changes in plasma orexin-A concentrations. Exp Gerontol 2002;37:1127–30.

209. Kirchgessner AL. Orexins in the brain-gut axis. Endocr Rev 2002;23:1–15.

210. Morley JE. Anorexia, sarcopenia, and aging. Nutrition 2001;17:660-663

211. Morley JE, Baumgartner RN. Cytokine-related aging process. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2004;59:M924–9.

212. Parker BA, Chapman IM. Food intake and ageing-the role of the gut. Mechanism of Ageing and Development 2004;125:859-866.

213. Rigamonti AE, Pincelli AI, Corra B, Viarengo R, Bonomo SM, Galimberti D, Scacchi M, Scarpini E, Cavagnini F, Müller EE. Plasma ghrelin concentration in the elderly subjects: comparison with anorexic and obese patients. Journal of Endocrinology 2002;175:R1-R5.

214. MacIntosh CG, Morley JE, Wishart J, et al. Effect of exogenous cholecystokinin (CCK)-8 on food intake and plasma CCK, leptin, and insulin concentrations in older and young adults: evidence for increased CCK activity as a cause of the anorexia of aging. J Clin Endocrinol Metab 2001;86:5830–7.

215. Ji-hyeon Gang. Vücut Yağ Değerlendirmesi ve İncelemesi için uygun metot, 10.uncu KOSSA semineri, 2005, 261- 269.

216. Houtkooper LB, Lohman TG, Going SB, Howell WH. Why bioelectrical impedance analysis should be used for estimating adiposity. Am J Clin Nutr 1996;64(3 suppl):436S-448S

217. Roubenoff R. The pathophysiology of wasting in the elderly. J Nutr 1999;129:256S-259S.

218. Schneider SM, Al-Jaouni R, Pıvot X, Braulio VB, Rampal P, Hébuterne X. Lack of adaptation to severe malnutrition in elderly patients. Clinical nutrition 2002;21(6):499-504.

219. Lawton M.P., Broody E.M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist 1969; 9: 179-186.

220. Folstein MF, Folstein JE, McHugh PR. “Mini Mental State” A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J.Psychiatr. Res 1975; 12: 189-198

221. Lach HW, Chang YP, Edwards D. Can Older Adults with Dementia Accurately Report Depression Using Brief Forms? J Gerontol Nurs. 2010 Mar.23:1-8

222. Shimada H, Sawyer P, Harada Predictive validity of the classification schema for functional mobility tests in instrumental activities of daily living decline among older adults. Arch Phys Med Rehabil. 2010 Feb;91(2):241-6.

223. Partice Darmon, Matthias J.Kaiser, Restriktive diets in the elderly: Never say never again? Clin Nutr.29(2010) 170-174.

224. Willem F. Nieuwenhuizen, Hugo Weenen, Paul Rigby, Older adults and patients in need of nutritional support: Review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. Clin. Nutr. 29(2010) 160-169.

225. Lamb CA, Parr J, Lamb El, Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study Br J Nutr. 2009 Aug;102(4):571-5.

226. Pressoir M, Desne S, Berchery D, Prevelance, risk factors and clinical implications of malnütrition in French Comprehensive Cancer Centers. Br. Cancer. 2010 Mar 16;102(6):966-71.

227. Lobo Tamer G, Ruız Lopez MD, Perez de la Cruz AJ. Hospital malnutrition: relation between the hospital stay and the rate of early reaadmissions. Med Clin (Barc). 2009 Mar 21;132(10):377-84.

228. Smoliner C, Norman K, Wagner KH, Malnutrition and depression in the institutionalised elderly. Br J Nutr. 2009 Dec;102(11):1663-7.

229. Visser, M. et all. Reexamaning the sarcopenia hypothesis. Muscle mass versus muscle strength. Health, Aging and Body Composition Study Research Group. Ann N Y Acad Sci, 2000. 904: p.456-61

230. Schaap, L.A., et al. Inflammatory markers and loss of muscle mass(sarcopenia) and strength. Am J Med,2006.119(6):p.526 e9-17.

231. Ershler WB and Keller ET. Age-associated increased interleukin-6 gen expression, late-life disease, and fraility. Annu Rev Med,2000. 51:245-270

232. Segall L, Covic A, Mardane N, Nutritional status evaluation in maintenance hemodialysis patients. Rev Med Chir Soc Med Nast lasi. 2008 Apr-Jun;112(2):343-50

233. Halpern-Silviera D, Susin LR, Borges LR, Body weight and fat-free mass changes in a cohort of patients receiving kemoterapy. Support Care Cancer. 2010 May;18(5):617-25

234. Bouillanne O, Dupont-Belmont C, Hay P, Fat mass protects hospitalized elderly persons against morbidity and mortality. Am J Clin Nutr. 2009 Sep;90(3):505-10.

235. Espinosa MA, Navarette G, Body fluid volume and nütrisyonel status in hemodialysis: vector bioelectric impedance analysis. Clin Nephrol. 2010 Apr;73(4):300-8

236. Bhatla B, Moore H, Emerson P, Lean body mass by creatinine kinetics, bioimpedance, and DEXA in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. ASAIO J. 1995 Jul-Sep;41(3):M442-6

237. Soares MJ, Shetty PS. Basal metabolic rates and metabolic economy in cronic undernutrition. Eur J Clin Nutr. 1991 Jul; 45(7):363-73.

238. Lammes E, Akner G, Resting metabolic rate in elderly nursing home patients with multiple diagnosis. J Nutr Health Aging. 2006 Jul-Aug; 10(4):263-70.

239. Marra M, De Filippo E, Signorini A, Phase angle is a predictor of basal metabolic rate in female patients with anorexia nervosa. Physiol Meas. 2005 Apr;26(2): S145-52

240. Oliviera CM, Kubrusly M, Mota RS, The Phase Angle and Mass Body Cell as markers of Nutritional Status in Hemodiyalysis Patients. J Ren Nutr. 2010 Mar 18.

241. Wirth R, Volkert D, Rösler A. Biolectric impedance phase angle is associated with hospital mortality of geriatric patients. Arch Gerontol Geriatr. 2009 Dec 29.

242. Gupta D, Lammersfeld CA, Vashi PG, et all. Bioelectrical impedans phase angle in clinical practice: implication for prognosis in stage IIIB and IV non-small sell lung cancer. BMC Cancer. 2009 Jan 28;9:37.

243. Gupta D, Lammersfeld CA, Vashi PG, et all. Bioelectrical impedans phase angle as a prognostic indicator in breast cancer. BMC Cancer. 2008 Aug 27;8:249.

244. Rösler A, Lehmann F, Krause T,et all. Nutrition and hydration status in elderly subjects: clinical rating versus bioimpedance analysis. Arch Gerontol Geriatr. 2010 May-Jun;50(3):381-5.

245. Yavuz BB, Yavuz B, Halil M, et all. Serum elevated gamma glutamyltransferase levels may be a marker for oxidative stress in Alzheimer's disease. Int Psychogeriatr. 2008 Aug;20(4):815-23.

246. Dizdar O, Karadağ O, Kalyoncu U, et all. Appropriate utilization of hospital beds in internal medicine: evaluation in a tertiary care hospital. J Eval Clin Pract. 2007 Jun:13(3):408-11.

8. EKLER

EK-1: GÜNLÜK TEMEL YAŞAM AKTİVİTELERİ SKALASI

GÜNLÜK TEMEL YAŞAM AKTİVİTELERİ:				
	0=bağımsız	*1=kontrollü*	*2=yardımlı*	*3=bağımlı*
BANYO				
GİYİNME				
YEMEK YEME				
TUVALET				
TRANSFER				
KİŞİSEL HİJYEN				
YATAKTA HAREKET				
LOKOMOSYON				
KONTİNANS				
Toplam Puan :				

EK-2 : LAWTON-BRODY ENSTRUMENTAL GÜNLÜK AKTİVİTE SKALASI

LAWTON-BRODY ENSTRUMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTE SKALASI	
TELEFONU KULLANABİLME	*puan*
Telefonu rahatlıkla kullanabilir	*3*
Bir kaç iyi bilinen numarayı çevirebilir	*2*
Telefona cevap verir, ancak arayamaz	*1*
Telefonu hiç kullanamaz	*0*
ALIŞVERİŞ	
Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar	*3*
Küçük alışverişlerini kendisi yapar	*2*
Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar	*1*
Alışveriş yapamaz	*0*
YEMEK HAZIRLAMA	
Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir	*3*
Kullanılacak malzeme sağlanırsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir	*2*
Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz	*1*
Yemeklerinin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır	*0*
EV TEMİZLİĞİ	
Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir	*3*
Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir	*2*
Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz	*1*
Tüm ev idame işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	*0*
Hiç bir ev temizliği işine katılamaz	*0*
ÇAMAŞIR	
Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar	*3*
Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir	*1*
Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır	*0*
YOLCULUK	
Toplu taşım araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır	*3*
Taksiye biner, toplu taşım araçlarını kullanamaz	*2*
Başkalarının yardımı ile toplu taşım araçlarından faydalanabilir	*1*
Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobile sınırlıdır	*0*
Yolculuk yapamaz	*0*
İLAÇLARINI KULLANABİLME SORUMLUĞU	
İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir	*3*
İlaçları önceden farklı dozlarda hazırlanırsa düzenli kullanabilir	*1*
İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz	*0*
MALİ İŞLER	
Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelir	*3*
Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	*1*
Mali işlerini takip edemez	*0*
TOPLAM PUAN	*/24*

EK-3: MİNİ NUTRISYONEL DEĞERLENDİRME – KISA FORM

MİNİNUTRİSYONEL TEST

	0	1	2	3	Puan
BMI	*< 19*	*19-21*	*21-23*	*>23*	
Kilo Kaybı (Son 3 ayda)	*>3 kg*	*Bilmiyor*	*1-2 kg*	*yok*	
Son 3 ayda psikososyal bir stres veya akut bir hastalık geçirdiniz mi?	*Evet*		*Hayır*		
Mobilite	*Yatak veya tekerlekli sandalye bağımlı*	*Ev dışına çıkmıyor*	*Düzenli olarak dışarı çıkıyor*		
Nöropsikolojik problemler	*Ciddi demans veya depresyon var*	*Hafif demans veya depresyon*	*Problem yok*		
Son 3 ayda, iştah kaybına bağlı gıda alımında azalma var mı? (sindirim prob, çiğneme veya yutma prob)	*Ciddi iştah kaybı var*	*Orta derecede iştah kaybı var*	*İştah iyi*		
				Toplam skor	

EK- 4: MINI NUTRISYONEL DEĞERLENDİRME- UZUN FORM

Ağırlık: Boy: Tarih:
Kutuların içerisine uygun numaraları yazarak tarama kısmını tamamlayın.
Değerleri toplayın. Eğer toplam değer 11 veya daha az ise malnütrisyon belirleme puanını almak için değerlendirme kısmına geçin.

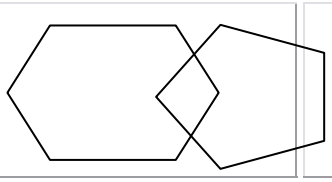
Tarama
1) Son üç ayda istah azalması, sindirim sorunları, çiğneme ve yutma güçlüğü nedeniyle besin tüketiminde azalma oldu mu?
0= Siddetli istah kaybı
1= Orta derecede istah kaybı
2= İstah kaybı yok □
2) Son aylarda ağırlık kaybı
0= 3 kg'dan fazla
1= Bilinmiyor
2= 1-3 kg
3= Ağırlık kaybı yok □
3) Hareketlilik
0=yatak veya sandalyeye bağımlı
1= Yatak ve sandalyeden kalkıyor, ancak dısarı çıkamıyor
2= Dısarı çıkabiliyor □
4) Son üç ayda hastanın psikolojik stres veya akut hastalık yakınması oldu mu?
0= Evet
2= Hayır □
5) Nöropsikolojik sorunlar
0= Ciddi depresyon veya demans
1= Hafif demans
2= Psikolojik sorun yok □
6) Vücut kitle indeksi (VKİ) (ağırlık/boy2)
0= VKİ < 19
1= VKİ 19-21
2= VKİ 21-23
3= VKİ >23 □
Tarama puanı (en çok 14 puan)
12 puan ve üstü Normal, risk yok teste devam etmeye gerek yok
11 puan ve altı Malnutrisyon olabilir değerlendirmeye devam edin
1) Bağımsız yasama (bakımevi veya hastane dısında)
0= Hayır 1= Evet □
2) Günde üç veya üzerinde ilaç alıyor
0= Evet 1= Hayır □
3) Deride dokununca acıma veya deri yaraları
0= Evet 1= hayır □
4) Hasta günde tam olarak kaç öğün yemek yiyor?
0= Bir öğün 1= İki Öğün 2= Üç öğün □

5) Protein alımı için seçilmis besin tüketimleri
-Günde en azından bir porsiyon süt ürünü (süt, peynir, yoğurt) tüketiyor mu? □ □
-Haftada 2 porsiyon veya daha fazla kurubaklagil veya yumurta tüketiyor mu? □ □
-Her gün et, balık veya tavuk tüketiyor mu? □ □
0.0= 0 veya 1 evet
0.5= 2 evet
1.0= 3 evet □ □
6) Her gün iki veya daha fazla porsiyon sebze meyve tüketiyor mu?
0= hayır 1= Evet □
7) Günde kaç bardak içecek su, meyve suyu, çay…..) içiyor?
0.0= 3 bardağın altı
0.5= 3-5 bardak
10= 5 bardağın üzere □ □
8) Yemek yeme sekli
0= Yardımcı ile
1= Güçlükle kendi kendine yeme
2= Hiç sorunsuz kendi kendine yeme □
9) Beslenme sorunu var mı? (kendi görüsü)
0= Majör malnütrisyonlu
1= Bilmiyor veya orta düzeyde malnütrisyonlu
2= Beslenme sorunu yok □
10) Aynı yastaki insanlar ile karsılastırıldığında kendi sağlığı konusunda ne düsünüyor?
0.0= iyi değil
0.5= bilmiyor
1.0= Đyi
2.0= çok iyi □ □
11) Üst orta kol çevresi (ÜOKÇ) (cm)
0.0= ÜOKÇ < 21 cm
0.5= ÜOKÇ 21-22
1.0= ÜOKÇ >22 □ □
12) Baldır çevresi (BÇ) (cm)
0= BÇ < 31 1= BÇ > 31 □

Değerlendirme (en çok 16 puan) □
Tarama puanı □
Toplam değerlendirme (en çok 30 puan) □
Malnütrisyon belirleme skoru
17-23.5 puan……**Malnütrisyon riski var** □
< 17 puan……**Malnütriyonlu**

EK-5 : MINI- MENTAL TEST

MINI-MENTAL TEST				
	SORU	CEVAP	puan	
ORYANTASYON	*tarih*		1	
	gün		1	
	ay		1	
	mevsim		1	
	yıl		1	
	Şu anda bulunduğunuz yerin adı		1	
	Kaçıncı kattayız		1	
	Bulunduğumuz şehrin adı		1	
	ülkenin adı		1	
	Cumhurbaşkanımızın adı		1	
HAFIZA (KAYIT ETME)	*Şu kelimeleri tekrarlayın:* *Mavi, şahin, lale*			
	Hemen hatırlama		3	
	Hasta her üç kelimeyi de öğrenene kadar tekrarlayın:			
	Kaç tekrarda öğrendi?(Skor yok)			
DİKKAT ve HESAPLAMA	*100 den başlamak üzere 7 çıkararak say* *93 86 79 72 65* *VEYA* *'DÜNYA' kelimesini hecele* *Şimdi geriden başlayarak hecele* *Eğitimsizse hesap yerine haftanın günlerini geriye saydır*		5	
HATIRLAMA	*Daha önce verilen üç kelimeyi hatırla*		3	
LİSAN	*Gösterilen cisimlerin adları* *KALEM* *SAAT*		1 1	
	Aşağıdaki cümleyi tekrarlamasını iste: *"Sen gidersen, ben de giderim"*		1	
MOTOR FONKSİYON ve ALGILAMA	*Verilen direktifleri izleme* *Kağıdı sağ elinle al*		1	
	İkiye katla		1	
	Masaya koy		1	
	Alttaki cümleyi okutup söyleneni yapmasını iste (eğitimsiz ise testi yapan okur *hasta söyleneni yapar)* *GÖZLERİNİ KAPA*		1	
	Alttaki bölüme bir cümle yazmasını iste, eğitimsiz ise hasta anlamlı bir cümle söyler			
			1	
	Alttaki şekli kopye etmesini iste, eğitimsiz ise içiçe iki kare şekli çizdirilir			

		1	
	TOPLAM PUAN:	30	

EK-6: GERİATRİK DEPRESYON SKALASI

YESAVAGE GERİATRİK DEPRESYON SKALASI(KISA FORM)		
Aşağıdaki sorulara,geçen hafta süresince hissettiklerinizi belirtir EVET veya HAYIR şeklinde yanıt veriniz.		
1. Temel olarak yaşamdan zevk alıyor musunuz?	HAYIR	1puan
2. Aktivitelerinizin ve ilgilerinizin çoğundan uzaklaştınız mı?	EVET	1puan
3. Hayatınızın boş olduğunu düşünüyor musunuz?	EVET	1puan
4. Çoğunlukla canınız sıkılır mı?	EVET	1puan
5. Çoğu zaman moraliniz iyi midir?	HAYIR	1puan
6. Kendinize kötü bir şeyler olacağını düşünerek korkar mısınız?	EVET	1puan
7. Çoğunlukla kendinizi mutlu hisseder misiniz?	HAYIR	1puan
8. Sıklıkla kendinizi yardıma muhtaç hisseder misiniz?	EVET	1puan
9. Dışarı çıkmak veya yeni şeyler yapmak yerine evde mi oturmayı tercih edersiniz?	EVET	1puan
10.Hafızanızla ilgili olarak, çoğu kişiden daha fazla mı probleme sahip olduğunuzu düşünüyorsunuz?	EVET	1puan
11.Şu an hayatta olduğunuz için mutlu musunuz?	HAYIR	1puan
12.Son zamanlarda kendinizi değersiz olarak hissediyor musunuz?	EVET	1puan
13.Enerji dolu musunuz?	HAYIR	1puan

14.Durumunuzun ümitsiz olduğunu mu düşünüyorsunuz?	EVET	1puan
15.Çoğu kişinin sizden daha iyi durumda mı olduğunu düşünüyorsunuz?	EVET	1puan
TOPLAM		

EK-7: MOBİLİTE DEĞERLENDİRME TESTİ

MOBİLİTE DEĞERLENDİRMESİ:

□ Mobilite ve denge sorunu yok

Varsa testi yapınız;

KOL FONKSİYONLARI

PROKSİMAL	*"Her iki elinizle kafanızın arkasına dokunun"*	Başarılı	Başarısız
DİSTAL	*"Kalemi masanın üzerinden alın"*	Başarılı	Başarısız

YÜRÜYÜŞ ve BALANS TESTİ:

	1	*0*	*puan*
"Sandalyeden kalkın, yaklaşık 3 m. yürüyüp geri dönün ve oturun"	Düzenli ve normal hız	Düzensiz ve yavaş hız	
"Ayağa kalkın ve etrafınızda tam bir dönüş yapın"	Sürekli adım ve sendelemeden dönüş	Düzensiz adım ve sendeleyerek dönüş	
Tek ayak üstünde durun"	5 saniye dengesini korur	5 saniye dengesini koruyamaz	
"Ayaklarınızı birleştirin ve başınızı sağa sola çevirip, dik tutun"	Hareketsiz tutabilir	Yapamaz, başını yavaş hareket ettirir	
"Ayaklarınızı birleştirin, sizi itmeye çalışsam da, dengenizi korumaya çalışın"	Sabit kalır	Sabit kalamaz, sallanır, düşer	
"Merdiven inerken veya çıkarken zorlanıyor musunuz?"	Hayır	Evet	
"Ev içinde veya dışında herhangi yeni bir düşme hadisesi oldu mu?	Hayır	Evet	
		Toplam Puan:	