

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YETİŞKİN OBEZLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE
SEVİYESİNİN BELİRLENMESİ**

**FİZYOTERAPİST
HATİCE PARMAKSIZ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS**

İZMİR-2007

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YETİŞKİN OBEZLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE
SEVİYESİNİN BELİRLENMESİ**

**FİZYOTERAPİST
HATİCE PARMAKSIZ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS**

**DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ
DOÇ. DR. MEHTAP MALKOÇ**

İZMİR-2007

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TABLO LİSTESİ.....	i
ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ.....	ii
KISALTMALAR.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	viii
GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	3
GEREÇ VE YÖNTEM.....	29
BULGULAR.....	32
TARTIŞMA.....	40
KISITLILIKLAR.....	52
SONUÇ.....	53
ÖNERİLER.....	55
KAYNAKÇA.....	57
EKLER.....	72

TABLO LİSTESİ

1. **Tablo 1** : BKİ Değerlerine Göre Obezite Sınıflandırılması
2. **Tablo 2** : Obezitenin Etiyolojisi
3. **Tablo 3** : Obezite Tanı Yöntemleri
4. **Tablo 4** : Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri
5. **Tablo 5** : Gruplara Göre Yaş Dağılımlarının Karşılaştırılması
6. **Tablo 6**: Grupların Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması
7. **Tablo 7**: Grupların Sağlık Durumlarının Karşılaştırılması
8. **Tablo 8**: Grupların Sigara, Alkol Kullanım Özelliklerinin Karşılaştırılması
9. **Tablo 9**: Cinsiyetlere Göre Grupların Bel Çevresi, Kalça Çevresi ve Bel Kalça Oranlarının Karşılaştırılması
10. **Tablo 10**: BKİ'ye Göre Obezite Varlığı ile Bel Çevresine Göre Obezite Varlığının Karşılaştırılması
11. **Tablo 11**: Bel Çevresi Kalp Hastalığı Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması
12. **Tablo 12**: Gruplar Arasında IPAQ ile FAS'nin MET Değeri Olarak Karşılaştırılması
13. **Tablo 13**: BKİ'ye Göre Obezite Varlığı İle FAS Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

ŞEKİL VE RESİM LİSTESİ

Şekil 1: Gruplara Ait Risk Faktörlerinin Karşılaştırılması

KISALTMALAR

- ABD:** Amerika Birleşik Devletleri
ACSM: American College of Sports Medicine
ACTH: Adenokortikotropik Hormon
BÇ: Bel Çevresi
BH: Büyüme Hormonu
BIA: Bioelectric Impedans Analysis
BKİ: Beden Kütle İndeksi
BKO: Bel-Kalça Oranı
BMI: Body Mass Index
BT: Bilgisayarlı Tomografi
CDC: Centers for Disease Control and Prevention,
cm: Santimetre
DEXA: Dual X-ışını Absorbsiyometre
dk: Dakika
DM: Diabetes Mellitus
DPA: Dual Foton Absorbsiyometre
EKG: Elektrokardiyografi
FAS: Fiziksel Aktivite Seviyesi
FFM: Free Fat Mass
GH: Growth Hormon
GPAQ: Global Physical Activity Questionnaire
HDL: High-Density Lipoprotein
HRT: Hormon Replasman Tedavisi
HT: Hipertansiyon
IPAQ: International Physical Activity Questionnaire
KAH: Koroner Arter Hastalığı
KÇ: Kalça çevresi
kg: Kilogram
kg/m²: Kilogram/metrekare
kj: Kilojoule
KVH: Kardiyoasküler Hastalık
L: Litre

LDL: Low-Density Lipoprotein
MET: Metabolik Equivalent
mL: Mililitre
mL/kg/dk: Mililitre/kilogram/dakika
MRG: Manyetik Rezonans Görüntüleme
n: Birey sayısı
NHANES II: National Health and Nutrition Examination Survey II
NHCS: National Center for Health Statistics
OA: Osteoartrit
p: İstatistiksel Yanılma Düzeyi
PALs: Physical Activity Levels
RWI: Relative Weight Index
sn: Saniye
SPSS: Statistical Package for Social Sciences
TBW: Total Body Water
TEKHARF: Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı, Risk Profili ve Kalp Hastalığı
TEXA: Tek Enerjili X-ışını Absorpsiyometre
TFA: Tek Foton Absorpsiyometre
TG: Trigliserid
TOBEC: Total Body Electrical Conductivity
TOHTA: Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması
TSH: Triiod Stimüle Edici Hormon
TURDEP: Türk Diyabet Epidemiyoloji Projesi
USG: Ultrasonografi
VLDL: Very Low-Density Lipoprotein
WHO: World Health Organization

TEŞEKKÜR

Öncelikle tezin planlanmasında, içeriğinin düzenlenmesinde, sonuçların yorumlanmasında ve tezin her aşamasında ve zor günlerimde desteğini hiç esirgemeyen danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehtap MALKOÇ'a,

Anketin uygulanması için uygun ortamı sağlayan Endokrinoloji Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Sena YEŐİL'e ve tüm bölüm çalışanlarına,

Tezin istatistiksel yorumuna büyük katkılar sağlayan Öğrt. Gör. Dr. Hakan BAYDUR'a

Tez çalışmam sırasında sabır dolu özel destekleri için sevgili eşime,

Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden tüm olgulara sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

YETİŞKİN OBEZLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE SEVİYESİNİN BELİRLENMESİ

Fizyoterapist Hatice PARMAKSIZ

Giriş: Obezite, genetik faktörlerin ve yaşam stilini de belirleyen fiziksel aktivite alışkanlıklarının birbirleriyle etkileşimi sonucu ortaya çıkan multifaktöriyel ve kompleks bir hastalık olarak bilinir.

Amaç: Çalışmanın amacı kısa, kolay, ucuz bir şekilde poliklinik ortamlarında uygulanabilen bir yöntemle yetişkin obezlerin fiziksel aktivite seviyelerini (FAS) değerlendirmek, elde edilen verileri yetişkin normal bireylerle kıyaslayarak 'Obezlerin fiziksel aktivite seviyesi obez olmayanlara göre daha düşüktür' yargısını sorgulamak; obeziteyle ilgili sosyodemografik özellikleri ve obeziteye bağlı risk faktörlerini belirleyerek uygun egzersiz programının hazırlanmasına yön göstermektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji Bölümüne 2006 Mart ayı içerisinde başvuran 60 kadın 11 erkek toplam 71 (yaş ortalamaları 43,3±11,0) yetişkin gönüllü olgu katıldı. Olguların beden kütle indeksine (BKİ) göre 40' ı çalışma, 31'i kontrol grubuna dâhil edildi. Olgulara yaş, cinsiyet, eğitim seviyeleri, meslek ve medeni durumları, özgeçmiş, soygeçmiş, hastalık hikâyesi, menopoz, hormon replasman tedavisi (HRT), ilaç, sigara ve alkol kullanımı soruldu. FAS International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi) ile değerlendirildi. Veriler SPSS(Statistical Package for Social Sciences) for Windows 14.0 programı ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışma ve kontrol gruplarının yaşları, cinsiyetleri, medeni halleri arasında anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0.05$). Çalışma grubunun eğitim seviyesi ve çalışan birey sayısı kontrol grubundan anlamlı derecede düşüktü ($p<0.05$). Kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet, uyku apne sendromu, osteoartrit, stres inkontinans ve ilaç kullanımı çalışma grubunda anlamlı derecede yüksek belirlendi($p<0.05$). Hormon bozukluğu, osteoporoz, menopoz, hormon replasman tedavisi, sigara ve alkol kullanımı açısından her iki grup arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$). Obez

olguların bel çevrelerinin, kalça çevrelerinin ve Bel/Kalça oranlarının(BKO) kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.05$).

Çalışma grubunun toplam fiziksel aktivite seviyesi 405.1 ± 417.9 MET, kontrol grubunun 1011.5 ± 916.1 MET olarak belirlendi ($p=0.000$). Obezlerin normal olgulara göre anlamlı derecede inaktif oldukları görüldü (sırasıyla %82.5'e, %29.0).

Sonuç: Obezlerin FAS'leri kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşüktü($p<0.05$). Obez olguların egzersiz programlarının belirlenmesi için FAS'nin ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi şarttır. Bu anlamda IPAQ kolay, hızlı ve maliyeti düşük bir FAS değerlendirme yöntemidir.

Anahtar kelimeler: Obezite, Fiziksel Aktivite Seviyesi, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

ABSTRACT

GOVERNING LEVELS OF PHYSICAL ACTIVITIES IN OBESE ADULTS

Hatice PARMAKSIZ, Physical Therapist

Introduction: Obesity is recognized as a multifactorial disease resulting from an interplay between genetic factors and lifestyle influences including physical activity habits.

Purpose: The aim of this study is to evaluate the physical activity levels (PALs) of obese adults with an easy, practical and cost-efficient method which can be use in policlinics, compare these results with normal adults and argue that “the PALs of obese subjects are lower than those of controls”, determine the socio-demographic features and obesity related risk factors with the results and to guide an appropriate exercise programs.

Materials and Methods: Total of 71 volunteered adults(mean age 43.3 ± 11.0), 60 female and 11 male, participated the study whom applied to Dokuz Eylül University, Internal Medicine Department of Endocrinology on March 2006. 40 of them included in study, 31 of them were control group by Body- Mass Index (BMI). The subjects were questioned about their age, sex, level of education, profession, marital status, background, family history, disease story, menopause, hormone replacement therapy (HRT), medication, smoking cigarette and alcohol consumption. PALs were assessed with International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The statistical program package utilized was SPSS 14 for Windows.

Results: There were no significant correlation between the age, sex and marital status of study and the control group ($p > 0.05$). The degree of education and the number of working subjects in study group were less than the control group ($p < 0.05$)
Hearth diseases, hypertension, diabetes mellitus, sleep apnea syndrome, osteoarthritis, stress incontinence and drug usage determined significantly higher in obesity group ($p < 0.05$). There were no significant difference between two groups menopause, osteoporosis, having treated with HRT, smoking cigarette and alcohol consumption ($p > 0.05$). Obese subjects waist circumferences, hip circumferences and the waist/hip ratios(WHR) were significantly greater than the control groups ($p < 0.05$).

The total PALs of obese group was 405.1 ± 417.9 MET, control group was 1011.5 ± 916.1 MET ($p=0.000$). It was seen that obese subjects are more inactive than normal adults (relatively 82.5 % and 29.0 %).

Conclusion: The PALs of obese subjects were significantly lower than control group ($p<0.05$). Assessing PALs and risk factors were inevitable for governing the exercise programs of obese subjects. IPAQ is an easy, fast and cost-efficient PAL evaluation method.

Keywords: Obesity, Physical Activity Level, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)

GİRİŞ ve AMAÇ

Obezite, yaşam kalitesini ve süresini olumsuz yönde etkileyen kronik bir hastalık olup, gelişen dünyanın en önemli sağlık sorunlarından biridir. Obezite prevalansı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bütün yaş ve sosyoekonomik gruplarda, son on yıl içinde giderek artmaktadır. Dünya nüfusunun % 7'sini oluşturan, yaklaşık 250 milyon yetişkinin obez olduğu tahmin edilmektedir (1-10).

Ülkemizde yürütülmüş olan epidemiyolojik bir çalışmada 1990 yılında obezite prevalansı %18.6 olarak bulunmuş olup, 2000 yılında obezite prevalansının erişkin erkeklerde %21.1, erişkin kadınlarda %43 olduğu belirtilmiştir. Türkiye'de 10 yıl öncesine kıyasla obezite prevalansının kadınlarda %36, erkeklerde %75 oranında arttığı gösterilmiştir (1, 6, 11, 12).

Obezite, etiyojisi tam olarak bilinmemekle beraber alınan ve harcanan enerji arasındaki dengesizlik nedeniyle enerji fazlasının vücut yağ dokularında depolanmasına bağlı olarak beden kütle indeksinin (BKİ) 30 kg/m² üzerinde olması ile tanımlanan, hipertansiyon (HT), dislipidemi, insülin direnci, hiperinsülinemi gibi kardiyovasküler, respiratuvar, iskelet, kas ve metabolik sistemlerde ciddi sonuçlar doğurabilecek hastalıklara zemin hazırlayan önemli bir risk faktörüdür. Bu nedenle obezitenin tedavisi kadar önlenmesi de önemlidir. Kısa süreli tavsiyelerde bulunmak yerine obeziteyi önlemek veya yönetmek daha akılcıdır. Obezite yönetimi için risk faktörlerini de belirleyebilen sistematik bir yaklaşım gereklidir. Bunun için; her muayenede hastanın Beden kütle indeksi (BKİ) hesaplanması ve bel-kalça oranının (BKO) ölçülmesi, normal kilolu kişilerin de fazla kilo ve obezitenin olumsuz sonuçları hakkında bilgilendirilmesi, kişilerin yeme ve fizik aktivite alışkanlıklarının ve diğer risk faktörlerinin sorgulanması gerekmektedir (1-5, 11-30).

Fizyoterapi açısından obezite tedavisi fiziksel aktivitenin artırılması üzerine kuruludur. İyi bir egzersiz programının planlanması; fiziksel aktivite seviyesinin ve obeziteye bağlı risk faktörlerinin değerlendirilmesiyle mümkündür. Fiziksel aktiviteyi değerlendirme yöntemleri 1950'den bu yana fiziksel aktivite ve sağlığın

geliştirilmesine yönelik yapılan literatür çalışmaları ile önem kazanmıştır. Literatürde 30'dan fazla yöntem olmasına karşın altın standart oluşturulamamıştır. Doğrudan gözlem, fiziksel aktivite kayıtları, günlükler, anketler, hareket algılayıcıları, aktivite monitirizasyonu (pedometre, akselerometre, kalp hızı monitorizasyonu) ,çift katmanlı su yöntemi, direkt ve indirekt kalorimetre yöntemleri bunlar arasındadır. Yöntemin seçimi çalışmanın amacına, katılımcıların özelliklerine, çalışmanın planına ve kaynaklara bağlıdır. Çalışmamız bu tarz bir değerlendirmenin kısa, kolay ve ucuz bir şekilde poliklinik ortamında yapılabilir olmasının, tedavi sırasında bireysel değişimin daha kolay gözlenebilmesi ve motivasyonu arttırmak açısından yararlı olacağı düşünülerek planlanmıştır. Bununla birlikte obeziteyle ilgili sosyodemografik özellikleri ve obeziteye bağlı risk faktörlerini belirleyerek uygun egzersiz programının hazırlanması için yeterli verinin sağlanması ve obez olgulardan elde ettiğimiz verileri yetişkin nonobez olgularla kıyaslayarak toplumda bilinen ve birçok literatür çalışmasıyla desteklenen 'Obezlerin fiziksel aktivite seviyesi obez olmayanlara göre daha düşüktür' yargısını sorgulamayı amaçlamaktadır (31-34).

GENEL BİLGİLER:

1. OBEZİTENİN TANIMLAMASI:

Obezite, 2500 yıldan daha uzun süredir bilinmektedir. Yaklaşık 2000 yıl önce Hipokrat, obezitenin çeşitli sağlık riskleri taşımasının dışında, karmaşık bir sorun olduğunu belirten yazılar yazmıştır. Son 20 yılda, modern batı ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de, sosyoekonomik durum ve yiyecek alışkanlıklarının değişmesi ile birlikte obezite oranlarında artış görülmüştür. Obezite basit şekilde tarif edilecek olursa, vücutta fazla miktarda yağ dokusu birikmesi veya vücut ağırlığında boy ile ilişkili standardın üzerinde artış olarak tanımlanmıştır. Boy ve vücut ağırlığı arasındaki ilişkiyi kullanarak kişinin obez olup olmadığına karar vermek, en pratik ve oldukça doğru sonuç veren nesnel bir yoldur. Boy standartlarına göre çok daha ağır olan bireylerin fazla miktarda vücut yağı depoladıkları kabul edilir. Bunun için BKİ(Bede kütle indeksi) adı verilen ve vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle elde edilen (kg/m^2) bir indeks kullanılır. Yanlışlıkla obez olarak sınıflandırılacak kadar aşırı kas kitlesi olan atletlerin dışında, bu yaklaşım oldukça iyi işlemektedir. Klinik olarak zaten atletik insanların vücut yağının fazla olmayacağı açıktır ama bu sınıflandırma hatası, klinik olmayan ortamlarda sorun olabilmektedir (19, 35-37).

Literatürde obezite farklı sınırlar içerisinde ele alınmıştır.

1) National Center for Health Statistics (NHCS) BKİ'nin erkeklerde $27.8 \text{ kg}/\text{m}^2$, kadınlarda $27.3 \text{ kg}/\text{m}^2$ 'nin üzerini fazla kilolu olarak kabul etmektedir. Obezite sınırı erkekte $31.1 \text{ kg}/\text{m}^2$, kadında $32.3 \text{ kg}/\text{m}^2$ olarak belirtilmiştir. Bu değerler 1976-1980 yılları arasında 20-29 yaş arası kadın ve erkeklerden elde edilen National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES II) çalışması sonuçlarına dayanmaktadır (38, 39).

2) Amerika Birleşik Devletleri (ABD) hekimleri genel olarak BKİ'nin Metropolitan Sigorta Şirketinin hazırladığı 1959 veya 1983 tablolarını

kullanılmaktadır. Buna göre, orta yapı (medium frame) ve spesifik boya göre düzenlenen ağırlık sınırlarının orta noktasını %20 veya daha fazla olan BKİ değerleri aşırı kilolu olarak kabul edilmektedir. Metropolitan Sigorta Şirketinin 1959 tablolarında BKİ değerlerinin erkeklerde 26.4kg/m² veya daha üstü, kadınlarda 25.8 kg/m² veya daha üstü olması aşırı kilolu olarak kabul edilmekteydi, 1983 tablolarında ise bu değerler erkekler için 26.9 kg/m² veya daha üstü, kadınlarda 27.3 kg/m² veya daha üstü olarak ileri sürülmektedir (40).

3) WHO (Dünya Sağlık Örgütü), çeşitli Avrupa epidemiyolojistlerince ufak değişiklikler dışında kabul edilen bir uluslararası sınıflandırma geliştirmiştir. BKİ 25-29,9 kg/m² arası preobez, 30.0–34.9 kg/m² arası hafif obez, 35–39,9 kg/m² arası orta dereceli obez, 40 kg/m² ve daha üstü ise morbid obeziteyi yansıtmaktadır (36,41). (Tablo-1)

Tablo 1: BKİ Değerlerine Göre Obezite Sınıflandırılması

BKİ	WHO Sınıflandırılması
<18.5	Düşük kilo
18.5 – 24.9	Normal
25 – 29.9	Pre- obez
30 – 34.9	Obez (hafif)
35 – 39.9	Obez (orta)
≥40	Obez (ağır)

4) Bir Fransız sağlık istatistikleri kurumu olan French National Institute for Health and Medical Research'de (INSERM) Laurier ve ark. obezite tanısında 1959 Metropolitan yaşam tablolarını kullanmıştır. Bu tablodaki rölatif ağırlık indeksi (relative weight index, RWI) %130'u aşıyorsa şişman, %150'yi aşıyorsa aşırı şişman terimlerini kullanmaktadır. %100 RWI, erkeklerde 22.6 kg/m² ve kadınlarda 21.1 kg/m² BKİ değerlerine uymaktadır. Bu nedenle obezite tanımına uyan sınır değer erkeklerde 29.4 kg/m², kadınlarda 27.4 kg/m²'dir (42).

5) National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) çalışmalarında aşırı kilolu terimi erkeklerde BKİ'nin 27.8 kg/m², kadınlarda 27.3 kg/m²'nin üzerinde olması olarak kabul edilmiştir. Bu değerler 1983 Metropolitan

Sigorta Şirketi yaşam tablolarında elbise ve ayakkabıya göre ağırlık sınırlarının ortalamasına göre ağırlığın erkeklerde %124 ve kadınlarda %120'nin üzerinde olmasını göstermektedir (19, 38, 39, 43).

6) Van Itallie ise, NHCS bulgularına dayanarak obezite kriterlerini şu şekilde sıralamıştır: BKİ <25 kg/m² uygun ağırlık, 25–27 kg/m² sınırda obez, 27–30 kg/m² hafif obez, 30–35 kg/m² orta derecede obez, 35–40 kg/m² ciddi obez, >40 kg/m² ileri derecede obezdir (44).

7) İdeal ağırlığın %120'si kabaca 27 kg/m² BKİ'ye eşdeğerdir. Bu nedenle bazı yazarlar tarafından BKİ 27 kg/m²'nin üzerindeki kişiler obez olarak kabul edilmektedir (3, 35 ,45).

2. OBEZİTENİN EPİDEMİYOLOJİSİ

Yıllardır obezite epidemiyolojisinin incelenmesi çok zor olmuştur. Çünkü birçok ülke aşırı kilonun farklı derecelerinin sınıflandırılması için kendine özgü kriterler kullanmıştır. 1990'larda BKİ aşamalı olarak evrensel kabul gören bir aşırı kiloluluk ölçütü olmuştur ve artık denk sınır değerler önerilmektedir (36) .

Doğumdan hemen sonra yeni doğanda %12 yağ bulunurken 18 yaş civarında erkekler %15 ile %18 vücut yağı, kadınlar ise %25 ile %28 vücut yağına sahiptir. 20 ile 50 yaş arasında erkeklerin yağ miktarı iki katına çıkarken kadınların yaklaşık %50 artar. Bununla birlikte toplam vücut ağırlığı sadece %10 ile 15 artış gösterir. Vücut yağındaki bu artış kısmen de yağsız vücut kütlesindeki azalmaya bağlıdır (46).

Obezite herhangi bir yaşta başlayabilir. Hayatın ilk yıllarındaki obezite ile hayatın ileri yaşlarında obez olma ihtimali arasında sıkı bir ilişki bulunamamıştır. Yaşa göre BKİ infantlık döneminden yetişkin çağa kadar bir J-şekli oluşturur. Bu eğrinin tepe noktası genellikle 5-7 yaş aralığına denk gelir. Bu tepe noktası daha erken yaşta oluştuğu zaman (erken rebound obezite) yetişkin dönemde obezite

şansı rebound adipozitenin görece olarak daha geç oluşmasına göre daha yüksektir. Yapılan diğer çalışmalarda erişkin çağda obez olan olguların üçte birinden daha azının çocukluk çağında obez oldukları saptanmıştır. Bu tip obezite genel olarak yağ hücrelerinin sayısında artma ile karakterizedir. Erişkin çağda başlayan obezite ise hipertrofik tiptedir. Çoğu vakada bu puberteden sonra gelişmektedir. Erişkin hayatın ilk yıllarında obezite gelişme sıklığı her iki cinste fazladır. Burada kadınlar için temel olayı hamilelik teşkil etmektedir. Erişkin yaş grubunda obezitenin meydana gelmesine en fazla sedanter hayat neden olmaktadır. Altmış yaşına kadar kilo artışına rastlanması mutad bir olay iken, bu yaştan sonra kilo artışının olması mutad bir olay olarak kabul edilmemektedir. 20–74 yaşları arasındaki erişkinlerde kilo fazlalığı insidansının %24.2 olduğu bulunmuştur. Kilo fazlalığının prevalansı hem erkeklerde hem de kadınlarda yaş ile artmaktadır. Obezitenin başlama yaşı olgular için risk faktörüdür. Bu konuda 40 yaş sınırı kritik olarak kabul edilir. 25 yaşının üzerinde olan insanlarda BKİ değerinin artması ile sağlığını tehdit eden hastalıkların görülme riski de artmaktadır (3, 36, 47-51).

Obezite prevalansı, gelişmiş olan ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada hızla artmaktadır. WHO verilerine göre obezite prevalansı 1995 yılından 2000 yılına kadar dünyada %50 artarak 300 milyona ulaşmıştır. Obezitenin tüm dünyadaki prevalansı %8.2 olarak hesaplanmıştır. Obezite görülme sıklığında en başta yer alan ABD’de obezite bu hızla artmaya devam ederse 2025 yılında obezite prevalansının %50’ye ulaşması beklenmektedir (12).

Türkiye’deki obezite prevalansı gelişmiş batılı ülkelere göre düşüktür. 24788 kişinin tarandığı Türk Diyabet Epidemiyoloji Projesi (TURDEP) çalışmasına göre obezite prevalansı kadınlarda %30, erkeklerde %13, genelde ise %22.3 düzeyindedir. Yaş dağılımı incelendiğinde obezite 30’lu yaşlarda artmakta 45-60’lı yaşlar arasında pik yapmaktadır. Obezite prevalansı kentsel alanda %23.8 iken kırsal alanda %19.6’dır. Ülke genelinde doğu bölgelerinde obeziteye daha az rastlanmıştır. Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığı, Risk Profili ve Kalp Hastalığı (TEKHARF) çalışmasında Onat ve ark. 1990’dan 2000 yılına kadar obezite

prevalansının kadınlarda %36, erkeklerde %75 arttığını, 2000 yılında ise obezite prevalansı erişkin kadınlarda %43, erkeklerde %21.1 olduğunu göstermişlerdir. 2002 yılında 25000 kişinin tarandığı Türkiye Obezite ve Hipertansiyon Taraması (TOHTA) çalışmasında Hatemi ve ark. obeziteyi kadınlarda %36 erkeklerde %21.5 oranında, genelde %25 olarak saptamıştır (52, 53, 54).

3. OBEZİTENİN ETYOLOJİSİ

Obezite etyolojisinde ana başlıkları genetik sebepler, enerji alımını arttıran sebepler ve enerji kullanımını azaltan sebepler olarak sayabiliriz (6, 55).

Obezitenin etyolojisini genel olarak Tablo-2'deki gibi özetleyebiliriz (3, 36, 43, 49, 56).

Tablo 2: Obezitenin Etiyolojisi

Nöroendokrin obezite	Nutrisyonel dengesizlik ve obezite
Hipotalamik sendrom Cushing sendromu Hipotiroidi Polikistik over sendromu Psödohipoparatiroidi Hipogonadizm Growth hormon (GH) eksikliği İnsulinoma ve hiperinsulinizm Leptin yetersizliği veya reseptör defekti	Yüksek yağlı, özellikle sature yağlı diyet Kafeterya diyetleri Fiziksel inaktivite Postoperatif dönem Yaşlılık İş ile ilgili olan
İatrojenik obezite İlaçlar (psikotropik, kortikosteroid) Hipotalamik cerrahi	Genetik (Dismorfik) obezite Otosomal resesif X'e bağlı kromozomal

Genetik faktörlerle ilişkili obezite türlerinin çoğu çoklu gen defektleri veya farklılıkları sonucudur. Prader –Willi, Bardet-Biedl, Carpenter sendromları ve lipodistrofi gibi dismorfik obezite tiplerinde genetik mekanizmalar primer rol oynamaktadır. Bunlar arasında en sık rastlanılanı Prader-Willi sendromudur. Böyle hastalıklar nadirdir ve tutulan kişilerde obezite ciddi derecede olabilir. Bu tip genetik defektlerin mutad obezitede rol oynamadığı düşünülmektedir (56).

Obezitenin endokrin nedenleri arasında azalmış growth hormon (GH) salgılanması vücut yağ miktarında artma ile karakterizedir. Bu hastalarda GH replasmanı yapılması ile artmış olan yağ miktarı önemli oranda azalır. Endokrin hastalıklar içinde obezite ile en sık birlikte olan hastalık Cushing Sendromudur. Bu hastaların vücudundaki yağlanma karakteristik olup, yağ birikimine daha ziyade göğüste, supraklaviküler çukurda ve boynun arka kısmında rastlanır. Kollar ve bacaklar ise incedir. Polikistik over sendromu hipotalamik ve endokrin obezitenin kombinasyonuna sebep olur. Bu hastalarda meydana gelen hiperinsulinizm vücut ağırlığının ve yağ birikiminin artmasına neden olmaktadır. Yaygın inanışın aksine endokrin bozukluklar mutad şişmanlık etyopatogenezinde çok önemli rol oynamazlar (1, 49, 57- 59).

Hipotalamik obezite insanlarda nadir olarak görülmektedir. Hipotalamusun ventro-medial alanının travması hiperfajiye ve obeziteye neden olmaktadır. Hipotalamus fonksiyonlarındaki bir değişikliğe hiperinsulineminin de eşlik etmesi bu hastalarda obezite gelişmesine katkıda bulunabilir. İnsanlarda hipotalamik obeziteye genel olarak ventro-medial alanın travmalarında, malignitelerinde ve inflamatuvar hastalıklarında rastlanmaktadır (49, 60).

Fiziksel inaktivite, obezite gelişmesinin en önemli nedenini oluşturmaktadır. Modern toplumlarda daha az enerji harcanarak işlerin yürütülme imkânı, televizyon karşısında daha fazla vakit geçirme vücudun kullanamadığı bu enerjiyi yağ olarak biriktirmesine neden olmaktadır. Yapılan bir çalışmada obezitenin başlamasında fiziksel inaktivitenin sorumluluk payının %67.5 gibi çok önemli bir oran olduğu tespit edilmiştir. Epidemiyolojik çalışmalara göre erkekler arasında kilo fazlalığına en fazla sedanter hayat yaşayanlarda rastlanmaktadır (49, 61, 62).

Diyet şekli obezite için başka bir etyolojik faktördür. Yüksek yağlı besin alanlarda, sukroz ihtiva eden içecekleri kullananlarda ve kafeterya tipi gıda tüketenlerde ihtiyaçtan fazla olarak alınan enerji yağ olarak depo edilmektedir. Özellikle sature (doymuş) yağ tüketimi ile BKİ artışı arasında pozitif korelasyon vardır (49).

Kilo artışı yaygın kullanılan birçok ilacın sık fakat genellikle gözden kaçan bir yan etkisidir. Duyarlı kişilerde kilo artışı klinik olarak anlamlı obeziteyle ve ilişkili komorbiditeleri ile sonuçlanabilir. Kortikosteroidler, trisiklik antidepresanlar ve psikotik bileşikler, tedavisinde kullanıldıkları birçok hastada kalıcı ve sorun oluşturan belirgin vücut ağırlığına neden olurlar (63).

4. OBEZİTENİN ETKİLEDİĞİ SİSTEMLER VE KOMPLİKASYONLARI

4.1. Endokrin Sistem Üzerine Etkileri

Hiperinsülinemi ve insülin direnci obezitenin endokrin sistem üzerine olan etkisinin önemli göstergeleridir. Obezlerde insülin düzeyi obezite şiddeti ve süresi ile paralellik gösterir. İnsülin artma nedenleri pankreastan fazla miktarda salınması, karaciğerden atılımının ve reseptör düzeyinde bağlanmasının azalmasıdır (36, 38, 44).

Obezitede seks hormon bağlayıcı globulin düşer. Buna bağlı olarak serbest seks hormonları konsantrasyonları artar. Kızlarda, hiperinsülinizmin overlerden androjen sekresyonunu uyarması hiperandrojeneminin belirtisi olan hirsütizm, amenore, oligomenore gibi bulguların ortaya çıkmasına neden olur. Erkeklerde yağ dokusunda androjenlerin östrojene dönüşümü artmıştır ve bu da jinekomastiye neden olur (64).

Obezlerde adrenokortikotropik hormon (ACTH) sekresyonunu vücut yağ kütlesi ile orantılı olarak artmıştır. ACTH sekresyonunun artışı adrenallerden seks steroidleri sentezini uyarır. Artan seks steroidleri klinik olarak erken menarşe neden olur. Obezitede genellikle tiroid fonksiyonları normaldir. Ancak yapılan araştırmalarda da obezlerin %10 'undan azında hipotiroidizm saptanmıştır. Bazal prolaktin düzeyi normal veya hafifçe yükselmiştir. Beyin dokusunda azalmış serotonin düzeyinin prolaktin düzeyini baskılamasına neden olabildiği gibi altta

yatan hipotalamik bir disfonksiyon nedeni ile anormal prolaktin yanıtı ve iştaha neden olabilir (36, 44, 47, 57).

4.2. Kardiyovasküler Sistem Üzerine Etkileri

Kardiyovasküler risk faktörleri olan hipertansiyon, hiperlipidemi ile obezite arasında kuvvetli ilişki vardır. Obezlerde en sık görülen komplikasyon (%10 – 30 oranında) hipertansiyondur. Yapılan prospektif bir çalışmada BKİ ve koroner kalp hastalığı arasında ilişki saptanmıştır. BKİ normalin üst sınırlarında olan kişilerde dahi risk artışı olduğu saptanmıştır. Obezitedeki lipid anormallikleri; düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), total kolesterol, çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) ve trigliserid (TG) artar, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) azalır. Bu da kardiyovasküler hastalıklara eğilimi artırır (19, 29, 36, 44, 49, 64-70).

4.3. Diğer Sistemler Üzerine Etkileri

- Pulmoner fonksiyon testlerinde ventilasyon / perfüzyon anomalileri görülür buna bağlı olarak arteriyel oksijenizasyon azalmıştır.
- İdeal ağırlığın %10'unda fazla oranda 14 kat, %20' sinde fazla oranda 20 kat fazla pseudotümör serebri gelişme riski vardır.
- Cilt katlantılarının artışı obezlerde fronkül ve intertrigo gibi cilt lezyonlarına neden olur.
- Gut, koksa vara, femur epifizlerinde kayma, Legg-Calve-Perthez hastalığı, pes-planus, osteoartrit gibi ortopedik problemler obezlerde sıklıkla görülür.
- Safra kesesi taşları obezlerde normal popülasyona göre 3 kat daha sık görülür.
- Obez kadınlarda meme, endometriyum ve safra kesesi kanseri riski; erkeklerde ise kolon, rektum, prostat kanseri riski obez olmayanlara göre yüksek bulunmuştur.
- Tüm bunların yanında özellikle obezlerde psikolojik ve sosyal problemler de yaygın olarak görülür. Özsaygının yitirilmesi, başkaları tarafından küçümsenme, depresyon gibi sorunlar sıklıkla görülür (19, 67, 71- 73).

5. OBEZİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

5.1. Direkt Teknikler

Bu grupta klinik olarak uygulanabilen yöntemlerle pratikte kullanımı zor veya imkansız olan ancak araştırma amacıyla uygulanan yöntemler vardır. Dansitometri, toplam vücut suyu hesabı, toplam vücut potasyum ölçümü, nötron aktivasyon analizi, ultrasonografi (USG), bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG), biyoelektriksel impedans analizi (BIA), total vücut geçirgenliği, dual foton absorpsiyometre (DPA), dual X-ışını absorpsiyometre (DEXA) bu gruptadır (22, 74)(Tablo 3).

5.1.a. Dansitometri: Vücut yağının hesabında altın standart olarak kabul edilir. Burada yağ dokusunun farklı yoğunluğu olduğu düşüncesi hareket noktasını oluşturur. Yağ kitlesinin yoğunluğu 0.9 kg/L, yağ dışı dokunun ise 1.1 kg/L dir. Bu nedenle kişilerin yağ miktarı artıkça vücut yoğunluğu azalmaktadır. Bu yöntemin yanılma derecesi 0.0015–0.0020 g/cc veya vücut yağ miktarının %1'inden daha düşüktür. Bununla birlikte başta çocuklar olmak üzere tam bir suya daldırma hastaların önemli bir kısmı için olanaksız olabilir. Son yıllarda geliştirilen pletismografik yöntemler kişinin tamamen suya batırılmasına ve akciğer hacminin hesaplanmasına gerek duyulmamaktadır ancak daha pahalı bir donanım gerektirmektedir (22, 75).

5.1.b. Total vücut suyu: İki kompartman esasına dayanan sistemlerdir. (H_2 (döteryum), H_3 (tritium) veya O_{18} ile işaretli su içirildikten sonra bunların çeşitli vücut salgılarındaki yoğunlukları ölçülerek total vücut su miktarı bulunur. Yağ dokusunun su içermemesi prensibine dayanan bir yöntemdir. Yağsız doku kitlesi sabit bir şekilde ortalama %73.2 oranında su içerdiğinden, hesaplanan total vücut suyu 0.732 ile çarpılarak yağsız kitle miktarı bulunur. Daha sonra hastanın ağırlığından yağsız doku kitle miktarı çıkarılarak total yağ dokusu hesaplanmış olur (76, 77).

5.1.c. Toplam Vücut Potasyum Ölçümü: Potasyum başlıca intrasellüler yerleşim gösteren bir katyondur ve depo halindeki trigliseridlerde bulunmaz. Vücuttaki doğal bir izotop olan total K40 miktarı ölçülür. Yağsız vücut kitlesi total potasyum (mmol). 68.1 formülü ile hesaplanır. Sonra ağırlıktan yağsız vücut kitlesi çıkarılarak yağ dokusu miktarı bulunur. Toplam hata miktarı % 5 kadardır. Bununla birlikte, pahalı bir yöntem olduğu için yaygın kullanılmamaktadır (76).

5.1.d. Nötron Aktivasyon Analizi: Kadavra analizlerine en yakın sonuç veren yöntemdir. Dokular bilinen enerjili hızlı nötronlar ile bombalanır, bu esnada aktive olan kimyasal bir gama emisyon spektrumu ile ölçülür. Protein, su, mineral ve yağdan oluşan dört kompartmanlı modellerde toplam vücut protein miktarı hesaplanır. Oldukça doğru sonuçlar vermesine rağmen sistemin pahalı oluşu, deneyimli personel gerektirmesi ve radyasyon yayması geniş çapta kullanılmasını engellemektedir (76).

5.1.e. Ultrasonografi (USG): Hem normal ağırlıklı hem de obez kişilerin değerlendirilmesinde parlak sonuçlar vermektedir. Yüksek frekanslı probe'lar ile daha iyi sonuçlar alınmaktadır. Probe kullanılırken uygulanan basınç sonuçların tekrarlanabilirliğini etkileyebilir. Elde edilen sonuçlar deri kıvrım kalınlığı ile ilgili denklemlere konarak total vücut yağı da hesaplanabilir. USG, ayrıca batın içindeki yağın da değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (78, 79).

5.1.f. Bilgisayarlı Tomografi (BT): Yağsız doku, yağ dokusu ve kemik arasında kesin ayırım sağlayan bir yöntemdir. Kadavra çalışmalarında elde edilen sonuçlar ile iyi bir ilişki göstermektedir ($r = 0.90$). L3-4 ve L4-5 arasındaki tek bir görüntü bile noninvazif bir şekilde visseral yağ miktarını hesaplamak için yeterlidir. Böyle bir görüntü 10 saniyede alınabilir. Fazla görüntülü çalışmalar daha da kesin sonuç vermektedir fakat alınan radyasyon da artmaktadır. Bununla birlikte periton görüntülenmediği için retroperitoneal yağ ile intraperitoneal arasında ayırım yapamaz. BT nispeten pahalı bir yöntemdir ve hastaların bir miktar radyasyon almalarına neden olur. Bu nedenle çocukluk çağında yağ dokusu miktarı tayini için kullanılması uygun görülmemektedir (22, 80-82).

5.1.g. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG): Bu yöntemde manyetik bir alana yatırılan hasta radyo dalgaları ile taranır. Görüntünün parlaklığı incelenen bölgedeki yağ ve su protonlarının konsantrasyon ve relaksasyon özelliklerine bağlıdır. MRG incelemesinde yağ dokusu diğer daha yüksek su içeren yumuşak dokulara göre nispeten kısa relaksasyon zamanı (T1) göstermesi ile ayrılır MRG batın yağ miktarının belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Tek bir görüntü bile batın yağ miktarının hesaplanmasında yeterli olabilmektedir. BT'den avantajlı olarak radyasyon tehlikesi olmamasına rağmen daha pahalı ve daha uzun süren bir yöntemdir (22, 79, 82- 85).

5.1.h. Biyoelektriksel İmpedans Analizi (Bioelectric İmpedans Analysis, BIA): Dokulardan geçirilen alternatif akımı dokuya özgü dirence bağlı olarak bir voltaj düşüşü 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. Bu fenomen BIA kullanımının temelinde yatan prensiptir. Tüm vücut ve bölgesel impedansdaki değişkenlik doku kompozisyonu ile ilişkilidir. Bu nedenle doku suyu, sıvı ve ilişkili yağsız yumuşak dokuya göre ölçülen impedansı birbiriyle ilişkilendiren formüller geliştirilmiştir. BIA'nin avantajları görece olarak ucuz; kullanımının basit, güvenli ve pratik olmasıdır. Ölçüm koşulları dikkatle kontrol edilirse tekrarlanabilirlik düzeyi mükemmeldir. BIA'nin ek bir avantajı da toplam vücut suyuna TBW (Total Body Water, TBW), intraselüler ve ekstraselüler sıvı, yağ dokusu bulunmayan kitle FFM (Free Fat Mass, FFM) ve iskelet kası kütlesi gibi yağ dışındaki bileşenlerin hesaplanmasında kullanılabilmesidir (22, 86, 87).

5.1.i. Total Vücut Geçirgenliği (Total Body Electrical Conductivity, TOBEC): Elektromanyetik alanlarda yağ ve su komponentlerinin cevabı birbirinden farklılık gösterir. Bu önceleri kasaplık et ve canlı hayvan yağsız et miktarının ölçümünde kullanılmış ve daha sonra insanlara uygulanmış bir yöntemdir. Yağsız dokunun elektrik enerjisini yağ dokusundan daha iyi iletmesi sistemine dayanmaktadır. İçi boşken ve hasta varken oluşan manyetik alan ölçülerek aralarındaki farktan yağsız

doku miktarı hesaplanır. Çabuk (birkaç saniye) ve kullanılması kolay bir yöntem olmasına rağmen cihazın pahalı oluşu ve taşınamaması yaygınlaşmasını engellemektedir (76, 88, 89).

5.1.i. Dual foton absorpsiyometre (DPA) ve Dual Enerji X-ışını absorpsiyometre (DEXA): DPA ve DEXA gibi yöntemler kemik mineral içeriğinin saptanması için tasarlanmış girişimlerdir. Bununla beraber, vücudun yumuşak doku içeriği hakkında fikir verebilir. Üç kompartmanlı bir modele dayanmaktadır: Yağ dokusu, yağsız doku ve kemik mineralleri. Tek foton absorpsiyometre yöntemi (TFA) kemik dışı deri, kas ve organlar gibi yumuşak dokuların az bulunduğu ön kol gibi yerlerde kullanılmaktadır. Yumuşak dokuların görüntüye fazlaca karıştığı vertebra ve femur gibi yerlerde ise DPA yöntemi tercih edilmektedir. DPA ve DEXA yöntemleri yumuşak doku kompozisyonunu belirlemede yani dokulardaki yağ miktarının hesaplanmasında da kullanılabilir. Total ve lokal yağ miktarının hesaplanmasında doğru ve kesin bir yöntemdir. Bununla birlikte, DEXA yöntemi intraabdominal yağ dokusu ile cilt altı yağ dokusu arasında ayırım yapamaz. Ölçümler göreceli olarak zaman alıcı olabilir (DPA için 50–90 dakika, DEXA için 10–20 dakika) (22, 80, 90, 91).

5.2. İndirekt Teknikler

Ağırlık, boy ve vücut çapları ile ilgili parametreler antropometri bilimini, deri kıvrım kalınlıkları ile ilgili ölçümler ise plikometri bilimini oluşturmaktadır. Gövde ve ekstremitelerin çeşitli yerlerindeki çevre ölçümleri daha çok yağ toplama biçimi hakkında bilgi vermekle beraber toplam vücut yağının kestirilmesinde de kullanılmaktadır (22, 76, 92).

5.2.a. Deri Kıvrımı Ölçümleri: İdeal ölçüm dört deri kıvrımından (biceps, triseps, supskapular ve suprailiak) elde edilen verilerle sağlanır. Denklemler ve nomogramlar, deri kıvrım kalınlığının vücut yağına çevrimi için kullanışlıdır. Bununla beraber bazı teknik zorluklar vardır. Bunlar kaliperler (çap pergeli) üzerinde oluşturulan basıncın miktarı ve toplam yağ dokusu eşit olmasına rağmen bireyler arasında yağ dağılımının gösterdiği farklılıklardır. Bazı obezlerde yağ dağılımının

genel, bazılarında abdominal olması bu yöntemin dezavantajıdır. Tüm bu potansiyel zorluklara karşın deri kıvrım kalınlığı ölçümü geniş çaplı çalışmalarda vücut bileşimi hakkında kullanışlı ve diğer yöntemleri destekleyici bilgiler verir (43, 93, 94).

5.2.b. Beden Kütle İndeksi (BKİ): İlk kez 1835 yılında Quetelet tarafından tarif edildiği söylenen bu indeks bir asırdan fazla süredir kullanılmaktadır. Günümüzde en sık kullanılan yöntemdir. Direkt dansitometreyle ölçülmüş vücut yağı miktarıyla korelasyonu iyidir. Boy ve ağırlık ölçümlerinden yararlanılarak hesaplanan bir parametredir.

$$\text{BKİ} = \text{Ağırlık (kg)} / \text{boy}^2 \text{ (m}^2\text{)} \text{ formülü ile hesaplanır.}$$

Genel olarak BKİ'nin 30 kg/m²'in üzerinde olması obezite kriteri olarak kabul edilmektedir. Bireylerin BKİ'ne göre sınıflandırılması Tablo-1'de gösterilmiştir. Hazır BKİ cetvellerinin bulunması hesaplama işlerini ortadan kaldırmaktadır. Obezite dışında aşırı adale kitlesi bulunanlarda (örneğin sporcularda) yüksek BKİ değerlerine rastlanabilir. BKİ vücuttaki yağ oranından daha çok vücut yağ miktarıyla ilişkilidir. BKİ'den vücut yağını çıkaran formüller vardır. Bunlar:

$$\text{Vücut yağı \% (erkekler)} = [1.33 \times \text{BKİ (kg/m}^2\text{)}] + [0.236 \times \text{Yaş(yıl)}] - 20.2$$

$$\text{Vücut yağı \% (kadınlar)} = [1.21 \times \text{BKİ (kg/m}^2\text{)}] + [0.262 \times \text{Yaş(yıl)}] - 6.7$$

Şiddetli veya morbid obezite ile mortalite arasındaki ilişki kesindir, bununla beraber birkaç çalışmada zayıflık kendi başına mortalite riskini arttırmaktadır ve en düşük risk BKİ 19'un altındayken görülür diye belirtilmiştir (19, 37, 72, 95- 99).

5.2.c. Bel çevresi, Kalça çevresi, Bel-Kalça Oranı: Obezitenin komplikasyonları en çok abdominal obezite ile ilişkilidir. Santral obezite android tip olarak bilinirken sıklıkla kadınlarda görülen alt beden tipi obezite ise jinoid obezite olarak adlandırılır. Bel-kalça oranı bu iki tip obeziteyi ayırmak için kullanılır. Bel çevresi ayakta kostalar ve iliak krista arasındaki en dar horizontal çevredir. Ölçüm yapılan kişilere midelerini kasmamaları istenir ve ölçüm sırasında sabit gerilimli destekli bir mezura kullanılması hata oranlarını azaltır. Bel çevresi ölçümü vücut yağını yansıtır ve

kemik yapıların çoğunu (omurga hariç), büyük kas kitlelerini kapsamaz. Bu nedenle kişiler arasındaki değişkenlikler hata oranlarını çok etkilemez. Bel çevresi erkeklerde ≥ 102 cm, kadınlarda ≥ 88 cm koroner kalp hastalığı ve metabolik komplikasyonlar için önemli risk artışını gösterir. Kalça çevresi ayakta trokanter majorisler üzerindeki en geniş çap olarak alınmalıdır. Kalça çevresi intraabdominal yağ kitlesinden çok subkutan yağ ile daha yakından ilişkidir. Kalça çevresinin değeri vücut bileşiminin hesaplanmasında sınırlıdır. Kalça çevresini kişiler arasında değişkenlik gösteren gluteal kas kitlesi, pelvis boyutu ve yağ miktarı etkiler (37, 41, 100-104).

Bel ve kalça çevrelerinin oranı metabolik hastalıklarla ilişkili yağ dağılımının bir göstergesi olarak epidemiyolojik araştırmalardan geliştirilen ilk antropometrik yöntemdir. Bel kalça oranı BKİ'den bağımsız olarak koroner kalp hastalığı ve tip 2 diyabet nedenli mortalite ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir. 0.72'nin üstündeki değerler anormaldir. Komplikasyon oranının artışı ise erkeklerde 1'in, kadınlardaysa 0.9'un üzerine çıkınca görülür. Yağ dağılımının etkisi ihmal edilemez. Örneğin diyabet için risk obez beyaz kadınlarda 3.7 kat artmışken, santral obez kadınlarda 10.3 kat artmıştır. Bu alt beden obezitesinin sadece daha az riskli olduğunu gösterir. Bazı çalışmalar derin abdominal yağlanmanın cilt altı yağlanmadan daha anlamlı olduğunu göstermişse de her iki (derin ve cilt altı) abdominal yağlanmanın insülin direnciyle ilişkisini gösteren çalışmalar da vardır. Derin ve yüzeysel yağlanma BT ile ayırt edilebilir, fakat klinik olarak gereksizdir. Abdominal yağlanma ne kadar fazlaysa derin yağlanma da o kadar fazladır (105-107).

Tablo 3 : Obezite Tanı Yöntemleri

Yöntem	Maliyet	Teknik zorluk	Doğruluk	Abdominal yağ ölçümü
Dansitometri				
Suya batırma	++	+++	+++	-
Pletismografi	+++	+++	+++	-
Total vücut suyu				
Döteryum	+	++	++	-
Oksijen 18	+++	+++	+++	-
Trityum	++	++	++	-
Potasyum 40	+++	+++	+++	-
Üriner kreatinin atımı	+	++	+	-
DPA	+++	+++	+++	+
Nötron aktivasyon	+++	+++	+++	-
Görüntüleme yöntemi				
USG	++	++	++	+
BT	+++	+++	+++	+
MRG	+++	+++	+++	+
Elektrik geçirgenlik				
TOBEC	+++	+	+++	-
BIA	+	+	+++	-
Antropolikometrik ölçümler				
Uzunluk ve ağırlık	+	+	+++	-
Deri kıvrım kalınlığı	+	+	+	+
Bel ve kalça çevresi	+	+	++	+

-: yetersiz, + : düşük, ++: orta, +++: yüksek

6. FİZİKSEL AKTİVİTE

Fiziksel aktivite bazal seviyenin üstünde enerji harcamasını arttıran ve iskelet kaslarının kontraksiyonu ile oluşan vücut hareketleri olarak tanımlanır. Diğer bir deyişle, enerji harcamasını arttıran tüm aktiviteler fiziksel aktivite olarak bilinir. Bu kavram; bir aktivite sırasında ne kadar geniş kas kütlesi aktif durumda ise, o kadar çok enerji harcaması demektir. Genellikle toplam enerji harcaması üç komponentten oluşur. Bunlar, istirahat metabolik hızı, besin alımı ile artan enerji harcaması, fiziksel aktivite veya kassal aktivite ile oluşan enerji harcamasıdır. İstirahat metabolik hızı en temel komponenttir. Dinlenme anında solunum ve dolaşımı da içeren fonksiyonlar için istemsiz kas kontraksiyonunun ve vücut ısısının sürdürülmesinde gerekli enerji miktarıdır, total enerji harcamasının % 60-70'idir. Besin alımı ile artan enerji harcaması total enerji harcamasının % 10'udur,

besinlerin sindirimi ve boşaltım için gereklidir. Bununla beraber, fiziksel aktivite veya kassal aktivite nedeniyle enerji harcaması kişiler arası farklılığın en önemli kaynağıdır. Toplam enerji harcamasının %20-30'udur. Fiziksel aktivite tip, şiddet ve amacı da içeren birçok yolla sınıflandırılabilir. Çünkü kas kontraksiyonunun hem mekanik hem de metabolik özellikleri vardır. Mekanik veya metabolik özelliklerle ilgili sınıflamalardan biri seçilebilir. Örneğin, mekanik sınıflama ekstremite hareketinin ürettiği kas kontraksiyonunu vurgulamaktadır. İzometrik veya statik, izotonik veya dinamik egzersiz gibi. Metabolik sınıflama ise kasılma için oksijenin yeterliliğini içerir; aerobik veya anaerobik kasılma gibi. Birçok aktivite hem statik ve dinamik kontraksiyonları hem de aerobik ve anaerobik metabolizmayı içerir. Sonuçta aktiviteler, baskın olan özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır (3, 108-114).

6.1. Fiziksel Aktivitenin Tipleri

Bir kişinin veya grubun fiziksel aktivitesi çoğunlukla aktivitenin gerçekleştiği ortama göre sınıflandırılır. Bilinen kategoriler; iş, ev ve ev çevresi aktiviteler, kişisel bakım, boş zaman aktiviteleri, spor veya ulaşımı içerir. Egzersiz eğitimi, yarış sporları, rekreasyonel aktiviteler (bisiklete binme, dağa tırmanma vb.) gibi daha alt kategorilere de ayrılabilir (114-116).

6.2. Fiziksel Aktivitenin Şiddetinin Ölçülmesi

Fiziksel aktivitenin şiddeti, genel olarak beden kütlesi ve istirahat metabolizması ile ilgili olarak enerji harcaması ve peak performansla ilgili bir değer olarak ifade edilebilir. Spesifik aktivite tipi için kişinin kapasitesi ile bağlantılıdır. Aerobik egzersiz eğitimi için tanımlanan şiddet; maksimal oksijen alımının yüzdesi, kalp hızı rezervinin yüzdesi, oksijen taşıma rezervinin yüzdesi olarak belirtilir. Benzer olarak, dirençli aktivite belirli bir kas grubu için tek tekrarlı maksimum kontraksiyonun yüzdesi olarak gösterilir.

Araştırmacı birçok yazar eforun şiddeti üzerine yoğunlaşmıştır. Örneğin, olguların tipik yürüme, jogging veya bisiklete binme hızlarını tanımlaması istenir.

Referans tabloları enerji harcaması (kj/dk), oksijen tüketimi (kg başına L/dk veya mL/dk) veya istirahat durumları ile ilgili olarak metabolik aktiviteye (MET) çevirir (114,117).

MET, istirahat metabolik hızının katlarıdır. Ortalama bir kişi için spesifik bir aktivitenin metabolik hızının istirahat metabolik hızına bölünmesine eşittir. 1 MET istirahat oksijen tüketimine eşittir. Ortalama olarak dakikada 200–250 mL O₂ tüketildiğinden, 2 MET'lik iş için istirahatın 2 misli veya 400–500 mL oksijen tüketimi gerekir. MET vücut ağırlığının birimi başına gerekli oksijen tüketimi olarak ifade edilir (mL/kg/dk) (32, 118).

1 MET = 3.5 mL/kg/dk'dır. Standart metabolik harcama tabloları genç yetişkinler için veri sağlar. Orta yaşlı ve yaşlı kişilerde genellikle MET seviyeleri yapılan aktiviteye göre daha yüksektir. Bu konuya egzersiz programları planlanırken dikkat etmek gerekmektedir (3, 114).

Fiziksel aktivite şiddetini belirlemede kullanılan yaygın terimler; hafif veya düşük, orta, şiddetli veya ağır, çok şiddetli veya aşırı yorucu olarak bilinmektedir. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ve American College of Sports Medicine (ACSM) tarafından fiziksel aktivite için bu 4 farklı şiddet kategorisi MET değerine göre tanımlanmıştır (109).

- Hafif <3 MET
- Orta şiddetli 3–6 MET
- Şiddetli 6–8 MET
- Çok şiddetli > 8 MET

Aktiviteler sadece enerji harcamasından etkilenmez, bunun dışında aktivitenin süresi, kişinin yaşı ve fiziksel uygunluğu da önemlidir. Örneğin, genç bir yetişkinin maksimal oksijen alımının % 50'sinde 20 dakika egzersiz yapması hafif bir aktivite olarak yorumlanabilir. Yaşlı bir kişinin normal iş gününde sekiz saatten fazla

maksimal oksijen düzeyinin % 50'sinde çaba harcayarak çalışması çok şiddetli bir aktivite olarak nitelendirilebilir (114, 117).

2.4.2. Fiziksel Aktivitenin Frekansı

Belirli bir sürede yapılan fiziksel aktivitelerin sayısını ifade eder. Aktivitenin tek seferde mi yapıldığı, yoksa parçalar halinde mi yapıldığını da gösterir (114, 117).

6.3. Fiziksel Aktivitenin Süresi ve Düzeyi

Fiziksel aktivitenin süresi, aktivitenin tek bir seansını ifade eder. Kişisel egzersiz seanslarının süresi hakkında bilgi, frekans ile birlikte gösterilip, toplam aktivitenin süresi belirlenebilir (114, 117). Fiziksel aktivitenin düzeyi, toplam aktivite dakikası ile dakikada harcanan enerjinin çarpılmasıyla elde edilir, kj veya MET. dk olarak ifade edilir.

6.4. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesi kriter yöntemleri, objektif yöntemler ve subjektif yöntemler olmak üzere üç çeşide ayrılabilir (32, 112). Fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için kullanılan ölçüm yöntemleri Tablo 4'de özetlenmiştir.

Tablo 4: Fiziksel Aktivite Değerlendirme Yöntemleri

Kriter Yöntemleri
a.Davranışsal gözlem
b.Direkt kalorimetre
c.İndirekt kalorimetre
d.Çift katmanlı su yöntemi
Objektif Yöntemler
a. Kalp hızı monitorizasyonu
b.Pedometre
c. Akselerometre
d.Stabilometre
Subjektif Yöntemler
a. Günlük
b.Kayıt
c. Geçmiş sorgulayan anketler
d.Retrospektif geçmiş veriler
e. Evrensel anketler

6.4.1. Kriter Yöntemleri

6.4.1.a. Davranışsal gözlem: Doğrudan izleme yoludur ve deneyimli bir gözlemci tarafından motor aktivitelerin direk davranışsal gözlemidir. Kullanılan en erken değerlendirme yöntemlerinden biridir. Aktivitenin şiddeti, süresi, tipi, aktivitenin yapıldığı fiziksel ve sosyal çevre ve diğer özellikler kaydedilir. Bu yaklaşımlar yoğun iş gücü gerektirebilir. Bundan dolayı geniş çaplı çalışmalarda uygulanması açısından pahalıdır ve çok zaman gerektirmektedir. Çoğunlukla çalışmaya katılanlar tarafından kolay kabul edilir. Ayrıca diğer tekniklerin birçoğunun çocuklara uygun olmaması nedeniyle çocuklarda en çok kullanılan yöntemdir (112, 119).

6.4.1.b. Direkt kalorimetre: Isı üretimi veya ısı kaybının ölçülmesiyle değerlendirilen enerji harcamasıdır. Diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında altın standarttır. Pratik uygulamaya çok uygun olmaması, büyük popülasyonlarda

uygulanamaması, pahalı ve zor bir yöntem olması nedeniyle araştırmalarda çok tercih edilmemektedir (32, 113).

6.4.1.c. İndirekt kalorimetre: Isı üretiminin ölçümü yada oksijen ve/veya karbondioksit üretimi ölçülerek bulunan enerji harcamasıdır (32, 113).

6.4.1.d. Çift katmanlı su yöntemi: Önemli bir fizyolojik ölçümdür. Çift katmanlı su yönteminin kullanımı, enerji harcamasını değerlendirmede araştırmacılara yol göstericidir, iki stabil izotop (H_2O , H_2 ve O) kullanılarak, idrarda bir kaç gün veya hafta devamlı ölçülür. Vücut ağırlığına göre, çalışmaya katılanlar bu izotopların belli bir miktarını içer. Bir kütle spektrometresi idrarda metabolize olmayan izotop miktarını bulmak için kullanılır. Bu teknik, az eforla objektif veri sağlamasına rağmen, iki dezavantajı vardır. Bunlar, göreceli olarak maliyetinin yüksek olması ve yapılan aktivitelerin tiplerini ayırt etmedeki yetersizliğidir. Bu tekniğin, indirekt kalorimetre ile karşılaştırıldığı zaman doğru sonuç verdiği kanıtlanmıştır (33, 112, 120, 121).

6.4.2. Objektif Yöntemler

Mekanik veya elektronik ölçümler grubu ile ilgilidir. Çeşitli yöntemlerle kalp hızı monitorize edilebilir. Monitorizasyon, fiziksel aktivitenin süresi ve şiddetini içeren fizyolojik özelliklerin devamlı kaydını sağlar. Mekanik veya elektronik cihazlar veya fizyolojik ölçümler boyunca fiziksel aktivitenin doğrudan ölçümü, anketlerin en büyük alternatifidir. Bu tür yaklaşımlar zayıf hafıza problemini elimine eder. Fakat yüksek fiyat nedeniyle kullanımları sınırlıdır. Test yapılan kişilerin bu cihazları üstünde taşımak durumunda olması dezavantajdır. Sonuç olarak, bu ölçümler son zamanlarda daha geniş çalışmalarda kullanılmaya başlansa bile, temel olarak az sayıda olguda yapılabilir (122).

6.4.2.a. Kalp Hızı Monitorizasyonu: Kalp hızı tipik olarak, fiziksel aktivitenin günlük enerji harcamasını (oksijen tüketimi gibi) belirlemede kullanılmaktadır. Fiziksel aktivitenin bir ölçümü olarak kalp hızının izlenmesi kullanışlıdır. Nitekim geniş kas

gruplarında yapılan dinamik egzersiz sırasında kalp hızı ve enerji harcaması arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğu bilinmektedir. Kalp hızı izlemi, laboratuvar ve saha çalışmalarında elektrokardiyografi (EKG) monitorizasyonu ile karşılaştırılarak geçerli bulunmuştur. Göreceli olarak düşük maliyetlidir. Noninvazivdir. Teknolojik gelişmeler sayesinde kalp hızı kayıt bilgileri günler veya haftalar boyunca depolanabilir. Kalp hızı monitorizasyonunun en önemli dezavantajı ise her kişi için kalp hızı-enerji harcaması eğrisinin kalibrasyonunun gerekmesidir. Diğer limitasyon, istirahatta ve düşük şiddetli fiziksel aktiviteler için kalp hızı ve enerji harcaması arasındaki ilişkinin değişkenliğidir. Ayrıca monitörlerin, katılımcı tarafından uzun dönemli takılması da eklenebilir (32, 121, 123, 124).

Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde, kalp hızının kullanıldığı diğer yaklaşımlar, günlük aktiviteler sırasındaki kalp hızı değişikliklerinin zamanının kaydedilmesi, istirahat kalp hızı ve ortalama günlük kalp hızı arasındaki farklılığın kullanılması ve istirahat kalp hızına göre ayarlanan kalp hızı zaman eğrisinin altında kalan alanın integrasyonunun hesaplanmasıdır. Kalp hızı yalnızca fiziksel aktivite seviyesini belirlemek için yeterli olmayabilir. Psikolojik stres veya vücut ısısında değişiklikler gibi diğer faktörler, gün boyunca kalp hızını önemli derecede etkiler (122).

6.4.2.b. Hareket Algılayıcıları: Hareketi algılayarak fiziksel aktiviteyi ölçmek için geliştirilmiştir. Salınımlar tek ekseninde (vertikal), iki ekseninde (vertikal ve medio-lateral) veya üç ekseninde (vertikal, medio-lateral ve antero-posterior) ölçülebilir (112, 123).

Pedometreler, adım sayısını hesaplamaktadır. Koşma veya yürüme mesafesini ölçer. Akselerometreye dayalı cihazlara benzer olarak, pedometreler de vücudun vertikal salınımlarını algılar. Adımların hesaplanması internal uyarıcı bir mekanizma tarafından yapılır. Bu mekanizma, vertikal salınım belli bir eşik değeri geçtiği zaman bir 'adım'ı kaydeder. Bu adımlar, ortalama bir insanın ayak uzunluğu pedometreye kaydedildiği zaman mesafeye çevrilir. Sonuç olarak, sadece yürüme ve koşma ile ilişkili fiziksel aktiviteleri algılayabilir. Bisiklet, yüzme, üst ekstremitte hareketleri, ağırlık taşıma veya tırmanma gibi aktiviteleri doğru olarak kaydedemez. Herşeye

rağmen, yürüme ve koşmanın fiziksel aktivite paternlerinin büyük bir kısmını oluşturması nedeniyle, günlük hareketin toplam miktarını belirlemek için pedometre uygulamaları değerli olmaktadır. Ayrıca, pedometreler 'günde 10000 adım' gibi sağlık kampanyaları için çok yararlıdır. Bununla beraber, laboratuvar veya alan araştırmalarında tüm pedometreler yeterince güvenilir değildir (32,112, 125).

Crouter ve ark. 10 farklı marka pedometrenin geçerliliği ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Sonuçta, pedometrelerin adımların değerlendirilmesi için en geçerli, mesafeyi değerlendirmede daha az geçerli ve kilokalorinin değerlendirilmesinde en az geçerli yöntem olduğu gösterilmiştir (126, 127).

Akselerometrelerde yukarıda söz edilen bu problemler biraz daha çözülebilmştir. Akselerasyonun yönü ve büyüklüğünü belirlemede piezoelektrik transdüserler ve mikroprosesörler kullanılır. Akselerometre kayıtları ve enerji harcaması arasında doğrusal bir ilişki vardır. Üç boyutlu akselerometreler bütün hareketleri izlemede yeterlidir. Pedometrede olan (bisiklet binme, yüzme, üst ekstremite hareketleri, ağırlık taşıma veya tırmanma gibi aktivitelerin doğru algılanamaması) engeller akselerometreler için de geçerlidir. Günlük yaşam aktivitelerine uygun olması, uzun zaman kayıt alabilmesi, spesifik bir aktivitenin ölçümü için kullanılabilmesi, hafif de olması akselerometrenin avantajlarındandır. Anket çalışmalarının güvenilirliğinde en sık tercih edilen objektif yöntemlerdendir (112, 128-130).

6.4.3. Subjektif Yöntemler

Fiziksel aktivitenin seviyesini sınıflandırmada kişilere sorarak yapılan ölçümler epidemiyolojik çalışmalarda sıklıkla kullanılmıştır. Kişinin kendisinden bilgi alınarak oluşturulan, günlük, kayıt, anket, retrospektif sayılabilen hikaye çalışmaları ve genel raporları içerir. Bu tür yöntemler, geniş populasyonları değerlendirmede pratiktir. Çünkü maliyeti düşüktür, nispeten uygulaması daha kolaydır ve genel olarak katılımcılar da daha rahat kabul etmektedir. Kişinin kendisinin rapor ettiği ölçümlerden sağlanan bilgiler, enerji harcamasını belirleyen terimlere çevrilebilir

(kilokalori veya kilojoule; MET vb.). Kişileri kendi fiziksel aktivite seviyesine göre sınıflandırmak mümkündür (122, 123).

6.4.3.a. Günlükler: Belli bir dönemde (çoğunlukla kısa bir süre) yapılan bütün fiziksel aktivitelerin ayrıntılı olarak incelenmesini sağlar. Günlükten özet bir sonuç çıkarılır:

- 1) Verilen aktivite sırasında harcanan toplam süre ile o aktivite için belirlenen enerji harcaması oranının çarpılması
- 2) Bütün aktiviteler, için geçen zamanı listelemek

Günlüklerin, indirek kalorimetre ile karşılaştırıldığında, günlük enerji harcamasının iyi bir belirleyicisi olduğu bilinmektedir. Çünkü günlükler genel olarak 1-3 günle sınırlı tutulur, ancak uzun dönem fiziksel aktivite paternlerini yansıtmayabilir. Günlüklerin katılımcı tarafından kullanılması yorucudur ve bu dönemde bu yüzden fiziksel aktivite seviyelerinde değişimler olabilmektedir (122, 123).

6.4.3.b. Kayıtlar: Günlüklere benzerdir. Fakat bütün aktivitelerden çok spesifik aktivite tiplerinin yapıp yapılmadığını gösterir. Aktivitenin başladığı ve bittiği zaman katılımdan sonra veya günün sonunda kaydedilebilir. Kayıtlar, egzersiz eğitim programlarının katılım kaydında yararlı olabilir. Ancak, günlükler gibi, katılımcı için uygun olmayabilir ve kullanımları olguların davranışlarını etkileyebilir (122).

6.4.3.c. Hatırlama anketleri: Davranışı daha az etkiler. Genel olarak günlükler veya kayıtlara göre daha az sorumluluk gerektirir. Buna rağmen, bazı olgular son katılan fiziksel aktivitenin detaylarını hatırlamada zorluk yaşarlar. Fiziksel aktivitenin değerlendirilmesinde hatırlama anketleri için genel olarak ömür boyu ile bir hafta arasındaki zaman aralığı kullanılmaktadır (122,131).

6.4.3.d. Retrospektif geçmiş veriler: Fiziksel aktivite hatırlama anketinin en genel formudur. Bir yıla kadar olan zaman aralığının spesifik ayrıntılarını içerir. Eğer zaman aralığı yeterince uzunsa, geçmiş veriler yıllık fiziksel aktiviteyi yeterli oranda

göstermektedir. Örneğin, Minnesota Boş Zaman Fiziksel Aktivite Anketi ve Tecumseh anketi önceki yılda yapılan spesifik fiziksel aktivitelerin listelenmesi için katılımın ortalama süresi ve frekansı hakkında bilgi sağlar. Sağlanan birçok veri olması nedeniyle cevaplayanın hafızası için ağır bir yüküdür. Anketin karmaşık olması ek bir zorluk da yaratır (122).

6.4.3.e. Evrensel anketler: Başka bir hatırlama anketi türüdür. Genel olarak kişilere diğer insanlara göre fiziksel aktivitelerini oranlamaları istenir. Yaş ve cinsiyet gruplarının benzer olması gerekir. Bu uygulamanın zayıflığı ise, bu insanlar farklı fiziksel aktivite profillerine aynı oranı rapor edebilirler (26, 132).

Anket yaklaşımları genel olarak yetişkinler, adölesanlar ve yaşlılara uygulanmaktadır. Buna rağmen, anket yöntemleri çalışmalar sırasında spesifik grupların demografik verileri için de kullanılabilir. Son zamanlarda, bazı araştırmacılar yaşlı insanlar için, adölesanlar veya çocuklar için özel anketler geliştirilmektedir (112, 133).

Philippaerts ve ark. en sık kullanılan 3 anketle çift katmanlı su yöntemini geçerlilik ve güvenilirlik yönüyle karşılaştırmışlardır. Sonuçta, Tecumseh Toplum Sağlık Çalışması Anketi, Beş Şehir Projesi Anketi ve Baecke Anketinin geçerli ve güvenilir fiziksel aktivite verisi sağladığı belirtilmiştir (134).

Racette ve ark. obez kadınlarda 7 gün tekrar anketi ve yaşlı popülasyonda iki fiziksel aktivite anketi (Zutphen fiziksel aktivite anketi ve yaşlılar için fiziksel aktivite skalası) çift katmanlı su yöntemi ile karşılaştırıldığında geçerli bulunmuştur. Genel anketler bir popülasyonun fiziksel aktivite davranışlarını belli kategorilere ayırmada geçerli olabilir. Fakat kişisel seviyelerdeki enerji harcamasını hesaplamada uygun değildir. Bilgisayar ağları, multimedya araçları ve internet gibi bilgi teknolojisinin gelişimi fiziksel aktivite çalışmaları için elektronik anketleri geliştirmeye olanak sağlar (135).

7. International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), (Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi)

18–65 yaş aralığında kullanılan bir fiziksel aktivite değerlendirme anketidir. Anketin sekiz versiyonu vardır. Dört kısa, dört uzun form olarak geliştirilmiştir. Bunlar telefon ile sorgulama, görüşme ve kendi kendine uygulanabilir yöntemler olarak bilinmektedir. Ayrıca “son 7 gün” veya “herhangi bir haftada” biçimli soru tipleri de bulunmaktadır (111, 133).

7.1. IPAQ anketinin puanlaması ve skoruması: Kısa form (7 soru); yürüme, orta-şiddetli ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Oturmada harcanan zaman ayrı bir soru olarak değerlendirilir. Kısa formun toplam skorunun hesaplanması yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivitenin süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Aktiviteler için gerekli olan enerji MET-dakika skoru ile hesaplanır. Bu aktiviteler için standart MET değerleri oluşturulmuştur. Bunlar;

Yürüme = 3.3 MET,

Orta Fizikse Aktivite = 4.0 MET,

Şiddetli Fizikse Aktivite = 8.0 MET.

Bu değerler kullanılarak günlük veya haftalık fiziksel aktivite seviyesi hesaplanır. Örneğin 3 gün 30 dakika yürüyen bir kişinin yürüme MET-dk/hafta skoru→ $3.3 \times 3 \times 30 = 297$ MET-dk/hafta olarak hesaplanmaktadır. Bu sürekli skorlamanın yanı sıra elde edilen sayısal verilere göre sınıflandırma yapılmaktadır. Buna göre 3 aktivite seviyesi vardır.

1-Inaktif (Kategori 1) : En alt fiziksel aktivite seviyesidir. 2 ve 3 içine dahil edilemeyen durumlar inaktif olarak düşünülür.

2-Minimal aktif (Kategori 2) : Aşağıdaki kriterlerden herhangi birine girenler minimal aktiftir.

a. 3 veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivite yapmak

b. 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması

c. Minimum 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme, orta Şiddetli aktivitenin birleŐimi

3- Çok aktif (Kategori 3): Bu lm yaklaşık olarak en az günde bir saat veya daha fazla olan orta Şiddetli bir aktiviteye eşittir. Bu kategori, sağlıkla ilgili yararların sağlanmasında gereken düzeydir.

a. Minimum en az 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün Şiddetli aktivite veya

b. Minimum en az 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta Şiddetli veya Şiddetli aktivitenin kombinasyonu

IPAQ oturma skoru ise ek bir belirleyicidir. Fiziksel aktivite skorlamasında yer almaz (114, 136, 137).

GEREÇ ve YÖNTEM

Yetişkin obezlerin fiziksel aktivite seviyelerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulunda gerçekleştirildi. Çalışmamızda Dokuz Eylül Üniversitesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji Bölümüne 2006 Mart ayı içerisinde başvuran yetişkin olgulardan gönüllü olarak katılmak isteyenler değerlendirildi. Çalışmaya toplam 71 gönüllü katıldı. Katımcılardan BKİ değerlerine göre, olgu ve kontrol olmak üzere iki grup elde edildi. BKİ değeri 30 kg/m² ve üzeri olanlar olgu grubuna, 30 kg/m² altında olanlar ise kontrol grubuna dahil edildi. Yaşları 22 ile 64 arasında değişmekte olan olguların yaş ortalamaları 43.3±11.02'dir, 11'i (%15.5) erkek, 60'ı (%84.5) kadındır.

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik ve Laboratuvar Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 29.12.2005 tarihinde 300 sayısı ile kabul edildi. Her olgu çalışmanın içeriği hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarını bildiren onam formunu okuyup, imzalamışlardır (EK 1).

Çalışmaya alınma kriterleri

- Beden kütle indeksi 30 kg/m² 'nin üzerinde olanlar,
- 18–65 yaş aralığında bulunanlar,
- İletişim problemi olmayanlar,

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- Gebe veya süt veren kadınlar,
- Kifoza veya skolyoz gibi boy ölçümünü etkileyen durumda olanlar,
- Yüksek kas kütlelerine sahip kişiler (sporcular) (4, 6, 10, 11, 138)

VERİ TOPLAMA

Olguların genel tanımlayıcı özelliklerini ve obeziteyle ilişkili risk faktörlerini belirlemek amacıyla aşağıdaki soruların yer aldığı bir değerlendirme formu kullanıldı (EK 2).

Demografik Bilgiler ve Risk Faktörleri: Olguların cinsiyetleri kaydedildi. Yaşları, eğitim seviyeleri (ilköğretim ve altı, ortaöğretim, yüksek öğretim), meslek (çalışan çalışmayan), medeni durumları (evli, bekâr), özgeçmiş (geçirilen ameliyatlara, doğum sayıları, geçirilen hastalıklar), soygeçmiş (ailede olan hastalıklar, obezite hikayesi), kaçınıcı katta oturdukları, ilaç kullanımı (var, yok), hormon replasman tedavisi (HRT) (var, yok), sigara ve alkol kullanımı (var, yok) olgulara sorularak, hastalık hikâyesi hastane dosyalarından elde edildi. Araştırmacı tarafından olguların hastane dosyaları incelendi ve tanılanmış hastalıklardan kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet, uykuda apne sendromu, hormon bozukluğu (kadınlarda jinekolojik anormallikler, erkeklerde göğüslerde büyüme, her iki cinsiyette tiroid ve diğere hormonal problemler), osteoartrit, stres inkontinans, osteoporoz, kadınların menopoza girip girmediği obezite değerlendirme formuna not edildi.

Beden kütle indeksi: Poliklinik ortamında boy uzunluğu ayakkabısız duvar şeridiyle, vücut ağırlığı tartı ile ölçüldü. BKİ, vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle (kg/m^2) hesaplandı.

Bel ve kalça çevresi: Kostaların altından göbek üzerinden en küçük abdominal çevre ve kalçaların posterior çıkıntısından en geniş gluteal çevre değeri ölçüldü. Cm olarak kaydedildi.

Bel - kalça oranı: Belirlenen bel çevresi değeri kalça çevresi değerine bölünerek elde edildi.

Fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesi: International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi kullanıldı. (EK 3)

İstatiksel Yöntem

Verilerin analizi: Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri için SPSS(Statistical Package for Social Sciences) for Windows 14.0 programından yararlanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken, tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, Serbestlik derecesi) yanı sıra, niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren çalışma ve kontrol grubu parametreleri için Student t testi, niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi, nitel degiskenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Yetişkin obezlerde fiziksel aktivite seviyesinin değerlendirilmesi amacıyla çalışmamıza 71 yetişkin olgu katıldı. Olgular “Çalışma” (n=40, %56.3) ve “Kontrol” (n=31, %43.7) olmak üzere iki grup altında incelendi. Olguların yaş ortalamaları 44.3 ± 11.2 'dir .

Tablo 5: Grupların Yaş Dağılımlarının Karşılaştırılması

	BKİ'ye göre obezite varlığı		p
	Obez (≥ 30 kg/ m ²)	Normal (<30 kg/m ²)	
	n = 40	n = 31	
	X \pm SD	X \pm SD	
Yaş (yıl)	44.3 \pm 11.2	42.1 \pm 10.8	.395

Çalışma ve kontrol gruplarında bulunan olguların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı (p>0.05) (Tablo 5).

Tablo 6: Grupların Sosyodemografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

		BKİ'ye göre obezite varlığı				p
		Obez (≥ 30 kg/ m ²)		Normal (<30 kg/m ²)		
		n	%	n	%	
		CİNSİYET	Erkek	5	12.5	
Kadın	35		87.5	25	80.6	
MEDENİ HAL	Bekâr	9	22.5	12	38.7	.138
	Evli	31	77.5	19	61.3	
EĞİTİM SEVİYESİ	İlköğretim ve altı	18	45.0	7	22.6	.007*
	Ortaöğretim	17	42.5	10	32.3	
	Yükseköğretim	5	12.5	14	45.2	
MESLEK	Çalışmıyor	27	67.5	7	22.6	.000**
	Çalışıyor	13	32.5	24	77.4	

* p<0.05 düzeyinde anlamlı

** p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Çalışma grubunda 5 erkek (% 12.5), 35 kadın (%87.5) bulunmaktadır. Kontrol grubunda 6 erkek (%19.4), 25 kadın (%80.6) bulunmaktadır. Cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$) (Tablo 6).

Çalışma grubundaki olguların 9'u (%22.5) bekâr, 31'i (%77.5) evlidir, kontrol grubunun 12'si (%38.7) bekâr, 19'u (%61.3) evlidir (Tablo 6). Medeni duruma göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$) (Tablo 6).

Çalışma grubundaki olguların ilköğretim ve altı eğitim görenlerinin sayısı 18 (%45), ortaöğretim görenlerinin sayısı 17 (%42.5), yükseköğretim görenlerin sayısı 5 'tir(%12.5). Kontrol grubunda ilköğretim görenlerin sayısı 7 (%22.6), ortaöğretim görenlerin sayısı 10 (%32.3), yükseköğretim görenlerin sayısı 14'tür (%45.2) (Tablo 6). Eğitim seviyelerine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ($p<0.05$) ve çalışma grubunun eğitim seviyesinin kontrol grubuna göre düşük olduğu görüldü.

Çalışma grubunda çalışan olguların sayısı 13 (%32.5), çalışmayanların 27'dir(%67.5). Kontrol grubunda çalışanların sayısı 24 (%77.4), çalışmayanların 7'dir (%22.6) (Tablo 6). Gruplar arasındaki fark anlamlıdır($p<0.05$). Çalışma grubunda çalışan olgu sayısı daha az, evde oturan olgu sayısı daha fazladır.

Sağlık durumu açısından olgular değerlendirildiğinde obezlerde 9 (%22.5) olguda kalp hastalığı görülürken kontrol grubunda rastlanmadı. Obezlerde kalp hastalığının normal bireylere göre anlamlı olarak fazla olduğu saptandı ($p<0.05$) (Tablo 7).

Hipertansiyon çalışma grubunda 14 (%35), kontrol grubunda 1 (%3.2) olguda belirlendi (Tablo 7). Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$) (Tablo 7).

Çalışma grubunda diyabet 11 (%27.5), kontrol grubunda 2 (%6.5) olguda tespit edildi (Tablo 7). İstatistiksel olarak gruplar arasında fark anlamlıdır ($p<0.05$) (Tablo 7).

Tablo 7: Grupların Sağlık Durumlarının Karşılaştırılması

		BKİ'ye göre obezite varlığı				p
		Obez (≥ 30 kg/ m ²)		Normal (< 30 kg/m ²)		
		n	%	n	%	
Kalp Hastalığı	Var	9	22.5	0	.0	.004*
	Yok	31	77.5	31	100.0	
HT	Var	14	35.0	1	3.2	.001*
	Yok	26	65.0	30	96.8	
Diyabet	Var	11	27.5	2	6.5	.023*
	Yok	29	72.5	29	93.5	
Uyku Apne Sendromu	Var	13	32.5	2	6.5	.008*
	Yok	27	67.5	29	93.5	
Hormon Bozukluğu	Var	10	25.0	7	22.6	.813
	Yok	30	75.0	24	77.4	
OA	Var	24	60.0	6	19.4	.001*
	Yok	16	40.0	25	80.6	
Stres İnkontinans	Var	18	45.0	3	9.7	.001*
	Yok	22	55.0	28	90.3	
Osteoporoz	Var	9	22.5	2	6.5	.098
	Yok	31	77.5	29	93.5	
Menopoz	Var	15	42.9	6	24.0	.131
	Yok	20	57.1	19	76.0	
İlaç Kullanımı	Var	28	70.0	8	25.8	.000*
	Yok	12	30.0	23	74.2	
HRT	Var	14	35.0	5	16.1	.075
	Yok	26	65.0	26	83.9	

* $p<0.05$ düzeyinde anlamlı

HT: Hipertansiyon OA: Osteoartrit

** $p<0.01$ ileri düzeyde anlamlı

HRT: Hormon Replasman Tedavisi

Obezlerle normal olgular karşılaştırıldığında obezlerin 13'ünde (%32.5), normal olguların 2'sinde (%6.5) uyku apne sendromu saptandı (Tablo 7). Uyku apne sendromunun obezlerde anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0.05$).

Olgular hormon bozukluğu açısından değerlendirildiğinde obezlerin %25'inde, kontrol grubunun %22.6'sında belirlendi (Tablo 7). İstatistiksel olarak fark anlamlı değildir ($p>0.05$).

Osteoartrit, obezlerde 24 (%60), kontrol grubunda 6 (%19.4) olguda saptandı (Tablo 7). İstatistiksel olarak osteoartritin obezlerde anlamlı derecede fazla olduğu görüldü ($p<0.05$).

Stres inkontinans çalışma grubunun %45'inde kontrol grubunun %9.7'sinde belirlendi (Tablo 7). İstatistiksel olarak fark anlamlıdır ($p<0.05$). Stres inkontinans obezlerde daha fazladır.

Çalışma grubu ile kontrol grubu osteoporoz açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p>0.05$).

Her iki gruptaki menopoza girmiş olgu sayıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

İlaç kullanımı çalışma grubunda %70, kontrol grubunda %25.8 oranında tespit edildi (Tablo 7). Obez bireylerin anlamlı olarak daha çok ilaç kullandığı belirlenirken ($p<0.05$), HRT kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$) (Tablo 7).

Sigara ve alkol kullanımı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0.05$) (Tablo 8).

Tablo 8: Grupların Sigara ve Alkol Kullanım Özelliklerinin Karşılaştırılması

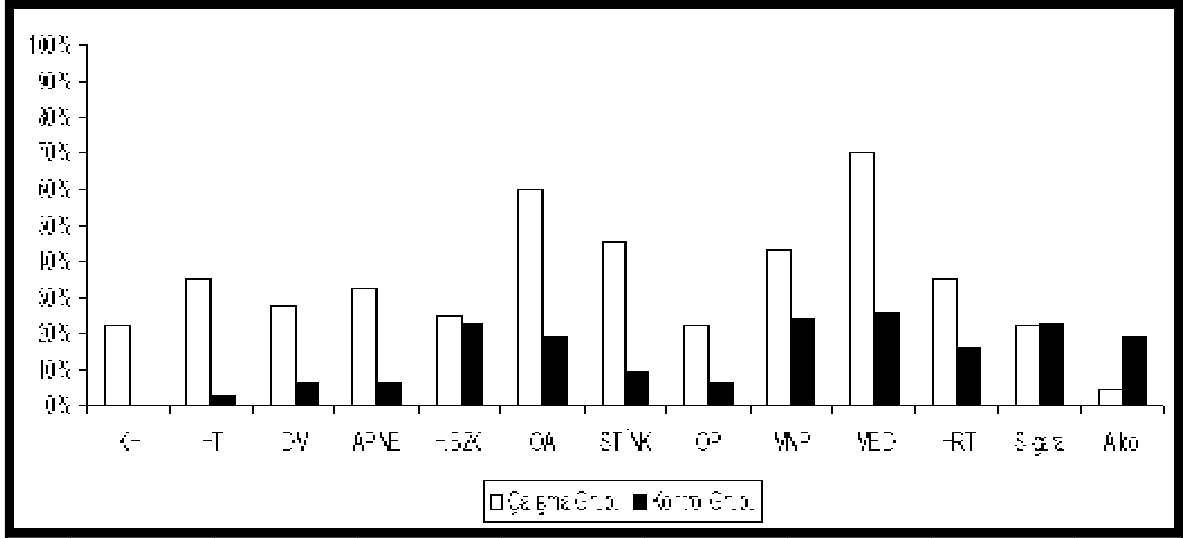
		BKI'ye göre obezite varlığı				p
		Obez (≥ 30 kg/ m ²)		Normal (< 30 kg/m ²)		
		n	%	n	%	
Sigara	İçiyor	9	22.5	7	22.6	.994

	İçmiyor	31	77.5	24	77.4	
Alkol	Kullanıyor	2	5.0	6	19.4	.072
	Kullanmıyor	38	95.0	25	80.6	

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

** p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Şekil 1: Gruplara Ait Risk Faktörlerinin Karşılaştırılması



Grupların risk faktörleri açısından karşılaştırılması şekil 1’de özetlenmiştir

Tablo 9: Cinsiyetlere Göre Grupların Bel Çevresi, Kalça Çevresi ve Bel Kalça Oranlarının Karşılaştırılması

	KADIN		p	ERKEK		p
	Obez ≥30 kg/ m ²	Normal <30 kg/m ²		Obez ≥30 kg/ m ²	Normal <30 kg/m ²	
	Ort. ±SD	Ort. ±SD		Ort. ±SD	Ort. ±SD	
Bel çevresi (cm)	105.1±8.2	81.2±11.8	.000**	118.3±6.5	95.5±9.5	.003*
Kalça çevresi (cm)	121.6±8.3	108.3±14.3	.000**	120.8±7.0	108.3±7.3	.028*
Bel/Kalça oranı	0.9±0.0	0.8±0.0	.000**	1.0±0.1	0.9±0.1	.043*

* p<0.05 düzeyinde anlamlı

** p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Olguların fiziksel özellikleri kadın ve erkek olmak üzere iki grupta incelendi. Kadın çalışma grubunun bel çevresi ortalaması 105.1±8.2cm, kontrol grubunun 81.2±11.8 cm olduğu görüldü. İstatistiksel olarak obez kadınların bel çevreleri kontrol grubundan çok anlamlı olarak yüksektir (p=.000; p<0.01). Erkekler karşılaştırıldığında çalışma grubunun bel çevresi 118.3±6.5cm, kontrol grubunun ise 95.5±9.5 cm olarak belirlendi (Tablo 9). İstatistiksel olarak obez erkeklerin bel çevreleri ile kontrol grubunun bel çevreleri arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edildi (p=.003; p<0.05).

Kalça çevreleri kıyaslandığında obez kadınların ortalamaları 121.6±8.3 cm, kontrol grubunun 108.3±14.3 cm'dir (Tablo 9). Bu fark çok anlamlıdır (p=.000; p<0.01). Obez erkeklerin KÇ ortalamaları 120.8±7.0 cm, kontrol grubundaki erkeklerin ortalamaları 108.3±7.3 cm'dir. İstatistiksel olarak gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görüldü(p=.028; p<0.05) (Tablo 9).

Bel/Kalça oranları karşılaştırıldığında obez kadınların 0.9±0.0, kontrol grubunun 0.8±0.0, obez erkeklerin 1.0±0.1, kontrol grubundaki erkeklerin ise 0.9±0.1'dir. İstatistiksel olarak kadınlar arasındaki fark 'çok anlamlı iken (p=.000; p<0.01), erkekler arasındaki fark anlamlıdır (p=.043; p<0.05)' diye belirlendi (Tablo 9).

Tablo10: BKİ'ye Göre Obezite Varlığı İle Bel Çevresine Göre Obezite Varlığının Karşılaştırılması

		BKİ'ye göre obezite varlığı				p
		Obez (≥30 kg/ m ²)		Normal (<30 kg/m ²)		
		n	%	n	%	
Bel Çevresi (cm)	Erkek≥102 Kadın≥88	35	97.2	6	20.7	.000
	Erkek<102 Kadın<88	1	2.8	23	79.3	

** p<0.01 ileri düzeyde anlamlı

Missing: 4 obez, 2 normal

Bel çevresine göre abdominal obez olan ve yüksek risk taşıyan olgular ile BKİ'ye göre obez olanların sayısı 35, her ikisine göre normal olanların sayısı 6 'dır. Obeziteyi belirlemedeki rolleri açısından bel çevresi ile BKİ arasında ilişki incelendiğinde, anlamlı pozitif korelasyon olduğu görüldü ($p=.000$; $p<0.01$) (Tablo 10). Yüksek bel çevresi ile kalp hastalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki belirlendi ($p=.022$; $p<0.05$) (Tablo 11).

Tablo 11: Bel Çevresi Kalp Hastalığı Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

		Bel Çevresi (cm)				p
		K \geq 88, E \geq 102		K<88, E<102		
		n	%	n	%	
Kalp Hastalığı	Var	8	19.5	0	0.0	.022
	Yok	33	80.5	24	100.0	

* $p<0.05$ düzeyinde anlamlı

Tablo 12: Gruplar Arasında IPAQ ile FAS'nin MET Değeri Olarak Karşılaştırılması

	Obez (≥ 30 kg/ m ²)	Normal (<30 kg/m ²)	p
	Ort. \pm SD	Ort. \pm SD	
Kısa Toplam FA(MET)	405.1 \pm 417.9	1011.5 \pm 916.1	.001*
Kısa Şiddetli FA(MET)	.00 \pm 00	160.0 \pm 286.9	.004*
Kısa Orta Şiddetli FA(MET)	104.0 \pm 219.6	236.1 \pm 504.1	.181
Kısa Yürüme FA(MET)	301.1 \pm 329.3	615.4 \pm 676.2	.022*
Oturma Süresi (dk)	359.1 \pm 181.3	294.2 \pm 183.6	.174

* $p<0.05$ düzeyinde anlamlı

** $p<0.01$ ileri düzeyde anlamlı

Olguların fiziksel aktivite seviyeleri IPAQ ile değerlendirildi ve çalışma grubunun toplam fiziksel aktivite seviyesi 405.1 \pm 417.9 MET'tir. Kontrol grubunun 1011.5 \pm 916.1 MET'tir. İstatistiksel olarak fark anlamlıdır ($p=.001$; $p<0.01$) Çalışma grubunun şiddetli fiziksel aktivite düzeyi 0 MET'tir, kontrol grubunun 160.0 \pm 286.9 MET'tir. İstatistiksel olarak fark anlamlıdır ($p=.004$; $p<0.01$). Çalışma grubunun orta şiddetli fiziksel aktivite düzeyi 104.0 \pm 219.6 MET'tir, kontrol grubunun 236.1 \pm 504.1 MET'tir. İstatistiksel olarak fark anlamlı değildir ($p=.181$; $p>0.05$). Çalışma grubunun

yürüme aktivitesi ortalama 301.1 ± 329.3 MET, kontrol grubunun 615.4 ± 676.2 MET'tir. İstatistiksel olarak fark anlamlıdır ($p=0.022$; $p<0.05$). Çalışma grubunun oturma süresi ortalama 359.1 ± 181.2 dk'dır, kontrol grubunun 294.2 ± 183.6 dk'dır. İstatistiksel olarak fark anlamlı değildir ($p=.174$; $p>0.05$) (Tablo 12).

Tablo 13: BKİ'ye Göre Obezite Varlığı İle FAS Arasındaki İlişkinin Karşılaştırılması

Fiziksel Aktivite Seviyeleri (FAS)	BKİ'ye göre obezite varlığı			
	Obez (≥ 30 kg/ m ²)		Normal (<30 kg/m ²)	
	n	%	n	%
İnaktif	33	82.5	9	29.0
Minimal veya çok aktif	7	17.5	22	71.0
Toplam	40	100.0	31	100.0

$\chi^2 = 22.66$ $p = 0.000$

Çalışma grubundaki olguların 33'ü (%82.5) inaktif, 7'si (%17.5) minimal aktif, hiçbiri (%0) çok aktif değildir. Kontrol grubundaki olguların 9'u (%29) inaktif, 20'si (%64.5) minimal aktif, 2'si (%6.5) çok aktiftir. Obezite ile FAS arasında anlamlı farklılık belirlendi ($p=0.000$; $p<0.05$). Obezlerin normal olgulara göre daha fazla oranda inaktif oldukları saptandı (sırasıyla %82.5'e, %29.0) (Tablo 13).

TARTIŞMA

Obezite yaşam kalitesini ve süresini olumsuz yönde etkileyen multifaktöriyel bir hastalıktır. Kalori alımı ve harcanması arasındaki kronik dengesizlik sonucunda oluştuğu düşünülmektedir (6, 19). Günümüzde endüstrileşme ile birlikte fast food tüketiminin artması, kompleks karbonhidrat tüketiminin azalması, yağ içeriği fazla olan yiyeceklerin tüketiminin artması enerji alımını arttırmaktadır, araba, bulaşık makinesi, kablosuz telefonlar, uzaktan kumandalar, televizyon ve bilgisayar kullanımının artması fiziksel aktivite seviyesini düşürerek enerji tüketimini azaltmaktadır (9, 43, 95, 139-141).

Toplumumuzdaki genel varsayım, şişman kişilerin vücutça hareketsiz insanlar olduğu ve bu nedenle de kilo problemi yaşadıkları yönündedir. Çalışmamız bir olgu kontrol çalışmasıdır ve bu genel yargıyı sorgulamaktadır. 'Obezlerin fiziksel aktivite seviyesi obez olmayanlara göre daha mı düşüktür?' sorusuna bilimsel bir yanıt aramaktadır. Literatür çalışmaları obezlerin fiziksel aktivite seviyelerinin mutlaka değerlendirilmesi yönündedir. Bu konuyla ilgili kesin bir sonuca ulaşamamıştır. Bazı çalışmalarda obezlerin sürekli zayıflamak için egzersiz yaptıkları bu nedenle de fiziksel aktivite seviyelerinin yüksek olabileceği bildirilmektedir (142).

Çalışmamızda yetişkin obezlerin fiziksel aktivite seviyelerinin normal bireylere göre anlamlı derecede düşük olduğu görüldü. Çalışma grubunun %82.5'i inaktif, % 17.5'i minimal aktif olarak belirlenirken, çok aktif olguya rastlanmadı. Kontrol grubunun % 29.0'ı inaktif, %64.5'i minimal aktif, %6.5'i çok aktif olarak saptandı.

Literatür araştırıldığında çalışmamızın sonuçlarına benzer olan ve olmayan çalışmalara rastlanmaktadır. Yayınlanan birçok çalışmada fiziksel aktivite ile BKİ arasında ters ilişki olduğu ve bunun tüm yaş ve cinsiyet grupları için geçerli olduğu belirtilmiştir (16, 49, 61, 62, 143-146).

Leslie ve ark. yaptığı bir çalışmada çift katmanlı su yöntemiyle fiziksel aktivite seviyesini belirlemiş ve hem kadınlarda hem de erkeklerde BKİ arttıkça toplam enerji tüketiminin azaldığı belirtilmiştir (143). Bizim çalışmamızda da benzer sonuç bulunmuş fakat FAS IPAQ ile değerlendirilirken bu çalışmada çift katmanlı su yöntemi kullanılmıştır. FAS'yi değerlendirmede çift katmanlı su yöntemi IPAQ'dan geçerliliği ve güvenilirliği daha iyi olan bir yöntemdir. Uygulama kolaylığı ve daha büyük kitlelere daha az maliyetle ulaşabilmesi açısından ise IPAQ daha uygun bir yöntemdir. Çalışmamızda amacımız kısa ve kolay bir şekilde poliklinik ortamında uygulanabilen bir değerlendirme yöntemi kullanarak yetişkin obezlerin FAS'lerini değerlendirmektir. Bu nedenle IPAQ tercih edilmiştir. Hallal ve ark.' da Brezilyalı yetişkinlerde yaptığı bir çalışmada fiziksel aktivite seviyesini IPAQ ile değerlendirmiş, çok şişman erkeklerde FAS'nin düşük olduğunu belirlemişlerdir (144).

Bir başka çalışmada fiziksel aktivite adım/gün olarak pedometre ile değerlendirilip, BKİ ve vücut yağ oranı ile karşılaştırılmış; aralarında anlamlı ters ilişki olduğu bildirilmiş, BKİ ve vücut yağ oranı yüksek olan bireylerde adım/gün sayısının azaldığı rapor edilmiştir. BKİ'ye göre normal olgularda günlük ortalama adım sayısı 9000 adım/gün ve üzeri iken, obez olgularda bu rakam 5000 adım/gün ve altında olarak belirlenmiştir (145). FAS'yi değerlendiren ve objektif yöntemler arasında bulunan pedometre ile yapılan bu çalışma sonuçları bizim çalışmamıza paraleldir. Mekanik veya elektronik cihazlar anketlerin en büyük alternatifidir. Bu çalışmada zayıf hafıza problemi elimine edilmiştir, fakat anketlerle kıyaslandığında, fiyat yüksekliği nedeniyle pedometrelerin kullanımı sınırlıdır ve test yapılan kişilerin cihazı üstünde taşımak durumunda olması dezavantajdır. Sonuç olarak, bu ölçümler son zamanlarda daha çok çalışmalarda kullanılmasına başlanmasına rağmen, temel olarak daha az sayıda olgu üzerinde gerçekleştirilebilmektedir. Bu çalışmada ortaya çıkan sonuç IPAQ ile bizim bulduğumuz sonuca yakındır, iki değerlendirme yöntemi karşılaştırıldığında poliklinik şartlarında kullanım kolaylığı ve maliyet açısından IPAQ'nun güvenilir bir yöntem olarak tercih edilebileceği bu çalışmayla da desteklenmektedir.

Antonia ve ark. yaptığı bir çalışmada olguların enerji alımını, enerji tüketimini ve BKO'larını karşılaştırmışlardır. Kadınlarda BKİ ortalamasının üzerinde olanlar hariç, BKO oranı ile enerji tüketimi ve enerji alımı arasında anlamlı bir fark bulunamamasına karşın, erkeklerde BKİ'den bağımsız olarak fiziksel aktivite ile BKO arasında anlamlı ters ilişki belirlenmiştir. BKO arttıkça fiziksel aktivite azalmıştır (146). Cinsiyetlerin karşılaştırılması açısından bu sonuç çalışmamızdan farklıdır. Bir diğer çalışmada Bertrand ve ark. IPAQ ve Baecke kullanarak obezlerin fiziksel aktivite seviyesini değerlendirmiş ve iki anketi karşılaştırmışlardır. Bu araştırmada; obezlerin üçte biri yetersiz fiziksel aktiviteye sahip olarak belirlenirken, obezite arttıkça fiziksel aktivite seviyesinin de düştüğü rapor edilmiştir. İki anket arasında anlamlı olarak benzerlik belirlenmiştir. Fakat abdominal obezitesi olan erkeklerde IPAQ'nun yeterliliğinin daha az olmasına rağmen FAS'yi iyi değerlendiren objektif bir yöntem olduğu kabul edilmiştir. Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak kontrol grubu kullanılmamış, obez olgular kendi içerisinde karşılaştırılmış ve BKİ ile FAS arasındaki ilişki obezite sınırları içerisinde değerlendirilmiştir. Sonuç bizim çalışma ile benzerdir. Yani BKİ ile FAS arasında anlamlı ters ilişki vardır. IPAQ ile karşılaştırılan bir diğer anket Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)'tır. Tüm bu çalışmaların sonucunda IPAQ'nun toplum çalışmalarında FAS'yi belirlemede daha kısa, kolay ve çok tercih edilen bir yöntem olduğu belirtilmiştir (147, 148).

Ondokuz Mayıs Üniversitesinde yapılan bir çalışmada obezite ve etkilediği bazı epidemiyolojik risk faktörleri araştırılmıştır. Çalışmaya 18–65 yaş arası 1936 olgu katılmıştır. Yüz yüze yapılan görüşmede klasik sosyoekonomik, demografik özellikler, fiziksel aktivite seviyeleri, boy, vücut ağırlığı, bel çevreleri, bel/kalça oranları, BKİ'leri kaydedilmiştir. Erkeklerde bel çevresi arttıkça FAS anlamlı olarak azalmıştır. Kadınlarda aktivite seviyesi düşük olan grubun daha aktif gruba göre BKİ'si 1.5 kg/m², BÇ 2.8cm yüksek bulunmuştur. Aynı çalışmada sigara kullananların BKİ'si ve BÇ'si sigara kullanmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük çıkmıştır. BKO derecesi ise sadece kadınlarda anlamlılık göstermiştir. Alkol kullanımı ile BKİ arasında anlamlı ilişki belirlenmemiş fakat aşırı kullanıcı erkeklerin BKO'ları diğerlerine göre daha yüksek olarak belirtilmiştir. Ayrıca

kadın cinsiyeti ve evli olma durumunun obezitenin epidemiyolojik risk faktörleri arasında yer aldığı belirtilmiştir (149). Bu çalışma hem Türkiye’de yapılması hem de değerlendirme parametreleri açısından çalışmamıza yakın bir çalışmadır. İki çalışmada da BKİ arttıkça FAS azalmıştır. Çalışmamıza benzer olarak alkol kullanımı ve medeni durum ile BKİ arasında ilişki belirlenmemiştir. Fakat sigara kullanımı açısından bu çalışmada anlamlı ilişki belirlenirken, çalışmamızda sigara kullanımı ile BKİ arasında ilişki görülmedi. Bu çalışmaya katılan olgu sayısı daha fazladır, çalışmalar arası bazı farklılıklar olması beklenebilir. Yörelere arasındaki farkta sonuçları etkileyebilir. Çalışmamız Ege Bölgesinde yapılırken, bu çalışma Karadeniz Bölgesinde yapılmıştır.

Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmaya obezite okuluna katılan, yaş ortalamaları 43.3 olan olgular dâhil edilmiştir. FAS’leri Quebec Fiziksel Aktivite Anketi ile değerlendirilmiştir. Olguların %30.9’unun bir fiziksel aktiviteyi düzenli olarak sürdürmeye çalıştıkları saptanmıştır. Yürümenin %71’lik oranla bu grubun en çok tercih ettiği aktivite olduğu görülmüştür. Obezite Okulu katılımcılarından oluşan 62 olgunun eğitim programı çerçevesinde risk faktörleri ve bunlara ilişkin yapılması gerekenlerle ilgili olarak bilinçlendikleri, ancak yine de % 69.1’inin fiziksel olarak inaktif oldukları saptanmıştır. Aktivite yapmaya çalışanların ise seçimlerini kurlasız olarak, süre, şiddet, frekans ve egzersiz tipine dikkat etmeksizin devam ettirdikleri görülmüştür (150). Bu çalışmanın amacı eğitim verilen obezlerin FA alışkanlıklarını gözlemlemek iken; bizim amacımız obezlerin FAS değerlerini obez olmayanlarla karşılaştırmaktır. Bu nedenle çalışmamızda nonobezlerden oluşan bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Ayrıca çalışmamızda obez olgulara herhangi bir eğitim verilmedi. Genellikle endokrinoloji bölümüne ilk defa başvuran bir olgu grubu kullanıldı ve obezlerin 82.5’i inaktif olarak belirlendi. Bölgesel ve çalışmaların planlanması açısından farklılıklar olmasına rağmen her iki çalışmayla obezlerin inaktif olduğu gösterilmiştir.

Türk toplumunda obezite prevalansı ve bunun risk faktörleri ile olan ilişkisini inceleyen başka bir çalışmada olgular Trabzon ilinden seçilmiştir. Çalışmada obezite ve fazla kiloluların prevalansı, bu olguların demografik özellikleri (yaş,

cinsiyet, medeni durum, kadınlarda doğum sayısı, eğitim seviyeleri), sosyoekonomik durumu (çalışmayan, çalışan), medikal durumu, aile hikâyesi (diyabet, hipertansiyon, obezite), yaşam tarzı (sigara alışkanlığı, alkol tüketimi, fiziksel aktivite) değerlendirilmiştir. Sonuç olarak obezitenin yaşla birlikte arttığı, evlilik, sigarayı bırakma, alkol tüketimi, çalışmama ile doğru orantılı olduğu, eğitim seviyesi, sigara kullanımı ve fiziksel aktivite ile ters orantılı olduğu belirtilmiş, fiziksel aktivite arttıkça obezitenin azaldığı bildirilmiştir (151). Çalışmamız benzer değerlendirme parametrelerini içeren bu çalışma ile karşılaştırıldığında; çalışmayan olgularda obezitenin arttığı, eğitim seviyesi ve FAS arttıkça obezitenin azaldığı görülmüştür. Bu çalışmadan farklı olarak; çalışmamızda yaş, medeni durum, sigara ve alkol kullanımı ile obezite arasında anlamlı ilişki belirlenmemiş ve bu sonuçların çalışmalara katılan olgu sayıları arasındaki farktan kaynaklandığı düşünülmüştür.

Hulens ve ark. yaptığı bir çalışmada olguları BKİ'ye göre normaller(n=82), obezler(n=85) ve morbid obezler(n=133) olmak üzere 3 grupta incelemiştir. Grupların 6 dak. yürüme testi(mesafe, hız, kalp hızı, Borg Skalası), Baecke FAA, egzersiz kapasitesi (VO₂, VO₂/kg), kas kuvveti (diz fleksiyon ve ekstansiyonundaki en iyi ve en kötü değerler) ölçülmüştür. Sonuçlar değerlendirildiğinde; obez ve morbid obezlerin daha yavaş yürüdükleri, çabuk yoruldukları, yürüme sonundaki kas iskelet ağrılarında daha fazla şikâyet ettikleri ve dispne yaşadıkları görülmüştür (24). Bu araştırmada da gösterildiği gibi obezler fiziksel olarak daha yetersizdir ve Baecke FAA sonuçları normal olgulara göre anlamlı derecede düşüktür. Burada kullanılan anket çalışmamızdan farklı olmasına rağmen sonuçlar paralellik göstermektedir.

Peter ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada boş zaman fiziksel aktivite ile BKİ arasında bir ilişki bulunamamıştır (152). Çalışmamızdan farklı olarak haftalık FAS değil boş zaman FAS değerlendirilmiştir. Fikir vermesi açısından sunmuş olduğumuz bu çalışmanın inceleme ve yöntemin farklı olması sebebiyle sonucu da çalışmamızdan farklıdır. Çalışmada olgunun boş zamanını nasıl değerlendirdiğinin, BKİ 'den bağımsız bir parametre olduğu vurgulanmıştır.

Çalışmamızın temel amacı FAS ile obezite arasında ilişkiyi belirlemektir fakat bunun yanında obezite ile ilgili sosyodemografik özellikler ve obeziteye bağlı risk faktörlerinin sıklığı da araştırılmıştır.

Linda ve ark. yaptığı bir çalışmada fiziksel aktivite, yaş, eğitim seviyesi ve sigara kullanımı ile BKİ arasında anlamlı ilişkiyi araştırmışlardır. Bu ilişki fiziksel aktivite, eğitim seviyesi ile ters, yaş ile doğru orantılıdır ve sigara içmeyenlerin içenlere göre BKİ 'si yüksek olarak bildirilmiştir (153). Çalışmada FAS ve eğitim seviyesi ile BKİ arasında çalışmamıza benzer sonuç bulunurken, araştırmamızda sigara kullanımı ile BKİ arasında ilişki belirlenmedi. Bunun yanında literatürde BKİ ile sigara kullanımı arasında ilişkiyi araştıran yayınlardan bir tanesinde 15 yaş üstü 27344 olgu ile çalışılmıştır. Sigara kullananların BKİ oranlarının kullanmayanlara göre anlamlı düşük olduğu görülmüştür. Sigara kullanımı arttıkça BKİ oranının daha da azaldığı rapor edilmiştir. Çalışmada sigara kullanımını bırakanların BKİ oranlarının arttığını bu nedenle de sigarayı bıraktıktan sonra mutlaka vücut ağırlığının kontrolü yapılması ve kilo alımının önlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Aynı çalışmada BKİ ile alkol kullanımı, kronik hastalıklar ve düzenli fiziksel aktivite arasında ilişki incelenmiştir. Erkeklerde alkol tüketimi arttıkça BKİ'nin anlamlı olarak yükseldiği belirlenirken, kadınlarda anlamlı fark bulunmamıştır, çalışmamıza benzer olarak kronik hastalıklar kadınlarda BKİ arttıkça anlamlı şekilde artmaktadır ve düzenli fiziksel aktivite arttıkça da her iki cinsiyette BKİ oranı azalmaktadır (154-156). Alkol kullanımı ile BKİ, bel ve kalça çevresi arasındaki ilişkiyi araştıran bir diğer çalışma Tolstrup ve ark. tarafından yapılmış, obezite alınan alkol miktarı ile doğru, alkol alma frekansı ile ters orantılıdır şeklinde rapor edilmiştir (157). Çalışmamızda sigara kullanımı ve alkol tüketimi ile obezite arasında anlamlı ilişki belirlenmedi. Literatürden farklı olan bu sonucun çalışmalara katılan olgu sayıları arasındaki büyük farktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bazı çalışmalarda sigara kullanımı, düşük BKİ yüksek BKO ile ilişkili bulunmuştur. Al –Riyami ve arkadaşları 20 yaş ve üstü erkeklerin sigara kullanımını, BKİ ve BKO'larını değerlendirmiştir. Yapılan çalışma sonucunda sigara kullananların kısmen düşük BKİ' de oldukları fakat vücut ağırlığı ile sigara kullanımı

arasında birçok faktöre bağılı olarak ilişki bulunabileceğı belirtilmiştir. Sigara kullanımı ile BKO arasında da anlamlı ilişki belirlenmemiştir (158). Farklı bir çalışmada Rasky ve arkadaşları vücut ağırlığı ile sigara kullanımı arasındaki ilişkiyi araştırmış ve sigara kullananların BKİ değerlerini anlamlı olarak düşük belirlemiştir (154).

İsrail’de yapılan bir çalışmaya sadece sigara içen 20–21 yaşları arasında 29745 olgu katılmıştır. Sigara içme oranının obezlerde kilolu ve normal insanlara göre fazla olduğu, bununla birlikte içilen sigara sayısının da obez ve kilolularda daha da fazla olduğu tespit edilmiştir. Birçok çalışmanın aksine sigara içmekle obezite arasındaki doğrusal orantı obezitenin sigara bağımlılığına bağılı olabileceğini düşündürdüğü gibi sigara içmenin obeziteyle savaşta yerinin olamayacağı belirtilmiştir (8). Bu araştırmaların amacı primer olarak sigara kullanımı ve obezite arasındaki ilişkiyi belirlemektir ve çok sayıda olgu katılmıştır. Çalışmamıza katılan olgu sayısı daha az olduğundan sonuçlar farklı olabilir. Bu çalışmalar bizim için yol göstericidir. Sağlığı geliştirme programları hazırlanırken sigara ve obezite arasındaki ilişki dikkate alınmalıdır. Her ikisinin sağlığa olan zararları ayrıntılı olarak incelenmelidir.

Çalışmamızda obezite ile birlikte cinsiyet, medeni hal, eğitim durumu, meslek durumları sözel olarak sorgulanmıştır.

Yapılan bir çalışmada obezite ile yaş ve cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Fakat obez olguların kan glukozu, insulin cevapları ve sistolik kan basınçları anlamlı yüksek olarak belirlenmiştir (29). Han ve ark.’nın yaptığı çalışmada BKİ ile cinsiyetler arasında anlamlı ilişki belirlenmemiştir. Aynı çalışma, bel çevresi arttıkça kardiyovasküler risklerin artacağını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da obezite ile yaş ve cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunmadı ve bel çevresi arttıkça kardiyovasküler risklerin arttığı görüldü.

Türkiye’de yapılan bir sıklık çalışmasında obezlerin %60’ı lise ve üstü, %40’ı ilkokul ve düzeyinde eğitime sahip olarak belirlenmiştir (159). DiPietro ve ark. ise; obezitenin sosyoekonomik durumu ve eğitim seviyesi düşük popülasyonlarda daha fazla, fiziksel aktivite seviyesinin de bu kesimlerde daha düşük olduğunu belirtmişlerdir (51). Jytte ve Eck de yaptıkları çalışmalarda bu sonucu rapor etmişlerdir (153, 160). Bizim çalışmamızda da eğitim seviyesi ile obezite arasında anlamlı ilişki belirlendi ve obezlerin eğitim seviyelerinin daha düşük olduğu saptandı, ekonomik durum direkt olarak sorgulanmadı, fakat olguların mesleki durumları sözel olarak soruldu, “çalışıyor/çalışmıyor” diye gruplandırıldı. Obez grupta çalışan birey sayısının da daha düşük olduğu, kontrol grubunda ise eğitim seviyesine paralel olarak çalışan birey sayısının daha yüksek olduğu görüldü. Çalışan olgularda fiziksel aktivite seviyesi gün içerisinde yapılan aktivitelerin artmasıyla birlikte artmaktadır, bunun obeziteyi önlemede bir etken olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmalarda obezitenin daha çok kadınlarda görüldüğü ve obeziteyle uyku apne sendromu, hareket kısıtlılığı, üriner inkontinans, osteoartrit, diyabet, kardiyovasküler problemlerin arttırdığı gösterilmiştir (161). Çalışmamızda obezite ile cinsiyetler arasında ilişki belirlenmedi fakat literatürdeki çalışmalara benzer biçimde uyku apne sendromu, üriner inkontinans, osteoartrit, diyabet, kardiyovasküler problemlerin obezlerde daha sık görüldüğü tespit edildi.

Obezlerde karşılaşılan en sık komplikasyon %10 – 30 oranında hipertansiyondur. Yapılan prospektif bir çalışmada BKİ ve koroner kalp hastalığı arasında ilişki saptanmıştır. BKİ’si 30’un üzerinde olanlarda kalp hastalığı daha fazla görülmektedir. BKİ normalin üst sınırlarında olan kişilerde dahi risk artışı saptanmıştır (34, 68). Türkiye’de yapılan bir çalışmada fazla kilolu ve obez kadınlarda Hipertansiyon ve Metabolik Sendrom sıklığı araştırılmıştır. 646 fazla kilolu (beden kitle indeksi, body mass index, BKİ > 25 kg/m²) ve 2537 obez (BKİ > 30 kg/m²) toplam 3183 kadından 1388’inde (% 43.66) hipertansiyon saptanmıştır. Sonuç olarak bu araştırmada bel çevresi ve BKO ile hipertansiyon arasında anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Hipertansiyonu olan olguların diğer risk faktörleri de

(glukoz, ürik asit, kolesterol, trigliserit, insülin, homosistein...)yüksek olarak belirlenmiştir. Hipertansif hastalarda diğer risk faktörlerinin birlikte bulunması metabolik sendrom varlığını destekler bulgu olarak kabul edilmiştir (162). Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada metabolik sendromun santral obezitesi yüksek olan kadınlarda fazla ve bu olguların düzenli egzersiz yapma alışkanlıklarının düşük olduğu gösterilmiştir (163, 164). Bizim çalışmamızda ise obezlerde hipertansiyon oranı anlamlı derecede yüksek bulundu. Çalışmamızda BKO ile kalp hastalığı arasında direk ilişki incelenmedi fakat bel çevresi arttıkça kalp hastalığının arttığı saptandı. Risk faktörleri ise sözel olarak değerlendirildi, Metabolik Sendrom'un yeni bir terim olması nedeniyle olguların cevaplayamayacağı düşünüldüğünden sorgulanmadı.

Literatüre bakıldığında BKİ'si yüksek olan bireylerde tip 2 diyabete rastlama sıklığının anlamlı yüksek bulunduğu görülmüştür (165, 166). 2204 olguda yapılan bir çalışmanın sonucuna göre "BKİ arttıkça diyabet olma riski artmakta ve kişinin 5 kg ve daha fazla zayıflamasıyla birlikte %50 hatta daha fazla oranda diyabet olma riski düşmektedir" ifadesi kullanılmıştır (167). Sadece erkeklerde yapılan benzer bir çalışmada ise 7176 olgu incelenmiştir. Obezitenin diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar için yüksek risk olduğu, kilo kaybı ile diyabet riskinin düşeceği fakat kardiyovasküler risk faktörleri üzerinde kilo kaybının orta yaşlı kilolular dışında çok etkili olmadığı belirtilmiştir (69). Diğer bir çalışma diyabetiklerin bel çevrelerinin diyabetik olmayanlara göre obezite derecesi, yaş, yaşam stilinden bağımsız olarak daha büyük, kalça çevrelerinin ise daha küçük olduğunu bildirmektedir (168, 169). Bizim çalışmamızda BKO ile diyabet arasında ilişki araştırılmamış fakat diyabet ile BKİ arasındaki ilişkiye bakıldığında anlamlı pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Literatür çalışmaları bu sonucu desteklemektedir.

Yapılan çalışmalarda BKO da BKİ gibi obezitenin önemli bir bileşenidir, mutlaka değerlendirilmeli ve obezite danışmanlığında kullanılmalı sonucuna varılmıştır (170, 171). Çalışmamızda BKO yerine BÇ değerlerine bakılmıştır fakat benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu açıdan çalışmamız literatürle uyumludur. BKİ ile bel çevresi obeziteyi belirlemede anlamlı olarak benzerdir. Bel çevresi obezitenin

çeşidinin belirlenmesinde kullanılan bir yöntemdir. BKİ'nin hastaların çoğunda total vücut yağına yakın değerler verdiği kanıtlanmışsa da, hastanın abdominal yağ miktarının saptanmasında en pratik ve geçerli antropometrik ölçüm BÇ ölçümüdür (6). Kardiyovasküler risk faktörlerini tek başına ifade eden en iyi göstergedir. Bel çevresi tek başına sağlık açısından bir risk faktörü olarak tespit edilmiştir fakat BKİ arttıkça bu riskin de artacağı vurgulanmıştır. BÇ yaş, cinsiyet ve ırklar arasında farklılıklar göstermektedir. Arap ülkelerinde daha büyük, Kafkas ve Asya'da daha küçük değerler risk faktörü olarak kabul edilmektedir (43, 103, 172). Biz çalışmamızda yüksek risk faktörü sınırını kadınlar için ≥ 88 cm, erkekler için ≥ 102 cm olarak kabul ettik ve öncelikle 'Bel çevresi bu sınırların üzerinde olanların acaba BKİ'leri de 30 kg/m^2 'nin üzerinde midir?' durumunu sorguladık. İstatistiksel olarak bel çevresi sınır değerlerin üzerinde olanların %97.2'si BKİ'ye göre de obez olarak belirlendi. Bunun yanında bel çevresinin BKİ' den bağımsız olarak kalp hastalığı ile olan ilişkisini araştırdık. Bazı çalışmalarda bel çevresinin abdominal yağı ve oluşacak risk faktörlerini belirlemede daha güvenilir, daha pratik, daha önemli bir parametre olduğu savunulmakta ve artmasıyla kardiyovasküler risklerinde artacağı belirtilmektedir (97, 102, 103, 104, 168, 173). Bizim çalışmamızda kalp hastalığı, BÇ oranı yüksek olan bireylerin %19.5'inde görülürken düşük olan bireylerde kalp hastalığına rastlanmamıştır.

Mersin ilinde obezite sıklığı ve obezitenin yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, kan basıncı ve menopozla olan ilişkisi araştırılmıştır. Yaşları 20–74 arası olan 1496 olgu katılmıştır. Kadınlarda ki BKİ değerleri erkeklere göre yüksek belirlenmiş ve yaş, bel çevresi, BKO, kan basıncı ile BKİ arasında pozitif korelasyon gösterilmiştir. Yaş, diyabet varlığı, postmenopozal dönem ve düşük eğitim seviyesi ile obezitenin arttığı gözlenmiştir. Hipertansiyon riskinin ise obeziteyle birlikte arttığı belirtilmiştir (174). Çalışmamızda cinsiyetler arasında BKİ açısından bir farklılık gözlenmedi. Bel çevresi, diyabet varlığı, düşük eğitim seviyesi ile BKİ arasında bu çalışmadaki gibi pozitif ilişki belirlenirken, yaş ve menopozla BKİ arasında ilişki belirlenmedi. Menopoz sonrası kadınlarda hormonal değişikliklerle birlikte yağ birikimi artmakta ve bazal metabolizma düşmektedir, bu nedenle postmenopozal dönemde BKİ'nin arttığı belirlenmiştir (175, 176). Bu konuyla ilgili İstanbul üniversitesi Tıp

Fakültesinde yapılan bir diğer çalışmada 1475 şişman kadın değerlendirilmiştir. Bunlardan 355 tanesi menopoz sonrası dönemdedir. Menopoz ncesi ve sonrası gruplar BKİ, BKO, B ve intraabdominal yağ miktarı açısından karşılaştırılmıştır. Menopozlu kadınlarda bu değerler anlamlı olarak yüksek saptanmıştır (177). Çalışmamızda ise menopoz öncesi ve sonrası olarak gruplandırma yapılmadığından benzer bir sonuca ulaşılmadı, yalnızca obez olan ve olmayan gruplar içerisinde menopozlu kadın sayıları karşılaştırıldı, sıklık araştırıldığından neden sonuç ilişkisi değerlendirilmedi. Bu nedenle çalışmamız eşliğinde menopozla birlikte BKİ artar sonucuna varmak için literatüre bakmak gerekmektedir.

Artan abdominal yağlanma ile obezlerde uyku apne sendromu çok sık görülmektedir. Wolk ve Somers'in yaptığı bir araştırmada obezlerin %40'ında uyku apne, uyku apnelilerin de %70'inde obezite belirlenmiştir (178). Çalışmamızda uyku apne sendromu obezlerin %32.5 oranında belirlenirken, normal bireylerde %6.5 oranında olduğu görüldü.

Yapılan çalışmalarda obezlerde ortopedik problemlerin yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu olgularda sıklıkla bel hastalıkları, diz ve kalça problemleri, osteoartrit görülmektedir. Obezlerde endoprotez yaptırma oranının daha fazla olduğu saptanmıştır (180, 181). Çalışmamızda obez ve normal olgularda osteoartrit sıklığını araştırdık. Obezlerde %45.0, obez olmayanlarda %9.7 oranında OA tespit edildi. Bu sonuç literatürle uyumludur, obeziteyle birlikte OA anlamlı olarak artmıştır. Postmenopozal dönemde obez olgularda kırıkların, daha düşük vücut ağırlığına sahip olgulara göre daha az görüldüğü ve kemik dansitelerinin daha iyi olduğu belirlenirken, bazı çalışmalarda yağ kitlesinin yoğunluğunun kemik kütlesi üzerinde olumlu etki etmeyebileceğini ne sürmektedir (182-184). Bizim alışmamızda obezite ile osteoporoz arasında anlamlı bir ilişki belirlenmedi. Amacımız primer olarak osteoporozun BKİ ile olan ilişkisini araştırmak olmadığından ileri laboratuvar teknikleri kullanılmamış sadece sözel olarak sorgulanmıştır.

Yetişkin obezlerin fiziksel aktivite seviyesini normal olgulara göre daha düşük bulduğumuz çalışmamızda, obezlerin FAS'lerini kısa, kolay ve ekonomik bir şekilde

değerlendirmek amacıyla IPAQ anketi kullanıldı, sonucumuzu birçok literatür çalışması desteklese de daha güvenilir yöntemlerle ileri çalışmaların yapılması ve bu anketlerin daha büyük kitlelere uygulanması gerekmektedir.

KISITLILIKLAR

Çalışmaya olgular gönüllülük ilkesine göre katıldılar bu nedenle bazı ölçümleri yaptırmak istemeyenler oldu. Dört obez iki normal olgu bel ve kalça çevrelerini ölçtürmek istemediler, eksik veriler sonuçları etkilemiş olabilir. Yine gönüllük ilkesi ve Mart 2006'da bölüme başvuranlar arasında yapıldığı için çalışmadaki erkek ve kadınların dağılımı eşit değildi, bu nedenle erkeklerle ilgili bazı veriler yeterli olmayabilir. Çalışmada kullanılan değerlendirme parametresi daha çok büyük kitlelerin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Çalışmamız yurtiçi çalışmalarla kıyaslandığında bu açıdan yeterli iken yurt dışında yapılan çalışmalarda anketlerin çok büyük popülasyon çalışmalarında kullanıldığını görmekteyiz. Bu açıdan sonuçları literatüre bakarak yorumlamak daha doğru olur. Ayrıca kullanılan MET değerleri daha çok genç yetişkinler için veri sağlar. Orta yaşlı ve yaşlı kişilerde genellikle MET seviyeleri yapılan aktiviteye göre daha yüksektir. IPAQ'nun yorumlanması ve diğer anketlerle karşılaştırılması açısından tüm literatür benzer MET tablolarını kullandığından farklılıklar elimine edilebilir fakat egzersiz programları planlanırken bu konuda dikkat etmek gerekmektedir

SONUÇLAR

- 1) Yaşları 22 ile 64 arasında değişmekte olan olguların yaş ortalamaları 43.3 ± 11.02 yıldır Yaşları 25 ile 58 arasında değişmekte olan kontrol grubunun ise yaş ortalamaları 42.1 ± 10.8 yıldır. Grupların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).
- 2) Çalışma grubunda 5 erkek (% 12.5), 35 kadın (%87.5) bulunmaktadır. Kontrol grubunda 6 erkek (%19.4), 25 kadın(80.6) bulunmaktadır. Cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0.05$).
- 3) Antropometrik ölçümlerden bel çevresi, kalça çevresi ve bel kalça çevresi oranı çalışma grubunda kontrol grubuna göre ileri düzeyde anlamlı ve yüksektir ($p < 0.01$).
- 4) Yetişkin obezlerin %82.5 inaktif, % 17.5 minimal aktif belirlenirken çok aktif olgu görülmedi, kontrol grubunun % 29.0 inaktif, %64.5 minimal aktif, %6.5 çok aktif olarak belirlendi. Obezlerin FA seviyesi kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşüktür ($p < 0.01$).
- 5) Olgularda BÇ ($K \geq 88\text{cm}$, $E \geq 102\text{cm}$) ölçümü ile kalp hastalığı görülme sıklığı arasında anlamlı ilişki olduğu görüldü ($p < 0.05$).
- 6) Bel çevresi ile BKİ arasında obeziteyi belirlemede anlamlı pozitif ilişki saptandı ($p < 0.05$). Bulgularımız dolaylı yoldan yağ toplanma tipinin risk faktörleri açısından önemli olabileceğini desteklemektedir.
- 7) Çalışma grubundaki olguların 9'u (%22.5) bekâr, 31'i (%77.5) evlidir, kontrol grubunun 12'si (%38.7) bekâr, 19'u (%61.3) evlidir. Medeni durum ile obezite arasında anlamlı ilişki belirlenmedi ($p > 0.05$).
- 8) Çalışma grubu olgularında ilköğretim ve altı eğitim görenlerinin sayısı 18 (%45), ortaöğretim görenlerin sayısı 17 (%42.5), yükseköğretim görenlerin sayısı 5 'tir(%12.5). Kontrol grubunda ilköğretim görenlerin sayısı 7 (%22.6), ortaöğretim görenlerin sayısı 10 (%32.3), yükseköğretim görenlerin sayısı 14'tür (%45.2). Obezlerin eğitim seviyesi nonobezlere göre anlamlı olarak düşüktür ($p < 0.05$).
- 9) Çalışma grubunda çalışan olguların sayısı 13 (%32.5), çalışmayanların 27'dir(%67.5). Kontrol grubunda çalışanların sayısı 24 (%77.4), çalışmayanların 7'dir (%22.6). Obezlerin nonobezlere göre çalışma oranı anlamlı derecede düşüktür($p < 0.05$).

10) Kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet, uyku apne sendromu, osteoartrit sıklığı, ilaç kullanımı obez grupta kontrol grubuna göre ileri düzeyde anlamlı ve yüksek saptandı($p<0.01$). Ancak hormon bozukluğu, osteoporoz, menopoza, hormon replasman tedavisi açısından gruplar arasında anlamlı farklı görülmedi ($p>0.05$).

11) Gruplar arasında sigara ve alkol kullanımı açısından anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0.05$).

ÖNERİLER

Çağımızın en büyük halk sağlığı problemlerinden olan obezitenin önlenmesinde fiziksel aktivitenin yeri kanıtlanmıştır. Çalışmamızda obezite ortaya çıktıktan sonra olguların fiziksel aktivite alışkanlıklarını sorguladık ve sonuç olarak obeziteyi ortaya çıkaran sebeplerden en önemlilerinden biri olan düşük fiziksel aktivite seviyesinin obezite oluşuktan sonra da devam ettiğini gördük. Hem obezitenin devamı hem de vücut ağırlığının daha da artmasına neden olacak bu sebeplerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Çalışmamızda tüm sosyal, ekonomik, kültürel gruplar için anlaşılabilir, açık, kolay uygulanabilir ve çok kısa süren bir değerlendirme formu kullandık. Obezite kriterleri ve FAS'nin yanında olguları obeziteye bağlı risk faktörleri açısından da değerlendirdik. Bu şekilde bir değerlendirme yapılması çizilecek egzersiz programı açısından önemlidir. Verilecek egzersizin şiddetinin, süresinin, frekansının belirlenmesi açısından tüm problemlerin biliniyor olması gerekir. Bununla birlikte sigara ve alkol kullanımının değerlendirilmesi obezite prognozunun ve oluşacak komplikasyonların belirlenmesi için şarttır. 'Sigaranın bırakılmasıyla ortaya çıkacak olan kilo artışının mı, yoksa sigaranın mı kişisel sağlığı daha çok etkileyeceği?' sorusu iyi düşünülmeli ve doğru karar verilmelidir. Bu kararı alırken elbette hastanın istek ve kararlılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Kişinin hayat tarzının bilinmesi, kaçınıcı katta oturduğunun öğrenilmesi, özgeçmiş ve soy geçmişinin araştırılması tedavi programının çizilmesi ve kişinin 'Hangi sebepten? Hayatının hangi döneminde? ve Ne şekilde obez olduğunu?' bilmemiz, sebepleri kaldırarak tedavimizi kolaylaştırmamızı sağlar.

Obezitenin yanı sıra santral obezite de önemlidir. Yapılan çalışmalarla da kanıtlandığı gibi santral obezitenin önlenmesi risk faktörlerini azaltacaktır. Bu nedenle karın bölgesinde oluşacak yağlanmaya dikkat edilmeli, kişinin BKİ değeri obezite kriterlerine uymasa da santral obezite açısından değerlendirilerek uygun egzersize yönlendirilmelidir.

Sonuç olarak çalışmamız eşliğinde önerimiz; tüm bireylerin BKİ, BÇ, KÇ, BKO ve FAS değerlerinin uygun aralıklarla değerlendirilmesi halk sağlığı açısından

büyük önem taşıyan obezitenin önlenmesi ve azaltılması için gereklidir. Bu değerlendirmeyi ise çok pahalı olmayan, çok zaman almayan ve poliklinik ortamlarında bile kolaylıkla uygulanabilecek değerlendirme formlarıyla yapmamız mümkündür.

KAYNAKÇA

1. Yılmaz C: Obezite ve Tedavisi. 3.baskı, İzmir, Nobel tıp kitapçevleri, 1995; 16-80
2. Caterson ID: Obesity in 2005 and in DOM. Diabetes, Obesity and Metabolism, 2005; 7: 209-210
3. McArdle WD, Katch FI, Katch V: Exercise Physiology Energy, Nutrition and Performance. . Overweight, Obesity, and Weight Control. Fifth edition. Philadelphia: Lea- fibiger pres; 2002. Chapter 30: 820-863
4. Fogelholm M, Kukkonen-Harjula K: Does physical activity prevent weight gain. Obesity Reviews, 2000; 1: 95-111
5. Hughes J, Martin S: The department of health 's Project to evaluate weight management services. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 1999; 12 (1): 1-8
6. Aladağ N: Birinci Basamakta Erişkin Obezitesinin Yönetimi. T Klin J Med Sci 2004; 24:508-517
7. Meyerhardt JA, Tepper JE, Niedzwiecki D et al: Impact of BodyMass Index on Outcomes and Treatment-Related Toxicity in Patients With Stage II and III Rectal Cancer. J Clin Oncol. 2004 ; 22(4) : 648-657
8. Zimlichman E, Kochba I, Mimouni FB, Shochat T et al. : Smoking habits and obesity in young adults. Society for the Study of Addiction . 2005; 100; 1021–1025
9. Astrup A, Buemann B, Toubro S, Ranneries C et al: Low resting metabolic rate in subjects predisposed to obesity: a role for thyroid status. Am J Clin Nutr. 1996; 63: 879-83
10. Karasalihoğlu S: Çocukluk Çağı Obezitesi. T Klin J Int Med Sci. 2005; 1(37): 66-71
11. Marjorie E, Seidenfeld K, Rickert VI: Impact of Anorexia, Bulimia and Obesity on the Gynecologic Health of Adolescents. Am Fam Physician. 2001; 64: 445-50
12. Taşan E: Obezitenin Tanımı, Değerlendirme Yöntemleri Ve Epidemiyolojisi. T Klin J Int Med Sci. 2005; 1(37): 1-4
13. Özçelik O, Çolak R: Kısa Süreli Farmakolojik Tedavinin Obezlerin Kalp Atım Rezervi ve Egzersiz Performansları Üzerine Etkileri. T Klin Med Sci. 2003; 23: 115-119

- 14.** Hekimsoy Z, Ak G, Dolu D ve ark: Obez Kadın Hastalarda Bozulmuş Açlık Glukozu, Bozulmuş Glukoz Toleransı, Diabetes Mellitus ve Hipertansiyon Sıklığı. T Klin J Med Sci. 2001; 21, 285-287
- 15.** Erlichman J, Kerbey AL, James WPT: Physical activity and its impact on health outcomes. Paper 2: prevention of unhealthy weight gain and obesity by physical activity: an analysis of the evidence. Obesity Reviews, 2002; 3, 273–287
- 16.** Levine J, Peters J, Saris W, Hill J: Impact of physical activity on the emerging crisis of obesity in Asia. Asia Pacific J Clin Nutr. 2002; 11 : 710–713
- 17.** Reed B, Jacson J, Harborne J et al: Study to evaluate the effect of dietary advice and the role of exercise in obese women who are trying to lose weight. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 1999; 1: 61-70
- 18.** Blank D, Sniderman AD, Cianflone K et al: Plasma Acylation-Stimulating Protein, Adiponectin, Leptin, and Ghrelin before and after Weight Loss Induced by Gastric Bypass Surgery in Morbidly Obese Subjects. J Clin Endocrinol Metab. 2003; 88: 1594–1602
- 19.** Lyznicki JM, Young DC, Riggs JA, Davis RM: Obesity: Assessment and Management in Primary Care. Am Fam Physician. 2001; 63: 2185-96
- 20.** Billington CJ, Epstein LH, Goodwin NJ et al: Medical Care for Obese Patients: Advice for Health Care Professionals. Am Fam Physician. 2002; 65: 81-8
- 21.** Bessesen DH: Obesity. İn: Şirinoğlu I. , Endokrinin Sırları. 5. baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 2004, 9: 81-97
- 22.** Lobstein T, Baur L, Uauy R: Obesity in children and young people: a crisis in public health for the IASO International Obesity Task Force. Obesity Reviews. 2004; 5 (1): 4–85
- 23.** Ergün A: Leptin (Ob Protein). T Klin J Med Sci. 1999; 19, 130-136
- 24.** Hulens M, Vansant G, Lysens R et al: Predictor of 6 minute walk test results in lean, obese and morbidly obese women. Scand J Med Sci Sports. 2003; 13: 98-105
- 25.** Fogelholm M, Rissanen A, Schoeller D et al: How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Obesity Reviews. 2003; 4: 101–114.
- 26.** Guthrie J: Physical activity: measurement in mid-life women. Acta Obstet Gynecol Scand. 2002; 81: 595–602

- 27.** Avelarc E, Clowardd T, Crosby RD et al. : Design and rationale of the Utah obesity study. A study to assess morbidity following gastric bypass surgery. *Contemporary Clinical Trials*, 2005; 26: 534–551
- 28.** Freedman DS, Wang J, Maynard LM et al: Relation of BMI to fat and fat-free mass among children and adolescents. *Int J Obes*. 2005; 29: 1–8
- 29.** Abbasi F, Brown BW, Lamendola C et al: Relationship Between Obesity, Insulin Resistance, and Coronary Heart Disease Risk. *J Am Coll Cardiol*. 2002; 40: 937–43
- 30.** Mohan V, Gokulakrishnan K, Deepa R et al: Association of physical inactivity with components of metabolic syndrome and coronary artery disease. *Diabet. Med*. 2005; 22: 1206–1211
- 31.** Steinbeck KS: The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. *Obesity Reviews*, 2001; 2: 117–130
- 32.** Tremblay MS, Shephard RJ, McKenzie TL, Gledhill N: Physical activity assessment options within the context of the Canadian Physical Activity, Fitness, and Lifestyle. Appraisal. *Can. J. Appl. Physiol*. 2001; 26(4): 388-407
- 33.** Bonnefoy M, Normand S, Pachiardi C et al: Simultaneous validation of ten physical activity questionnaires in older men :a doubly labeled water study. *J. Am Geriatr. Soc*. 2001; 49: 28-35
- 34.** Särnblad S, Ekelund U, Åman J: Physical activity and energy intake in adolescent girls with Type 1 diabetes. *Diabet. Med*. 2005; 22: 893–899.
- 35.** Pi-Sunyer FX: Health implications of obesity. *Am J Clin Nutr*. 1991; 53: 1595-1603
- 36.** World Health Organisation: Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000; 894: 1-12
- 37.** Leach R, Kalamara E, Shayeghim M: The worldwide obesity epidemic. *Obes Res*. 2001; 9: 228–233
- 38.** Kuczmarsky RJ, Flegal KM, Campbell SM et al: Increasing prevalence of overweight among US adults. *JAMA*. 1994; 272: 205-211

- 39.** Kuczmarsky RJ, Flegal KM, Carrol MD et al: Varying body mass index cut off points to describe overweight prevalence among US adults: NHANES III (1988 to 1994). *Obes Res.* 1997; 5: 542-8
- 40.** Mahan LK, Stump S: Krause's food, nutrition and diet therapy, 9th Edition, Philadelphia, WB Saunders Company, 1996; 315
- 41.** Kopelman PG, Dunitz M: Obezite ve İlişkili Hastalıkların Tedavisi. (ed: Dursun NA) 1.Baskı, İstanbul, Format Yayınevi, 2003; 129-64
- 42.** Laurier D, Guiguet M, Chau NP: Prevalence of obesity. A comparative survey in France, United Kingdom and United States. *Int J Obes.* 1992;16: 565-590
- 43.** Racette SB, Deusinger SS, Deusinger RH: Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. *Phys Ther.* 2003; 83: 276 –288
- 44.** Van Itallie TB: Prevalence of obesity. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1996; 25: 887- 905.
- 45.** Keys A, Fidanza F, Karhoven MJ et al: Incidence of relative weight and obesity. *J Chron Dis.* 1972; 25: 329-343
- 46.** Dickey RA: Obesity manual of endocrinology and metabolism. 3rd ed. (Lavigne N), Lippincott Williams & Wilkins 2002; 510-9
- 47.** Whitaker R, Wright J, Pepe M, : Predicting adult obesity from childhood and parent obesity. *N Engl J Med* 1997; 337: 869-873
- 48.** Dietz WH: Critical periods in childhood for the development of adiposity. *Am J Clin Nut.* 1994; 59; 955-959
- 49.** Bray GA: Classification and evaluation of the obesities. *Med Clin North Am.* 1989; 73: 161- 184
- 50.** Wright AR, Cameron HM, Lind T: Magnetic resonance imaging pelvimetry: A useful adjunct in the management of the obese patient. *Br J Obstetr Gynaecol.* 1992; 99: 852-853.
- 51.** DiPietro L: Physical activity, body weight, and adiposity: an epidemiologic perspective. *Exerc Sport Sci Rev.* 1995; 23: 275-303
- 52.** Satman Ö, Yılmaz T, Sengül A: Population- Based Study of Diabetes and Risk Characteristics in Turkey Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). *Diabetes Care,* 2002; 25: 1551- 6

- 53.** Onat A, Keleş İ, Aksu H, et al: Türk erişkinlerde toplam ve kardiyolojik ölümlerin prevalansı: TEKHARF çalışmasının sekiz yıllık takip verileri Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi, 1999; 27 (1): 0-0
- 54.** Hatemi H, Turan N, Arık N: Türkiye obezite ve hipertansiyon taraması sonuçlarının yorumu (II), Endokrinolojide Yönelişler Ek. 2004; 13 (4): 46-56
- 55.** Pi-Sunyer FX: Edical hazards of obesity. Ann Intern Med 1993;119: 655-660.
- 56.** Güldiken S: Sekonder obezitenin ayırıcı tanısı. T Klin J Int Med Sci. 2005; 1(37): 14-17
- 57.** Rankinen T, Aamir Z, Yvon C et al: The human obesity gene map: the 2005 update. Obesity. 2006;14: 529–644
- 58.** Chagnon YC, Perusse L, Weisnagel SJ: The human obesity gene map. Obes Res. 1999; 8: 89-117
- 59.** Kebapçı N: Obezite genetiği. T Klin J Int Med Sci. 2005; 1(37): 9-13
- 60.** King PJ: The hipotalamus and obesity. Curr Drug Targets 2005; 6: 225-40
- 61.** Taras H, Sallis J, Patterson T: Television's influence on children's diet and physical activity. J Devel Behav Pediatr. 1989; 10: 176-180
- 62.** Buchowski M, Sun M: Energy expenditure, television viewing and obesity. Int J Obes. 1996; 20: 236-244
- 63.** Sims Ethan AH: Characterization of the syndromes of obesity. In: Brodoff BN, Bleicher SJ (Editors): Diabetes Mellitus and Obesity. Baltimore, Williams & Wilkins, 1982: 219-327
- 64.** Pasquallı R, Casimirri F, Plate L, Capelli M: Characterization of obese women with reduced sex hormone-binding globulin concentrations. Horm Metab Res. 1990; 22: 303-6.
- 65.** Stein CJ, Colditz GA: The Epidemic of Obesity. J Clin Endocrinol Metab. 2004; 89: 2522–2525
- 66.** Akman M. Budak Ş, Kendir M: Genel dahiliye polikliniğine başvuran hastalarda obezite sıklığı ve ilişkili sağlık problemleri. Marmara Medical Journal 2004; 7(3); 113-120
- 67.** Bray GA: Medical Consequences of Obesity. J Clin Endocrinol Metab. 2004; 89: 2583–2589

- 68.** Kaya A: Obezite ve Hipertansiyon. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism 2003; 2: 13-21
- 69.** Wannamethee SG, Shaper AG, Walker M: Overweight and obesity and weight change in middle aged men: impact on cardiovascular disease and diabetes J. Epidemiol. Community Health 2005; 59: 134-139
- 70.** Isozumi K: Obesity as a risk factor for cerebrovascular disease. Keio J Med. 2004; 53 (1): 7–11
- 71.** Hatipoğlu ON: Obezite ve solunum sistemi bozuklukları. T Klin J Int Med Sci. 2005;1(37): 43-47
- 72.** Bray GA: Pathophysiology of obesity. Am J Clin Nutr. 1992; 55: 488-94
- 73.** Carpenter KM, Hasin DS, Allison DB, Faith MS: Relationships Between Obesity and DSM-IV Major Depressive Disorder, Suicide Ideation, and Suicide Attempts: Results From a General Population Study. Am J Public Health 2000; 90: 251–257
- 74.** Loan V, Mayclin L: Body composition assesment: Dual energy X ray absorptiometry (DEXA) compared to reference methods. Eur J Clin Nutr. 1992; 46: 125-130
- 75.** Harsha DW, Bray GA: Body composition and childhood obesity. Endocrinol Metab Clin North Am. 1996; 25: 871-885
- 76.** Lukaski HC. : Methods for the assesment of human body composition: Traditional and new. Am J Clin Nutr. 1987;46: 537-556
- 77.** Wellens R, Chumlea WC, Guo S, et al. Body composition in white adults by dual x ray absorptiometry, densitometry and total body water. Am J Clin Nutr. 1994; 59: 547-555
- 78.** Armellini F, Zamboni M, Rigo L: Sonography detection of small intraabdominal fat variations. Int J Obes. 1991; 15: 847-852
- 79.** Armellini F, Zamboni M, Rabbi R: Total and intraabdominal fat measurements by ultrasound and computerized tomography. Int J Med. 1993; 17: 209-214
- 80.** Kooy K, Seidell C: Techniques for the measurements of visceral fat. A practical guide. Int J Obes. 1993; 17: 187-196
- 81.** Seidell JC, Bakker CJ, Kooy K: İmaging techniques for measuring adipose tissue distribution. A comparission between computed tomography and 1.5-T magnetic resonance. Am J Clin Nutr. 1990; 51: 953-957

- 82.** Fox K, Peters D, Armstrong N: Abdominal fat deposition in 11 year old children. *Int J Obes.* 1993; 17: 11-16
- 83.** Gray DS, Fujika K, Coletti PM: Magnetic resonance imaging used for determining fat distribution in obesity and diabetes. *Am J Clin Nutr.* 1991; 54: 623-627
- 84.** Arif H, Racette SB, Villareal DT et al: Comparison of Methods for Assessing Abdominal Adipose Tissue from Magnetic Resonance Images. *Obesity* 2007; 15(9): 2240 - 2244
- 85.** Despre's JP, Prudhomme D, Pouliot MC: Estimation of deep abdominal adipose tissue accumulation from simple anthropometric measurements in men. *Am J Clin Nutr.* 1991; 54: 471-477
- 86.** Baumgartner RN, Chumlea WC, Roche AF: Impedance for body composition. *Exerc Sport Sci Rev.* 1990; 18: 193-224
- 87.** Kamalı W, Jiang R, Lenart E et al: Comparison of bioelectrical impedance and BMI in predicting obesity-related medical conditions. *Obesity* 2006; 14: 480–490
- 88.** Butte N, Heinz C, Hopkinson J et al; Fat Mass in Infants and Toddlers: Comparability of Total Body Water, Total Body Potassium, Total Body Electrical Conductivity, and Dual-Energy X-ray Absorptiometry. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition* 1999; 29(2); 184-189
- 89.** Widhalm K, SchoÈnegger K, Huemer C, Auterith A: Does the BMI reflect body fat in obese children and adolescents? A study using the TOBEC method. *Int J Obes.* 2001; 25: 279-285
- 90.** Laskey MA, Phil D: Dual-energy X-ray absorptiometry and body composition. *Nutrition* 1996; 12(1): 45-51
- 91.** Newton RL, Alfonso A, White MA et al: Percent body fat measured by BIA and DEXA in obese, African-American adolescent girls. *Int J Obes.* 2005; 29: 594–602
- 92.** Wang ZM, Pierson RN, Heymsfield SB: The five level model. A new approach to organizing body composition research. *Am J Clin Nutr.* 1991; 54: 970-975
- 93.** Lohman TG: Skinfolds and body density and their relation to body fatness: A review. *Hum Biol.* 1981; 53: 181-225
- 94.** Sloan AW, Weir JB: Nomograms for prediction of body density and total body fat from skinfold measurements. *J Appl Physiol* 1970; 28: 221-222

- 95.** Islam N: Obesity: An Epidemic of the 21st Century. *J Pak Med Assoc.* 2005; 55(3): 118-23
- 96.** Philip W, James T, Jackson-Leach R: Overweight and obesity (high body mass index). in: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, editors. *Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Diseases Attributable to Selected Major Risks*, 1st ed, Geneva, World Health Organization. 2004: 497-596
- 97.** Despre's JP: Dyslipidemia and obesity. *Bailliere's Clin Endocrinol Metab* 1994; 8: 629-660
- 98.** National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity: *Medical Care for Obese Patients: Advice for Health Care Professionals.* *Am Fam Physician* 2002; 65: 81-8
- 99.** Waaler HT: Height, weight and mortality: The Norwegian experience. *Acta Med Scand.* 1984; 679: 1-56
- 100.** Tagliaferi M, Berselli EM, Calo G et al: Subclinical hypothyroidism in obese patients: Relation to resting energy expenditure, serum leptin, body composition and lipid profile. *Obes Res.* 2001; 9: 196-201
- 101.** Weinsier RL, Nagy TR, Hunter GR et al: Do adaptive changes in metabolic rate favor weight regain in weight-reduced individuals? An examination of the set-point theory. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(5): 1088-1094
- 102.** Pi-Sunyer X, Becker DM, Dietz WH, Hansen BC: *Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in adults, The Evidence Report.* NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: 1-99, September 1998. TX, USA
- 103.** Misra A, Vikram NK, Pandey RM et al: Waist circumference cutoff points and action levels for Asian Indians for identification of abdominal obesity. *Int J Obes.* 2006; 30: 106–111
- 104.** Pan American Health Organisation: *Protocol for the Nutritional Management of Obesity, Diabetes and Hypertension in the Caribbean, Barbados*, 2004; 2: 27-31
- 105.** Lapidus L, Bengtson C, Larsson B et al: 12 year follow-up of participants in the population study of women in Gothenberg, Sweden. *BMJ* 1984; 289: 1261-1263

- 106.** Kissebah AH, Peiris AN. Biology of regional body fat distribution and relationship to noninsulin dependent diabetes mellitus. *Diabetes Metab Rev.* 1989;5: 83-109
- 107.** Abate N, Garg A, Peshock RM. Relationship of generalized and regional adiposity to insulin sensitivity in men. *J Clin Invest.* 1995;96:88-98.
- 108.** American College of Sports Medicine, ACSMs resource manual for guidelines for exercise testing and prescription, 4rd, Philadelphia, Williams and Wilkins, 2001
- 109.** Pate RR, Pratt M, Blair SN et al: Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995: 273; 402-407
- 110.** Baranowski T, Bouchard C, Strong WB et al: Assessment, prevalence, and cardiovascular benefits of physical activity and fitness in youth. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 1992: 24; 237-246
- 111.** WHO Europe: EUROHIS Developing Common Instruments for Health Surveys. Nosikov A, Gudex C (Eds.), Netherland, IOS Press, 2003; 79-92
- 112.** Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R et al: How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2005; 12(2): 85-6.
- 113.** Centers for Disease Control and Prevention: Physical Activity and Good Nutrition: Essential Elements to Prevent Chronic Diseases and Obesity. GA, USA. 2003: 1-9
- 114.** Moy KL: Physical activity and fitness measures in New Zealand: a study of validation and correlation with cardiovascular risk factors. The University of Auckland, 2005; A thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Population Health,
- 115.** Burton NW, Turrell G: Occupation, hours worked, and leisure time physical activity. *Prey. Med.* 2000; 3 (1): 673-681 ,
- 116.** Howley ET: Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2001; 33: 364-369
- 117.** Shephard RJ: Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br. J. Sports Med.* 2003; 37: 197-206

- 118.** Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC et al: Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2000; 32(9): 498-516
- 119.** Podl TR, Goodwin MA, Kikano GE, Stange KC: Direct observation of exercise counseling in community family practice. *Am. J. Prev. Med.* 1999; 17: 207-210
- 120.** Conway JM, Scale JL, Ainsworth B et al: Comparison of energy expenditure estimates from doubly labeled water, a physical activity questionnaire, and physical activity records. *Am. J. Clin. Nutr.* 2002; 75: 519-525
- 121.** Livingstone MB, Prentice AM, Coward WA: Simultaneous measurement of free-living energy expenditure by the double labeled water method and heart rate monitoring. *Am. J. Clin. Nutr.* 1990; 52: 559-65
- 122.** U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Physical Activity and Health, A Report of Surgeon General. Atlanta U.S. 1996: 1-294
- 123.** Roland L, Weinsier RL, Hunter GR : Assessment of free-living physical activity in humans: an overview of currently available and proposed new measures. *Obes Res.* 2001; 9: 368 –379
- 124.** Trost SG: Objective measurement of physical activity in youth: current issues, future directions. *Exerc. Sport. Sci. Rev.* 2001; 29: 32-36
- 125.** Welk GJ, Differding JA, Thompson RW et al: The utility of the Digi-Walker step counter to assess daily physical activity patterns. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2000; 32: 481-488
- 126.** Couter SE, Schneider PL, Karabulut NI, Bassett DR: Validity of 10 electronic pedometer for measuring steps, distance, and energy cost. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2003; 35: 1455-1460
- 127.** Treuth MS, Sherwood NE, Butte NF et al: Validity and Reliability of Activity Measures in African-American Girls for GEMS. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003; 35 (3): 532-539
- 128.** Welk GJ, Schaben JA, Morrow JR: Reliability of accelerometry-based activity monitors: a generalizability study. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 2004; 36: 1637-1645
- 129.** Allor KM, Pivamik JM : Stability and convergent validity of three physical

activity assessments. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 200; 33: 671-676

130. Crouter SE, Clowers KG, Bassett DR: A novel method for using accelerometer data to predict energy expenditure. *J Appl Physiol.* 2006; 100: 1324-1331

131. Dubbert PM, Weg MW, Kirchner KA, Shaw B: Evaluation of the 7-day physical activity recall in urban and rural men. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2004; 36: 1646-1654

132. Lamonte MJ, Ainsworth BE: Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose response. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2001; 33: 370-378

133. Bauman A, Phongsavan P, Schoeppe S, Owen N: Physical activity measurement– a primer for health promotion. *Promot Educ.* 2006;13(2) 92-103

134. Philippaerts RM, Westerterp KR, Lefevre J: Doubly labeled water validation of three physical activity questionnaires. *J. Sports. Med.* 1999; 20: 284-289

135. Racette SB, Schoeller DA, Kushner RF: Comparison of heart rate and physical activity recall with doubly labeled water in obese women. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 1995; 27: 126-133

136. <http://www.ipaq.ki.se/ipaq.htm> (26.11.2005)

137. Savcı S, Öztürk M, Arıkan H ve ark: Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyol Dern Arş.* 2006; 34: 166-172

138. Emerson E: Underweight, obesity and exercise among adults with intellectual disabilities in supported accommodation in Northern England. *Journal of Intellectual Disability Research*, 2005; 49 (2) : 134-143

139. Nelson MC, Gordon-Larsen P, Kari E et al: Body Mass Index Gain, Fast Food, and Physical Activity: Effects of Shared Environments over Time. 2006 Apr; 14(4): 701-9

140. Semerci CN: Obezite ve genetik. *Gülhane Tıp Dergisi*, 2004; 46 (4) : 353 - 359

141. Bahçeci M, Tuzcu A, Ertem M, Coplan L et al: The Relationship Between Serum Tumour Necrosis Factor- Levels and Insulin Sensitivity in Obese Women. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 1999; 2: 77-80

142. PCPFS Research Digests: Physical Activity Protects against the Health Risks of Obesity. *J Public Health*, 1998; 88: 1807–1813

143. Schulz L, Schoeller DA: A compilation of total daily energy expenditures and body weights in healthy adults. *Am J Clin Nutr.* 1994; 60: 676-81

- 144.** Curi P, Gomes C; Kingdon JC et al: Physical Inactivity: Prevalence and Associated Variables in Brazilian Adults. *Med. Sci. Sport. Exerc.* 2003; 35(11); 1894-1900
- 145.** Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Whitt MC et al: The relationship between pedometer-determined ambulatory activity and body composition variables. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001; 25 (11): 1571-8
- 146.** Trichopoulou A, Gnardellis C, Lagiou A et al: Physical activity and energy intake selectively predict the waist-to-hip ratio in men but not in women. *Am J Clin Nutr.* 2001; 74: 574–8.
- 147.** Tehard B, Saris WHM, Astrup A et al: Comparison of Two Physical Activity Questionnaires in Obese Subjects: The NUGENOB. Study. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2005. 37 (9); 1535–1541
- 148.** http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2005/action1/action1_2005_5_en.htm (26.11.2005)
- 149.** Yalçın BM, Sahin EM, Yalçın E: Prevalence and epidemiology risk factors of obesity in Turkey. *Middle East Journal of Family Medicine*, 2004; 6 (6); 1-11
- 150.** Polat MG, Gündüz H, Sargın H ve ark: Obez Vakalarda Fiziksel Aktivite Alışkanlığının İncelenmesi: *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*, 2003; 7(1): 33
- 151.** Cihangir E, Arslan C, Hacıhasanoğlu A et al: Prevalence of Obesity and Associated Risk Factors in a Turkish Population (Trabzon City, Turkey). *Obes Res.* 2004; 12:1117–1127
- 152.** Schnohr P, Scharling H, Jensen JS: Changes in Leisure-time Physical Activity and Risk of Death: An Observational Study of 7,000 Men and Women. *Am J Epidemiol.* 2003; 158: 639–644
- 153.** Eck LH, Hackett-Renner C, Kiesges LM: Impact of Diabetic Status, Dietary Intake, Physical Activity, and Smoking Status on Body Mass Index in NHANES 1113. *Am J Clin Nutr* 1992; 56: 329-33
- 154.** Rasky E, Stronegger WJ, Friedl W: The relationship Between Body Weight and Patterns of Smoking in Men and Women. *International Journal of Epidemiology* 1996; 25: 1208-1212

- 155.** John U, Hanke M, Rumpf HJ, Thyrian JR: Smoking Status, Cigarettes Per Day, and Their Relationship to Overweight and Obesity Among Former and Current Smokers in A National Adult General Population Sample. *Int J Obes (Lond)*. 2005; 29(10): 1289-94
- 156.** Kvaavik E, Meyer HE, Tverdal A : Food Habits, Physical Activity and Body Mass Index in Relation to Smoking Status in 40-42 Year Old Norwegian Women and Men. *Preventive Medicine* 2004; 38: 1-5
- 157.** Tolstrup JS, Heitmann BL, Tjonneland AM et al: The Relation Between Drinking Pattern and Body Mass Index and Waist and Hip Circumference. *Int J Obes (Lond)*. 2005; 29(5): 490-7
- 158.** Al-Riyami A, Afifi MM: The Relation of Smoking to Body Mass Index and Central Obesity Among Omani Male Adults. *Saudi Med J*. 2003; 24 (8): 875-880
- 159.** Yılmaz M: Beslenme Eğitiminin Obez Hastalarda Ağırlık Kaybı Üzerine Etkisi. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2003; 2: 83- 85
- 160.** Jytte H, Holst C, Sorensen IA: Intelligence test score and educational level in relation to BMI changes and obesity. *Obes Res*. 2003; 11: 1238-1245.
- 161.** McTigue KM, Harris R, Hemphill B et al: Screening and Interventions for Obesity in Adults: Summary of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2003; 139: 933-949
- 162.** Cıkım AS, Mantar F, Özbey N ve ark: Fazla kilolu ve şişman kadınlarda hipertansiyon sıklığı ve metabolik sendrom. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2003; 7 (1): 93
- 163.** Baltalı M, Kızıltan HT, Korkmaz ME ve ark: Koroner Baypas Sonrası Hastalarda Metabolik Sendrom Sıklığı ve Tedaviye Uyum Oranları. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2004; 4: 10-6
- 164.** Korkmaz A, Topal T: Modern yaşam tarzı ve yeni hastalıklar: metabolik sendrom örneği *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 2006; 5 (4):307-316
- 165.** Patja K, Jousilahti P, Hu G et al: Effects of smoking, obesity and physical activity on the risk of type 2 diabetes in middle-aged Finnish men and women. *J Intern Med*. 2005; 258: 356–362.
- 166.** Dotevall A, Johansson S, Wilhelmsen L, Rosengren A: Increased levels of triglycerides, BMI and blood pressure and low physical activity increase the risk of

diabetes in Swedish women. A prospective 18-year follow-up of the BEDA*study. *Diabet. Med.* 2004; 21: 615–622

167. Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A et al: Weight Gain as a Risk Factor for Clinical Diabetes Mellitus in Women. *Ann Intern Med.* 1995; 122 (7): 481-486

168. Han TS, Feskens EJM, Lean MEJ: Narrow hips and broad waist circumferences independently contribute to increased risk of non insulin dependent diabetes mellitus. *Journal of Internal Medicine* 1997; 242: 401-406

169. Snijder MB, Dekker JM, Visser M et al: Associations of hip and thigh circumferences independent of waist circumference with the incidence of type 2 diabetes: the Hoorn Study1–3. *Am J Clin Nutr.* 2003; 77: 1192–7

170. Lean MEJ, Han T S, Morrison CE: Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995; 311: 158-161

171. Cıkım AS, Ozbey N, Orhan Y: Relationship between Cardiovascular Risk Indicators and Types of Obesity in Overweight and Obese Women. *The Journal of International Medical Research* 2004; 32: 268 – 273

172. Dobbelsteyn CJ, Joffres MR, MacLean DR et al: A comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk factors. *The Canadian Heart Health Surveys. Int J Obes.* 2001; 25: 652- 661

173. Seidell JC, Pérusse L, Després JP et al: Waist and hip circumferences have independent and opposite effects on cardiovascular disease risk factors: the Quebec Family Study1. *Am J Clin Nutr.* 2001; 74: 315–21

174. Akbay E, Buğdaycı R, Tezcan H et al: The Prevalence of Obesity in Adult Population in a City on the Mediterranean Coast of Turkey. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2003; 1: 31-35

175. Poehlman ET: Menopause, energy expenditure, and body composition. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2002; 81: 603–611

176. Brochu M, Tchernof A, Dionne SJ et al: What Are the Physical Characteristics Associated with a Normal Metabolic Profile Despite a High Level of Obesity in Postmenopausal Women? *J Clin Endocrinol Metab.* 2001; 86: 1020–1025

- 177.** Özbey N, Adaş M, Kazancıoğlu R, Senay ve ark: Menopoz öncesi ve sonrası şişman kadınlarda yağ miktarı ve yağ dağılımı ile risk faktörleri arasındaki ilişki. İst. Tıp Fak. Mecmuası 1999; 62:1-3
- 178.** Wolk R, Somers VK: Obesity-related cardiovascular disease: implications of obstructive sleep apnea Diabetes, Obesity and Metabolism 2005; 1-11
- 179.** Sturmer T, Gunther KP, Brenner H: Obesity, overweight and patterns of osteoarthritis: the Ulm Osteoarthritis Study. J Clin Epidemiol. 2000; 53(3): 307-13
- 180.** Stickles B, Phillips L, Brox WT et al : Defining the relationship between obesity and total joint arthroplasty. Obes Res. 2001; 9(3): 219-23
- 181.** Parvizi J, Trousdale RT, Sarr MG: Total joint arthroplasty in patients surgically treated for morbid obesity. J Arthroplasty. 2000; 15(8): 1003-8
- 182.** Albala C, Yanez M, Devoto E et al: Obesity as a protective factor for postmenopausal osteoporosis. Int J Obes Relat Metab Disord. 1996; 20(11): 1027-32.
- 183.** Zhao LJ, Liu YJ, Liu PY et al: Relationship of obesity with osteoporosis. J Clin Endocrinol Metab. 2007; 92(5): 1640-6
- 184.** Ribot C, Tremollieres F, Pouilles JM: The effect of obesity on postmenopausal bone loss and the risk of osteoporosis. Adv Nutr Res. 1994; 9: 257-71

ONAM FORMU**Bilgilendirilmiş Olur Belgesidir**

Araştırmanın Adı: Yetişkin obezlerde fiziksel aktivite seviyesinin belirlenmesi
Obezite günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkileyen ve birçok hastalığa neden olan bir risk faktörüdür. Obezitenizin günlük enerji harcamanız üzerinde etkisinin bilinmesi tedaviniz için bir referans oluşturacaktır. Araştırmada günlük fiziksel aktivite seviyeniz belirlenecektir.

Araştırmada kullanılan IPAQ anketi standart bir veri elde etmek ve obez olmayan olgulara göre var olan değişiklikleri kaydetmek içindir. Sizden anketteki sorulara yanıt vermeniz istenecektir.

Beden kütle indeksi ve bel/kalça oranı ise obezite derecenizin belirlenmesi içindir. Araştırmacı tarafından çevre ölçümünüz mezura ile herhangi bir girişim olmadan, minimal temasla ölçülecektir.

Gönüllü değerlendirmeye bağlı olduğunu düşündüğü tüm durumlarda ve danışma amacıyla fizyoterapistine aşağıda belirtilen telefonlardan ulaşabilir ve gerekli yardımı alabilir. Bu çalışma sırasında uygulanacak testlerin ücreti size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi veya özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

Gönüllü bu çalışmaya katılmayı reddetme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir. Bu çalışmaya katılmanız veya başladıktan sonra herhangi bir safhasında ayrılmanız daha sonraki tıbbi bakımınızı etkilemeyecektir. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan, olguyu araştırma dışı bırakabilir.

Bu çalışmada yer aldığınız süre içerisinde kayıtlarınızın yanı sıra ilişkili sağlık kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik kurul komitesine ve Sağlık Bakanlığına açık olacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılamayacaktır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı

Tarih :

İmzası :

Araştırmacının Adı-Soyadı: Hatice PARMAKSIZ

Tel: 0 505 774 83 36

İmzası:

YETİŞKİN OBEZİTE DEĞERLENDİRME FORMU		
Adı - Soyadı:		Veri No:
Yaş:		Tarih:
Cinsiyet:		Kadın <input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/>
Tanı:		Dosya no:
Adres:		Telefon:
Eğitim seviyesi		(1) ilköğretim <input type="checkbox"/> (2) orta öğretim <input type="checkbox"/> (3) yüksek öğretim <input type="checkbox"/>
Meslek		
Medeni durum		
Özgeçmiş		
Soygeçmiş		
Yaşanılan yer		
		Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>
Hastalık Hikâyesi	Kalp Hastalığı	<input type="checkbox"/>
	Hipertansiyon	<input type="checkbox"/>
	Diyabet	<input type="checkbox"/>
	Uykuda apne sendromu	<input type="checkbox"/>
	Hormon bozukluğu	<input type="checkbox"/>
	Osteoartrit	<input type="checkbox"/>
	Stres inkontinans	<input type="checkbox"/>
	Osteoporoz	<input type="checkbox"/>
	Menopoz	<input type="checkbox"/>
İlaç kullanımı		
HRT (Hormon Replasman Tedavisi)		
Sigara kullanımı		
Alkol kullanımı		
Boy Uzunluğu (cm)		
Vücut Ağırlığı (kg)		
BKI (kg/m ²)		
Bel Çevresi (cm)		
Kalça Çevresi (cm)		
Bel –Kalça Oranı		
IPAQ		

ULUSLAR ARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (IPAQ)

Adı - Soyadı:

Yaşı:

Boy Uzunluğu –Beden Ağırlığı:

- Son 7 gün boyunca yaptığınız şiddetli fiziksel aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktivite zorlu fiziksel aktiviteleri içeren ve yaptığınızda normal solunumunuzu oldukça zorlayan aktivite anlamındadır. Bu aktiviteleri en az 10 dakika yapmış olmalısınız.

1- Son 7 gün boyunca kaç gün şiddetli fiziksel aktivitede bulundunuz. Mesela ağır kaldırma, aerobik yapma, hızlı bisiklet kullanma, kazı yapmak gibi aktiviteler.

----- gün / hafta

Şiddetli aktivite yapmadım \implies 3. soruya geçiniz

2- Bu günlerden yalnızca bir gününde şiddetli aktiviteye harcadığınız süre ne kadardır?

----- saat/ gün

----- dakika /gün

Emin değilim / bilmiyorum

— Son 7 günde yaptığınız orta şiddetli aktiviteleri düşünün. Orta şiddetli aktivite normal solunumu hafif zorlayan aktiviteleri içerir. Bu aktiviteleri en az 10 dakika yapmış olmalısınız.

3- Son 7 gün boyunca kaç gün orta şiddetli aktiviteler yaptınız. Örneğin; hafif ağırlık taşıma, normal hızda bisiklet sürme, çiftli tenis oynama. Yürüyüşü bu aktiviteler içine almayınız.

----- gün / hafta

Orta şiddetli aktivite yapmadım \implies 5.soruya geçiniz.

4- Bu günlerden yalnızca bir gününde orta şiddetli aktiviteye harcadığınız süre ne kadardır?

----- saat / gün

----- dakika /gün

Emin değilim bilmiyorum

— Son 7 gün boyunca yürüyüşe harcadığınız zamanı düşününüz. Bu yürüyüşler işte, evde, bir yerden bir yere seyahat ettiğinizde veya herhangi bir yürüyüş olabilir.

5- Son 7 gün boyunca kaç gün yürüyüş (en az 10 dakika) yaptınız?

----- gün / hafta

yürüyüş yapmadım \implies 7. soruya geçiniz.

6- Bu günlerden yalnızca bir gününde yürüyüşe harcadığınız süre ne kadardır?

----- saat gün

----- dakika /gün

Emin değilim bilmiyorum

— Son 7 gün boyunca hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanları düşünün. Bu evde, işte bir masaya oturarak geçirilen zaman, arkadaş ziyaretlerinde geçirilen zamanı ve okuma televizyon izleme sırasında olabilir.

7- Son 7 gün boyunca hafta içinde oturmaya harcadığınız zaman ne kadardır?

----- saat / gün

----- dakika /gün

Emin değilim / bilmiyorum