



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZİ

OBEZ ERİŞKİNLERDE EGZERSİZ KAPASİTESİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE
DÜZEYİ, UYKU APNESİ RİSKİ VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

EZGİ GÜL

DANIŞMAN
DOÇ. DR. GÖKŞEN KURAN ASLAN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM
DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

İSTANBUL-2022

TEZ ONAYI



BEYAN

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

Ezgi GÜL

İTHAF

Tez çalışmamı çok değerli aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecimde beni hem manevi hem de akademik olarak destekleyen, bilgi, deneyim ve tecrübeleriyle yoluma her daim ışık tutan, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışman hocam Sayın Doç. Dr. Gökşen Kuran Aslan'a

Mesleki bilgi ve birikimleriyle yüksek lisans eğitimim boyunca bana rehber olan başta Sayın Prof. Dr. İpek Yeldan'a ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'ndaki saygı değer hocalarım ve araştırma görevlilerine,

Tezimde danıştığım her konuda bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan Arş. Gör. Özge Ertan'a,

Tez sürecim boyunca beni her konuda destekleyen, birlikte çalışmaktan keyif aldığım, mesleki bilgi ve birikimleriyle bana ışık tutan tüm Fenerbahçe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümündeki hocalarıma,

Birlikte çalışmaya başladığımız günden beri desteklerini eksik etmeyen ve verdikleri motivasyonlardan ötürü tüm sevgili iş arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca en büyük destekçilerim, sevgilerini ve güçlerini hep arkamda hissettiğim, bana her daim inanan, yol gösteren ve tez sürecimin her aşamasını benim için kolaylaştıran başta kıymetli babam Tahsin Gül olmak üzere canım annem Gülay ve biricik kardeşim Günce'ye,

En içten duygularıyla teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİ
ÖZET	Xİİ
ABSTRACT.....	Xİİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Obezitenin Tanımı	3
2.2. Epidemiyolojisi	3
2.2.1. Dünyada Obezite.....	3
2.2.2. Türkiye’de Obezite	4
2.3. Etiyolojisi.....	4
2.3.1. Yaş	5
2.3.2. Cinsiyet	5
2.3.3. Genetik.....	6
2.3.4. Beslenme Şekli.....	6
2.3.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi	6
2.3.6. Psikolojik Durum	7
2.3.7. Çevresel Belirleyiciler.....	7
2.4. Obezitenin Sebep Olduğu Komplikasyonlar ve Sağlığa Etkileri.....	7
2.4.1. Kanser	7
2.4.2. Kardiyovasküler Hastalıklar	8
2.4.3. Metabolik Sendrom.....	8
2.4.4. Diyabet.....	9

2.4.5. Solunum Yolu Hastalıkları.....	9
2.4.6. Egzersiz Kapasitesi	10
2.4.7. Psikolojik Problemler.....	10
2.5. Obezitenin Ölçüm Metotları	10
2.5.1. Vücut Kitle İndeksi	10
2.5.2. Bel Çevresi ve Bel-Kalça Oranı	11
2.5.3. Biyoelektriksel İmpedans Analizi	11
2.5.4. Diğer Ölçüm Yöntemleri	11
2.6. Obezitenin Tedavisi	12
2.6.1. Diyet.....	12
2.6.2. Egzersiz.....	12
2.6.3. Davranışsal Tedavi.....	13
2.6.4. Farmakolojik Tedavi	13
2.6.5. Cerrahi.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	15
3.1. Bireyler	15
3.2. Örneklem Büyüklüğü.....	15
3.3. Bireylerin Değerlendirilmesi	16
3.3.1. Değerlendirme Formu	16
3.3.2. Komorbidite Değerlendirmesi.....	16
3.3.3. Vücut Analizi	16
3.3.4. Egzersiz Kapasitesinin Belirlenmesi.....	16
3.3.5. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirmesi.....	19
3.3.6. Uyku Apnesi Riskinin Değerlendirilmesi	21
3.3.7. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi	22
3.3.8. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Belirlenmesi	22
3.3.9. El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi.....	22
3.4. İstatistiksel Analiz.....	24
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA	33
KAYNAKLAR	40
FORMLAR	48
ETİK KURUL KARARI	60

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	62



TABLolar LİSTESİ

Tablo 2-1: Obezite ile ilişkili risk faktörleri (25)	5
Tablo 2-2: Obezite sınıflaması (60)	11
Tablo 3-1: Test protokolü	18
Tablo 4-1: Olguların demografik bilgileri	26
Tablo 4-2: Olguların sigara ve alkol kullanımı, uyku düzeni, uyku süresi ve CKİ skorları	27
Tablo 4-3: Olguların antropometrik ölçüm ve vücut analizi bulguları	28
Tablo 4-4: Olguların AHMYT değerleri ve mesafesi	29
Tablo 4-5: Olguların UFAA-KF skoru ve pedometre sonuçları	30
Tablo 4-6: Olguların STOP-Bang Testi sonuçları	30
Tablo 4-7: Olguların HADÖ puanı ve dominant el kavrama kuvveti sonuçları	31
Tablo 4-8: Egzersiz kapasitesi ile antropometrik ölçümler, vücut analizi bulguları ve dominant el kavrama kuvveti arasındaki ilişki	32
Tablo 4-9: Egzersiz kapasitesi ile UFAA-KF, adım sayısı, Stop-Bang Testi, OÖYKÖ, HADÖ-Anksiyete ve HADÖ-Depresyon arasındaki ilişki	32

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3-1: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi Şeması	17
Şekil 3-2: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi.....	18
Şekil 3-3: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi öncesi ve bitişinde oksijen satürasyonu, kan basıncı ve kalp hızının değerlendirilmesi.....	19
Şekil 3-4: Pedometre.....	20
Şekil 3-5: Hidrolik El Dinamometresi	23
Şekil 3-6: El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi.....	23



SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

DSÖ:	Dünya Sağlık Örgütü
OECD:	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OSA:	Obstrüktif uyku apnesi
DEXA:	Dual X ışını absorpsiyometre
AHMYT:	Artan Hızda Mekik Yürüme Testi
VKİ:	Vücut Kitle İndeksi
MET:	Metabolik eşdeğer
CKİ:	Charlson Komorbidite İndeksi
UAFAA-KF:	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi- Kısa Formu
OÖYKÖ:	Obezlere Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği
HADÖ:	Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
VO ₂ maks:	Maksimal Oksijen Tüketimi
6DYT:	Altı Dakika Yürüme Testi

ÖZET

Gül, E. (2022). Obez Erişkinlerde Egzersiz Kapasitesinin Fiziksel Aktivite Düzeyi, Uyku Apnesi Riski ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Tez çalışmasının amacı, obez erişkinlerde egzersiz kapasitesinin, fiziksel aktivite (FA) düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesiyle olan ilişkisini araştırmaktır. İkincil amacı, obez ve sağlıklı olguların egzersiz kapasitelerini, FA düzeylerini, uyku apnesi risklerini, yaşam kalitelerini, anksiyete ile depresyon düzeylerini ve el kavrama kuvvetlerini karşılaştırmaktır.

Çalışmaya 68 kişi dahil edildi. Bireyler 34 obez (vücut kitle indeksi (VKİ)>30 kg/m²) ve 34 sağlıklı (VKİ<30 kg/m²) olgu olarak gruplandırıldı. Sosyodemografik özellikleri ve vücut analizi bulguları kaydedildi. Komorbiditeler “Charlson Komorbidite İndeksi”, egzersiz kapasitesi “Artan Hızda Mekik Yürüme Testi”, FA “Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi-Kısa Formu” ve “pedometre”, uyku apnesi riski “STOP-Bang Testi”, yaşam kalitesi “Obezlere Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği”, anksiyete ve depresyon “Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği” ve el kavrama kuvveti “hidrolik el dinamometresi” ile değerlendirildi.

Obez grupta egzersiz kapasitesinin sağlıklı gruba göre daha düşük olduğu ve egzersiz kapasitesiyle VKİ'nin birbirleriyle negatif yönde ilişkili olduğu görüldü (sırasıyla; p=0,000, p=0,008). Obez grupta egzersiz kapasitesiyle diğer ölçütler arasında ilişki yoktu (p>0.05). Komorbidite skoru, egzersiz testi sonucu oluşan bacak yorgunluğu ile dispne ve uyku apnesi riskinin obez grupta daha yüksek, adım sayısının daha düşük olduğu bulundu (p<0.05). Sağlıklı grupta egzersiz kapasitesiyle yağ yüzdesi arasında negatif, egzersiz kapasitesiyle sıvı yüzdesi, kas kütlesi, el kavrama kuvveti ve FA düzeyi arasında pozitif yönde bir ilişki varlığı görüldü (p=0,000).

Çalışmamızda, obez bireylerde egzersiz kapasitesinin düşük ve VKİ ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Obezite tedavisinde, egzersiz kapasitesi ile VKİ arasındaki ilişkinin göz önünde bulundurulması gerektiğini; egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi ve artırılmasına yönelik yaklaşımların faydalı olabileceği düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: obezite, egzersiz kapasitesi, fiziksel aktivite, uyku, yaşam kalitesi

Klinik Çalışma Numarası: NCT05088317

ABSTRACT

Gül, E. (2022). The Relationship of Exercise Capacity with Physical Activity Level, Sleep Apnea Risk and Quality of Life in Obese Adults. İstanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies, Department of Physiotherapy and Rehabilitation. Master's Thesis. İstanbul.

The object was to investigate the relationship between exercise capacity (EC) and physical activity level (PAL), sleep apnea risk and quality of life (QoL) in obese adults. The secondary aim was to compare the EC, PAL, sleep apnea risk, QoL, anxiety and depression level, and handgrip strength of obese and healthy individuals.

A total of 68 individuals were included and grouped as 34 obese and 34 healthy subjects. Sociodemographic characteristics and body composition parameters were recorded. "Charlson Comorbidity Index" for comorbidities, "Incremental Shuttle Walk Test" for EC, "International Physical Activity Questionnaire-Short Form" and "pedometer" for PAL, "STOP-Bang Test" for sleep apnea risk, "Obesity Specific Quality of Life Scale" for QoL, "Hospital Anxiety and Depression Scale" for anxiety and depression and "hydraulic hand dynamometer" for handgrip strength were used.

As a result, the EC was lower in the obese individuals and there was a correlation between EC and body mass index (BMI) negatively (respectively; $p=0.000$, $p=0.008$). Comorbidity score, leg fatigue and dyspnea resulting from exercise test, and sleep apnea risk were higher in the obese, while the number of steps was lower ($p<0.05$). A negative correlation between EC and body fat percentage; and a positive correlation between EC and body fluid percentage, muscle mass, hand grip strength and PAL was found in the healthy group ($p=0.000$).

We think the relationship between EC and BMI should be taken into account in the treatment of obesity, and approaches to assessing and increasing EC may be beneficial.

Key Words: obesity, exercise capacity, physical activity, sleep, quality of life

Clinical Trials Number: NCT05088317

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Obezite, yağın anormal derecede birikimi ile karakterize, insidansı ile prevalansı her geçen gün hızla artan ve epidemi olarak kabul gören ciddi bir halk sağlığı sorunudur (1-3).

Obez olmak; ateroskleroz, tip II diyabet ve metabolik sendrom gibi kardiyovasküler ve metabolik bozuklukların gelişme riskini artırır, bazı kanser çeşitlerine, kas-iskelet sistemi problemlerine, çeşitli psikososyal rahatsızlıklara neden olur (4, 5). Tüm bu olumsuz hastalık ve sendromların yanında, obez bireylerin fiziksel fonksiyonlarında genellikle bozulma görülür. Bu durum, yaşam kalitesinde azalmaya ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme zorlukları oluşmasına sebep olur (6). Aynı zamanda, obez bireylerde sıklıkla rastlanan sedanter hayat tarzı, egzersiz kapasitesinin azalmasına neden olur ve bu durum günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme becerisini olumsuz yönde etkiler (7). Bununla birlikte, çalışmalarda azalmış egzersiz kapasitesinin, tüm nedenlere bağlı mortalite riski ile güçlü korelasyonunun olduğu gösterilmiştir. Egzersiz kapasitesi azalan hastalar verilen kiloların tekrar kazanılması yönünden daha yüksek risk altındadırlar. Bu nedenle egzersiz kapasitesinin artırılması, vücut ağırlığını azaltmanın yanı sıra obezite yönetiminde de önemli bir hedefdir (8).

Yapılan çalışmalar obez bireylerde genellikle düşük fiziksel aktivite seviyesinin görüldüğünü (9), obez bireylerin uyku apnesi sendromu yönünden risk altında olduğunu (10) ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin obez bireylerde çoğunlukla olumsuz etkilendiğini göstermektedir (11). Diğer yandan obez erişkinlerde egzersiz kapasitesinin; fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi ile nasıl ilişkili olduğuna dair yeterli bilgi bulunmamaktadır. Egzersiz kapasitesinin; fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi ile ilişkisinin araştırılması, obez bireyler için hazırlanacak kapsamlı bir egzersiz programı ile egzersiz kapasitesinin artırılması durumunda, egzersizin bu parametreler üzerine etkisi konusunda fikir verecektir.

Çalışmanın birincil amacı, obez erişkinlerde egzersiz kapasitesini değerlendirmek ve egzersiz kapasitesinin, fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesiyle olan ilişkisini araştırmaktır. İkincil amacı ise obez olgular ile sağlıklı olguların egzersiz kapasitelerini, fiziksel aktivite düzeylerini, uyku apnesi risklerini,

yaşam kalitelerini, anksiyete ile depresyon düzeylerini ve el kavrama kuvvetlerini karşılaştırmaktır.

Çalışmanın hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturuldu:

Hipotez 1

H₀: Obez erişkinlerde egzersiz kapasitesi ile fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi arasında ilişki yoktur.

H₁: Obez erişkinlerde egzersiz kapasitesi ile fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi arasında ilişki vardır.

Hipotez 2

H₀: Obez ve sağlıklı erişkinler arasında egzersiz kapasitesi, fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski, anksiyete ile depresyon düzeyi ve el kavrama kuvveti arasında fark yoktur.

H₁: Obez ve sağlıklı erişkinler arasında egzersiz kapasitesi, fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski, anksiyete ile depresyon düzeyi ve el kavrama kuvveti arasında fark vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezitenin Tanımı

Yunanlı düşünür Hipokrat bundan 2000 yıl önce obezitenin insan sağlığında risk oluşturduğunu ve şişman insanların ani ölüm riskinin zayıflara oranla daha yüksek olduğunu bildirmiştir (12). Günümüzde obezite yalnızca yetişkinleri değil gençleri ve çocukları da etkileyen, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından küresel bir salgın olarak kabul edilen metabolik bir hastalıktır (13).

DSÖ aşırı kilolu olma durumu ve obeziteyi, sağlığı bozma potansiyeline sahip anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır (3). Harcanan enerjiye kıyasla, yiyeceklerden kazanılan enerjinin daha fazla olması durumunda vücut yağ dokusunda artış görülür ve bu durum obeziteye sebep olur (14).

Obeziteyi tanımlamak için birçok yol bulunmasına karşın, toplam vücut yağ oranının ölçülmesi tanımlamada kullanılabilir iyi bir yöntemdir. Yağ dokusu, erişkin kadınlarda vücut ağırlığının yaklaşık %25-30'unu, erişkin erkeklerde ise %15-20'sini oluşturmaktadır ve kadınlarda %30, erkeklerde %25'i aşması obeziteyi işaret eder (15).

2.2. Epidemiyolojisi

Obezitenin prevalansı, 1975 yılından 2016'ya kadar, dünya genelinde yaklaşık olarak üç kat artmış olup, gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere, özellikle kentsel bölgelerde giderek artmaya devam etmektedir (3, 16).

2.2.1. Dünyada Obezite

DSÖ 2016 verilerine göre, 18 yaş ve üstü bireylerin 650 milyondan fazlasını obez bireyler oluşturmaktaydı (3). Dünya çapında, obezite prevalansının son kırk yılda çarpıcı bir şekilde arttığı düşünüldüğünde ve bu eğilimin devam etmesi durumunda, önümüzdeki 10 yıl içerisinde dünya üzerindeki erişkin sayısının çoğunluğunu fazla kilolu ya da obez bireylerin oluşturacağı ön görülmektedir (17).

DSÖ tarafından 2018 yılında derlenen bulaşıcı olmayan hastalıklar ülke profillerine göre, obezite prevalansı bölgeler ve ülkeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir. Yetişkinlerde obezite prevalansı, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa ve Doğu Akdeniz bölgelerinde yüksek olarak belirlenmiştir. Çin, Japonya, Hindistan ve bazı Afrika ülkelerinde ise ülke bazında %8'in altında bir oran olduğu görülmüştür (18).

Güncel veriler yetişkinlerde obezite prevalansının, Amerika'da %37, Kanada'da %31, Birleşik Krallık'ta %30, Fransa'da %23, Almanya'da %26 ve Avustralya'da %30 olduğunu ortaya koymaktadır (18).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) 2015 raporu sonucunda, üye ülkeler arasında, yetişkinlerde obezitenin ortalama prevalansı %19,5 idi ve oranlar Japonya'da <%6 ile Amerika'da>%30 arasında değişiyordu. Aynı zamanda bu raporda ABD, Macaristan ve Meksika'da her üç kişiden en az birinin, İngiltere ve Finlandiya'da ise 4 kişiden en az birinin obez olduğu belirtilmektedir (19).

Ölüm ve hastalık nedenleri üzerine 2017 yılında yapılan Küresel Hastalık Yükü çalışmasına göre, risk faktörüne göre ölüm sayısı sıralamasına bakıldığında, obezite 4,72 milyon ölüm ile 4. sırada yer almaktadır. Önde gelen ölüm risklerinden biri olmasının yanında obezite hem kişilerin hem de devletlerin sağlık giderlerini de arttırmaktadır. Birçok gelişmiş ülkede obezite sağlık bakım maliyetlerinin %2-6'sını oluşturmaktadır olup, Amerika'da obezitenin her yıl 117 milyar dolara mal olduğu tahmin edilmektedir. Tüm bu faktörler obezite ile mücadelenin dünya geneli için önemini göstermektedir.

2.2.2. Türkiye'de Obezite

Türkiye'de 19 yaş üzeri toplam 23888 kişinin dahil edildiği, 2002 yılında yapılan hipertansiyon ve obezite tarama çalışması sonuçlarına göre, erkeklerde %21,56, kadınlarda %36,17 obezite oranı belirlenmiştir (20).

Ülkemizde, kalp hastalığı ve risk faktörlerinin araştırması çalışması kapsamında erkeklerin %17'sinin bel çevresi 102 cm'den büyük, kadınların ise %56'sının bel çevresi 88 cm'den büyük olarak tespit edilmiştir (21).

Obezite prevalansını belirlemeye yönelik yapılan bir çalışmada Türkiye'de prevalans %22,3 olarak bulunurken 2010 yılında gerçekleştirilen ikinci çalışmasında, Türkiye'deki obezite oranının %9,7 artış ile %32'ye yükseldiği saptanmıştır (22).

Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye Sağlık Araştırması 2019 verilerine göre %24,8 oranla kadın, %17,3 oranla erkeklerin obez bireyler olduğu görülmüştür (23).

2.3. Etiyolojisi

DSÖ Obezite Konsültasyonu son iki dekatta obezitedeki dramatik artışın başlıca sorumlularının davranışsal ve çevresel faktörler (yani aşırı enerji alımı ile birlikte

hareketsiz yaşam tarzı) olduğu sonucuna varmıştır (24). Tablo 2-1' de obeziteye sebep olan başlıca risk faktörleri verilmiştir.

Tablo 2-1: Obezite ile ilişkili risk faktörleri (25)

Yaş	Genetik faktörler
Cinsiyet	Hormonal faktörler
Eğitim seviyesi	Psikolojik faktörler
Beslenme alışkanlığı	İlaçlar
Fiziksel inaktivite	Alkol ve sigara kullanımı
Sosyo-kültürel faktörler	Çevresel Faktörler

2.3.1. Yaş

Yaşlanmayla birlikte yağlanmanın ve abdominal adipozitenin arttığı, bu artışın kardiyovasküler başta olmak üzere çeşitli risk faktörlerini önemli ölçüde arttırdığı gösterilmiştir (22, 26).

Obez çocukların yetişkin dönemde obez olma olasılıkları daha yüksektir. Çocukluk çağı obezitenin, yetişkin dönemdeki obezite ve hastalık risk faktörlerinin daha şiddetli olmasına yol açması muhtemeldir (27, 28).

2.3.2. Cinsiyet

Kadınlar, erkeklere göre obeziteye daha yatkındırlar. DSÖ verilerine göre 2016 yılında yetişkin nüfusta erkeklerin %11'ini, kadınların ise %15'ini obez bireyler oluşturmaktaydı (3). Bununla birlikte, kadınların geliri az olan ülkelerde daha obez, orta kazançlı ülkelerde çok daha fazla obez, yüksek gelirli ekonomilerde ise cinsiyet obezite farkının ortadan kalktığı görülmüştür (29).

Kadınlarda kilo alımı menopoz veya hamilelik gibi çeşitli faktörler tarafından tetiklenebilmektedir. Bununla birlikte, daha yüksek yetişkin vücut kitle indeksi (VKİ) ile erken ergenlik başlangıcı arasında bir ilişki bulunmuştur (30).

2.3.3. Genetik

Ailesinde obez bireyler bulunan kişilerde obezite görülme riskinin üç katına kadar çıktığı görülmüştür ve bu durum obezite ile sonuçlanan kilo artışının genler ile aktarılabilceğini düşündürmektedir (31).

Obezitenin kalıtım ile ilişkisini araştıran çalışmalara göre, yetersiz beslenmeye maruz kalan fetüs, yaşama şansını yükseltmek için metabolik bir uyum geliştirmiştir ve bu hipotez 'Thrifty gen' hipotezi olarak adlandırılmaktadır. Başka bir deyişle ilkel insanlarda hayatlarını sürdürmede avantaj sağladığı için yağ depolanmasında etkili genler bulunmaktadır (32).

Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezlerine göre nadiren obezite tek bir genin spesifik bir varyantından (monojenik obezite) kaynaklanır. Bununla birlikte, çoğu obezite muhtemelen birden fazla gen arasındaki karmaşık etkileşimlerden ve yeterince anlaşılmayan çevresel faktörlerden kaynaklanmaktadır (çok faktörlü obezite) (33).

2.3.4. Beslenme Şekli

Yeme sıklığı, yeme zamanlarının gün içindeki dağılımı, kahvaltı atlama, yüksek oranda işlenmiş ve kalorisini yüksek yiyecekleri öğünler arasında atıştırmak, televizyon karşısında yemek yemek, şekerli içecekler içmek, sık sık dışarıda yemek yeme ve duygusal yeme gibi diyet davranışının çeşitli özellikleri, vücut ağırlığını etkileyebilir ve bu kötü yeme davranışları obezite gelişimi için çok önemli faktörlerdir (34, 35).

2.3.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi

Bir yanı ile hayatı kolaylaştıran bilim ve teknolojidaki gelişmeler sedanter yaşam tarzını da beraberinde getirmekte, bu durum da obezite görülme sıklığını arttırmaktadır. Aynı zamanda fiziksel inaktivitenin obeziteye sebep olması, obezitenin de fiziksel aktiviteyi sınırlaması kısır bir döngüye sebep olmaktadır (36, 37).

Obezite gelişiminde birden fazla faktör olmasına karşın, harcanandan daha yüksek bir enerji alımının sebep olduğu pozitif enerji dengesizliği temel fizyolojik nedendir. Bu nedenle daha yüksek enerji harcaması, enerji dengesinin ve dolayısıyla sabit vücut ağırlığının korunmasına yardımcı olmalıdır. Buna göre, artan fiziksel aktivitenin aşırı kilo alımına karşı koruyabileceği ileri sürülmüştür (38).

Amerikan Spor Hekimliği Koleji, sağlığı iyileştirmek için aşırı kilolu ve obez yetişkinlere 7 gün için, orta yoğunlukta, minimum 150 dakika fiziksel aktivite önermiştir; bununla birlikte, kilo kaybının uzun süre korunması için haftada toplam 200-300 dakika yapılmasını önermektedir (39).

2.3.6. Psikolojik Durum

Obezite, duygusal yeme, bağımlılık yapan yeme davranışları gibi psikolojik yeme biçimlerinin yanı sıra depresyon ve anksiyetenin de sıklıkla eşlik ettiği bir sağlık sorunudur. Depresyona genellikle iştah kaybı eşlik etmekte olup, atipik özellikteki depresyon daha sonra kilo alımına neden olabilen iştahta artış ile kendini göstermektedir. Kişiler stres, kaygı, hayal kırıklığı, üzüntü ve öfke gibi karşılaştıkları olumsuz duygu durumları ile başa çıkmak için yemek yeme eğilimi gösterirler. Duygusal yeme olarak adlandırılan bu durum; kilo alımında artışa ve dolayısıyla obeziteye sebep olmaktadır (40, 41).

2.3.7. Çevresel Belirleyiciler

Enerji alım/harcama oranını etkileyen tüm çevresel faktörler, özellikle çocukluk döneminde evde, okulda ve rekreasyon için ayrılan alanlarda etkilidir. Çevresel faktörlerin, anne karnından başlayarak gelişim dönemi boyunca da aktif bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Obeziteyle ilişkili başlıca çevresel faktörler Őehir planı, ulaşım, televizyon ve ekran ile ilgili hareketsizlik, akıllı telefon ve video oyunlarıdır. Bunları kirleticiler, hızlı yeme, küresel çevresel değişimler, mevsimsel aydınlık/karanlık foto periyodu, sosyokültürel ve etnik faktörler izlemektedir (42).

2.4. Obezitenin Sebep Olduğu Komplikasyonlar ve Sağlığa Etkileri

Obez kişiler hipertansiyon, koroner kalp hastalığı gibi kardiyovasküler hastalıklar, dispne, obstrüktif uyku apnesi (OUA) gibi pulmoner problemler, birçok kanser türü, artropatiler, depresyon ve anksiyete gibi zihinsel bozukluklar, nonalkolik yağlı karaciğer, reflü gibi gastrointestinal sistem problemleri ve infertilite, stress inkontinans, cinsel ilişkide güçlük gibi birçok ciddi hastalık ve sağlık durumu açısından risk altındadırlar (25).

2.4.1. Kanser

Aşırı vücut yağı, meningiom, özofagus adenokarsinomu, multipl miyelom, endometriyal, mide, karaciğer, böbrek, pankreas, prostat, safra kesesi, meme, yumurtalık, tiroid ve kolorektal kanser dahil olmak üzere artan kanser riski ile ilişkilidir

(43). Aynı zamanda fazla kiloluluk ve obezite kansere bağlı mortalite riskini de arttırmaktadır.

Daha yüksek kanser insidansı ve mortalitesine katkıda bulunan mekanizmalar, seks hormonu metabolizması, insülin ve insülin benzeri büyüme faktörü seviyeleri ve adipokin yollarındaki değişiklikleri içerebilir. Bir çalışmada obezitenin tümör teşvik edici etkilerinin, yağ iltihabı ve mikroçevredeki ilişkili değişiklikler yoluyla lokal düzeyde ve ayrıca yağ iltihabı ile bağlantılı dolaşımdaki metabolik ve enflamatuar araçlar yoluyla sistemik olarak ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır (44).

2.4.2. Kardiyovasküler Hastalıklar

Çok sayıda çalışmada obezite; koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği, hipertansiyon, inme, atriyal fibrilasyon ve ani kardiyak ölüm dahil olmak üzere geniş bir kardiyovasküler hastalık yelpazesıyla ilişkilendirmiştir. Obezite, kardiyovasküler hastalık morbidite ve mortalitesini doğrudan veya dolaylı olarak artırabilir. Doğrudan etkilere, aşırı vücut ağırlığına uyum sağlamak için kardiyovasküler sistemin obezitenin neden olduğu yapısal ve fonksiyonel adaptasyonları, ayrıca inflamasyon ve vasküler homeostaz üzerindeki adipokin etkileri; dolaylı etkilere ise insülin direnci, hiperglisemi, hipertansiyon ve dislipidemi gibi birlikte var olan kardiyovasküler hastalık risk faktörleri sayılabilir (45).

2.4.3. Metabolik Sendrom

Metabolik Sendrom, kan lipidlerinde bozukluk, inflamasyon, insülin direnci ve santral obezite ile ilişkili; diyabet ve kardiyovasküler hastalık gelişme riskinde artışa sebep olan bir sendromdur (46).

Amerikan Kalp Derneği/Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü tarafından oluşturulan kriterlere göre aşağıdaki beş özellikten herhangi üçüne sahip kişilere metabolik sendrom tanısı konulmaktadır.

- Bel çevresinin erkekler için 102 cm ve üzeri, kadınlar için 88 cm ve üzeri olması.
- Trigliserit değerinin 150 mg/dl veya daha çok olması.
- Erkeklerde Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol <40 mg/dl ve kadınlarda <50 mg/dl olması.
- 130/85 mmHg veya üzerinde kan basıncının olması.

- Açlık glikozunun 100 mg/dl veya daha çok olması (47).

Abdominal obezite, metabolik sendromun en sık gözlenen bileşenidir. Bununla birlikte, metabolik sendromun ortalama prevalansı %31'dir ve koroner kalp hastalığı, serebrovasküler hastalık riskinde iki kat artış ve tüm nedenlere bağlı ölüm riskinde 1.5 kat artış ile ilişkilidir (48).

2.4.4. Diyabet

İnsülin direnci ve tip 2 diyabet obezite ile bağlantılı rahatsızlıklardır. Artan yağ dokusu, obez kişilerde insülin direncinin açığa çıkmasında etkili olan gliserol, hormonlar, sitokinler gibi bazı faktörleri serbest bırakır (49). Bununla birlikte, tip 1 diyabet gelişme riski obezite ile artar ve yatkınlığı olan obez bireylerde daha erken yaşlarda ortaya çıkabilir. Obezite, özellikle metabolik sendrom ve mikrovasküler ve makrovasküler hastalıklar olmak üzere tip 1 diyabetli bireylerde komorbidite riskini artırır (50).

2.4.5. Solunum Yolu Hastalıkları

Obezitenin çeşitli solunum ile ilişkili hastalıkların meydana gelmesinde önemli bir risk oluşturduğu belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda, obezitenin OUA, obezite hipoventilasyon sendromu, astım ve daha birçok solunumla ilişkili hastalıkla bağlantılı olduğu; pulmoner emboliden pnömoniye kadar birçok hastalığın gelişiminde rol oynadığı gösterilmiştir (51).

2.4.5.1. Obstrüktif Uyku Apnesi

OUA, üst solunum yolunun tekrarlayan kollapsı ile kendini gösteren, gece boyunca aralıklı desatürasyon ve reoksijenasyon ataklarına neden olan kronik bir durumdur (52).

Çalışmalar, obstrüktif uyku apnesini yalnızca gündüz aşırı uyku hali ve trafik kazaları için değil, aynı zamanda kardiyovasküler açıdan artmış morbidite ve mortalite için de risk etkeni olarak tanımlamıştır. Ayrıca uyku apnesi olan hastalarda asemptomatik sinüs bradikardisinden ani kardiyak ölüme kadar birçok aritmi gözlenmiştir (53).

OUA ile obezite arasındaki bağlantı için iki mekanizmadan bahsedilmektedir. Birincisi; artan yağ dokusunun havayolu boyunca lümen üzerindeki direkt etkisi, diğeri ise; artan yağ dokusunun havayolu kollapsını arttırıcı etkisidir (54).

2.4.6. Egzersiz Kapasitesi

Obez bireylerde sık görülen sedanter yaşam tarzı, egzersiz kapasitesinin azalmasına sebep olur ve bu da günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme becerisini olumsuz etkiler. Bunun yanında, düşük egzersiz kapasitesi olan hastalarda verilen kiloların yeniden alınması riski daha yüksektir. Bu nedenle egzersiz kapasitesinin artırılması, vücut ağırlığını azaltmanın yanı sıra obezite yönetiminde de önemli bir hedef olmalıdır (8, 55).

2.4.7. Psikolojik Problemler

Fiziksel olarak obezite ile ilgili birçok problem bulunmakla beraber, ruhsal olarak da olumsuz kendini yorumlama ve değerlendirme, düşük kişilik izlenimi gibi pek çok psikolojik sorun ile ilişkilidir. Önyargı ve ayrımcılık genellikle obez bireylerin maruz kaldıkları durumlardır. Tüm bu sebeplerle obez bireylerde fiziksel, sosyal veya psikolojik olarak tüm yaşam kalitesi azaltılmaktadır (56). Literatürde, obezite arttıkça anksiyete ve depresyonun da arttığını ifade eden çalışmalar mevcuttur. Obezitenin anksiyete ve depresyonu arttırdığı ve obez hastalarda anksiyete ve depresyonun daha yüksek görüldüğü saptanmıştır (57). Bununla birlikte, fiziksel aktivitenin azalmasının norepinefrin metabolizmasını etkileyerek anksiyete ve depresyon gelişimine neden olduğu çalışmalarda gözlenmiştir (58).

2.5. Obezitenin Ölçüm Metotları

2.5.1. Vücut Kitle İndeksi

VKİ, erkek ve kadınlarda, kişinin kilosunu ve boyunu kullanan bir indeks olup bireyin kilogram (kg) cinsinden ağırlığının metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölümüyle hesaplanır ($Vücut\ ağırlığı\ (kg) / Boy^2\ (m^2)$) (59). Obezite, VKİ'nin $30\ kg/m^2$ 'nin üstünde olması olarak nitelendirilmekte olup, DSÖ'ye göre 30 ile $34,9\ kg/m^2$ arasında birinci sınıf, 35 ile $39,9\ kg/m^2$ arasında ikinci sınıf, $40\ kg/m^2$ ve fazlası ise üçüncü sınıf obezite olarak tanımlanmaktadır. VKİ ile elde edilen değerler aşağıdaki tabloda belirtilen sınıflandırma ile yorumlanmaktadır (60).

Tablo 2-2: Obezite sınıflaması (60)

Vücut Ağırlığının Durumu	VKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5 – 24,9
Fazla Kilolu	25,0 – 29,9
Obez	≥30
Sınıf 1	30,0 – 34,9
Sınıf 2	35,0 – 39,9
Sınıf 3 (morbid)	≥40,0

2.5.2. Bel Çevresi ve Bel-Kalça Oranı

DSÖ, erkeklerde 94,0–101,9 cm ve kadınlarda 80,0–87,9 cm arasındaki bel çevresinin; kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla 0,8 cm ve 0,9 cm'den büyük bel-kalça oranının, fazla kilolu kategorisine karşılık geldiğini kabul etmektedir (61).

Farklı etnik gruplar arasında abdominal obezite için farklı bel çevresi referansları kabul edilmiştir. Erkek bireylerde 94 cm, kadın bireylerde ise 80 cm ve yukarıdaki bel çevresi Avrupalılar için santral obeziteyi işaret etmektedir. Bel çevresi için 102 cm erkekler, 88 cm ise kadınlar için pek çok hastalık açısından risk oluşturmaktadır (62).

Erkeklerde 0,95 cm ve üzeri, kadınlarda ise 0,80 cm ve üzerindeki bel-kalça oranı kişilerde abdominal obeziteyi gösterirken, bu değerlerin üzerindeki oranların komplikasyon gelişme olasılığını oldukça arttırdığı belirtilmiştir (63).

2.5.3. Biyoelektriksel İmpedans Analizi

Yağsız doku kütlesi ve yağ dokusunun farklı elektrik geçirgenliklerine göz önüne alınarak oluşturulan bu yöntem yaygın olarak kullanılır. Vücut yağ oranını değerlendirmede en etkili yöntemlerden biridir. Bu yöntem, uygulanan elektrik akımına karşı yağın kolayca geçirgen olması esasına dayanır. Girişimsel olmaması, her yaşta bireyde kullanılabilmesi ve çokça tekrar edilebilir olması sebebiyle en sık tercih edilen yöntemlerden biridir (64, 65).

2.5.4. Diğer Ölçüm Yöntemleri

Görüntüleme yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte toplam ve bölgesel yağlanma daha doğru ve kesin olarak ölçülebilmektedir. Vücut yağ değerlendirmesi için kullanılan Dual X ışını absorpsiyometre (DEXA) altın standart bir yöntem olarak kabul edilir.

Adipozitenin antropometrik ölçümlerinden farklı olarak DEXA, yağ kütlesi ile yağsız kütle arasında ayırım yapabilir. Bununla birlikte, yüksek maliyetlidir ve radyasyona maruz kalınmasına sebep olur (66). Kullanılan diğer ölçüm yöntemlerine deri kıvrım kalınlığı, bilgisayarlı tomografi, ultrasonografi ve dansitometri örnek verilebilir (67).

2.6. Obezitenin Tedavisi

2.6.1. Diyet

Diyet, bir diğer ismiyle tıbbi beslenme tedavisi obezite tedavisinin temel yapı taşıdır. Ulusal Sağlık Enstitüleri (National Institutes of Health) tarafından yayınlanan obezite tedavi kılavuzları, aşırı kilolu veya sınıf I obezitesi olan ve iki veya daha çok risk faktörüne sahip bireylerin enerji alımlarını günde 500 kcal azaltmalarını önermektedir. Sınıf II ve sınıf III obezitesi olanlarda 500-1000 kcal/gün azalış için çaba göstermelidir. 500 kcal/gün enerji alımının azaltılmasıyla, 0,5 kg/hafta ağırlık azalması sağlanabileceği belirtilmiştir.

Uzun süreli kilo kaybı ve kilo kontrolü, enerji alımında bir azalma gerektirir. Genel olarak, aşırı kilolu veya obez kişilerin tedavisinde kullanılan dört tip diyet vardır ancak bu diyetlerden birini diğerine tercih etmek için çok az bilimsel kanıt bulunmaktadır:

- Düşük kalorili diyet
- Az yağlı diyet
- Düşük karbonhidratlı diyet
- Çok düşük kalorili diyet

Bununla birlikte, davranış değişikliği ve sağlık profesyonellerinden sürekli girdi olmadığında, beslenme tedavisiyle birlikte fiziksel aktivite düzeyi arttırılmadığında, diyetlerin uzun vadede etkisiz olduğu gösterilmiştir (68, 69).

2.6.2. Egzersiz

Kilo kaybı için diyet, egzersiz ve davranış stratejilerinin bir kombinasyonunu gereklidir. Mevcut kılavuzlar, haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta veya 75 dakika şiddetli yoğunlukta aerobik egzersiz ve tüm büyük kas gruplarını içeren, haftada en az iki kez direnç eğitimini önermektedir. Kilo kaybını sürdürmek için, yüksek seviyelerde egzersiz (225-420 dk/hafta orta yoğunlukta egzersiz), düşük seviyelere (<150 dk/hafta)

karşılaştırıldığında daha iyi kilo koruma ile ilişkilendirilmiştir. Aynı zamanda egzersiz ile birlikte oluşan kilo kaybı; insülin direnci, dislipidemi, hipertansiyon, metabolik sendrom, diyabet, pulmoner ve kardiyovasküler hastalık gibi obezite ile ilişkili komorbiditelerin prevalansı ve ciddiyetindeki iyileşmeler ile ilişkili bulunmuştur. Bir egzersiz programına başlamadan önce hastalar, kardiyovasküler risklerin yanı sıra eklem ve kas-iskelet yaralanmaları konusunda bilgilendirilmelidir (39, 70).

2.6.3. Davranışsal Tedavi

Obezite tedavisinde davranışsal terapi, bireylerin daha sağlıklı vücut ağırlıklarına ulaşma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Neyin değişeceğine karar vermeye yardımcı olmak yerine, nasıl değişeceğini belirlemesini sağlar. Diyet, ilaç, cerrahi vb. herhangi bir obezite tedavisi için yaşam tarzı değişikliği esastır (71).

Davranış değişikliğinin önemli bir bileşeni, kişinin kendini izlemesidir. Çalışmalarda, enerji alımının izlenmesinin kilo kaybında daha etkili olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte fiziksel ortamı değiştirmek, düşünme modellerini değiştirmek, öz yeterlilik, aile veya bir uzmandan alınan sosyal destekler de davranış değişimlerinin önemli bir parçasıdır (69).

2.6.4. Farmakolojik Tedavi

Genellikle diyet, egzersiz ve davranışsal tedavi uygulanıp başarı elde edilemeyen hastalarda tercih edilen bir yöntemdir. Obez yetişkinlerde kronik kilo yönetimi için dört ilaç onaylanmıştır. Bu ilaçlar orlistat, lorcaserin, fentermin/topiramet ve naltrekson/bupropiondur (72). Obezite için ilaç tedavisi, VKİ 30 kg/m² veya daha fazla ise ve kişi kilo ile ilişkili komorbiditelere sahipse düşünülebilir. Obezite için başarılı farmakoterapi, tedaviyi hastaların davranışlarına ve komorbiditelerine göre uyarlamaya ve etkinlik, güvenlik ve tolere edilebilirliğin izlenmesine bağlıdır (73).

2.6.5. Cerrahi

Obezitede cerrahi tedavi, diğer tedavilere yanıt göstermeyen ve VKİ>40 kg/m² olan obez bireylere ya da VKİ 35-40 kg/m² arasında ve obeziteyle ilişkili komorbiditesi olan bireylere uygulanan yöntemlerdir.

Bariatrik cerrahi, bir kişinin tükettiği gıda miktarını azaltmak için midenin boyutunun küçültülmesini veya kısıtlanmasını içerir. Yara enfeksiyonları, cerrahi yara

bölgesinin bozulması ve karın duvarı fitiğı gibi ameliyat sonrası komplikasyon riski olmasına rağmen, bu işlemler için ölüm oranı düşüktür (74).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından E-74555795-050.01.04-97008 sayılı 2021/31 numaralı karar ile onaylandı ve Helsinki Deklarasyonuna tabi kalarak gerçekleştirildi. Bireylere çalışmanın amacı, yöntemi, planı detaylı anlatılarak, katılımcılardan “Bilgilendirilmiş Onam Formu” (EK-1) ile “Gönüllü Onam Formu” (EK-2) alındı. Çalışma “Clinical Trials” veritabanına NCT05088317 numarası ile kaydedildi.

3.1. Bireyler

“Obez Erişkinlerde Egzersiz Kapasitesinin Fiziksel Aktivite Düzeyi, Uyku Apnesi Riski ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi” başlıklı tez çalışmasına, Eylül 2021-Ocak 2022 tarihleri arasında çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 34 obez olgu ile obezite tanısı almamış, çalışmaya katılmaya gönüllü olan 34 sağlıklı olgu kabul edildi.

Bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 20-65 yaş aralığında olmak
- Obez bireyler için $VKİ > 30 \text{ kg/m}^2$ olması
- Sağlıklı bireyler için $VKİ < 30 \text{ kg/m}^2$ olması

Bireylerin çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Hamilelik
- Kontrol edilemeyen hipertansiyon
- İnsülin kullanımı gerektiren, kontrol edilemeyen diyabet
- Kronik akciğer hastalıkları (KOA, vb.)
- Kalp yetmezliği
- Bilişsel ve motor bozukluklar
- Değerlendirmeye engel olabilecek ortopedik ve nörolojik disfonksiyonlar

3.2. Örneklem Büyüklüğü

Çalışmamızda primer olarak egzersiz kapasitesinin fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi ile olan korelasyonu değerlendirildi. Örneklem

büyüklüğü, değişkenler arasındaki ilişkiyi belirleyebilmek amacıyla, “korelasyon iki değişkenli normal model” seçilerek, GPower Version 3.1.9.4 programı ile hesaplandı. %95 güven düzeyinde, %80 güç ve standardize etki büyüklüğü Cohen’s (1988) büyük değer (0.50) alınarak yapılan analize göre toplam en az 29 obez ve 29 sağlıklı gönüllüye ulaşılması gerektiği hesaplandı. Katılımcıların değerlendirme sırasında çalışmadan ayrılma ihtimallerine karşın (%10 düşme oranı) toplam 64 gönüllü bireye ulaşılmasına karar verildi.

3.3. Bireylerin Değerlendirilmesi

3.3.1. Değerlendirme Formu

Bireylerin demografik özellikleri, kullanılan ilaçlar, sigara ve alkol tüketimi, uyku saatleri, antropometrik ölçüm değerleri, vücut analiz bilgileri, Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (AHMYT) öncesi ve sonrası elde edilen veriler (SpO₂, nabız, dispne, bacak yorgunluğu, mesafe), pedometre ile ölçülen adım sayısı ve dominant el kavrama kuvveti değerleri değerlendirme formuna kaydedildi. (EK-3).

3.3.2. Komorbidite Değerlendirmesi

Obez ve sağlıklı bireylerin komorbidite düzeylerinin belirlenmesinde “Charlson Komorbidite İndeksi” (CKİ) kullanıldı (EK-4). On dokuz komorbid tanı grubundan oluşan indeks, kronik hastalıkları değerlendirme ve mortalite ile ilişkisini ölçmede geçerli bir yöntemdir. Üç kategoriden oluşmakla birlikte, 1-2 hafif, 3-4 orta, >5 ağır olmak üzere sınıflandırılır ve toplam puan 0-37 arasındadır. Komorbidite puanının artması mortalite riskini de arttırmaktadır (75).

3.3.3. Vücut Analizi

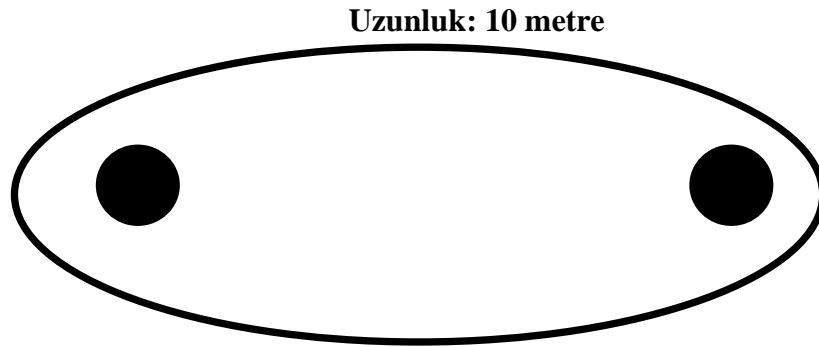
Olguların vücut analizi, “Tanita BC 730 Vücut Analiz Tartısı” kullanılarak yapıldı. Olgulardan ayakkabı ve çoraplarını çıkartmaları, ardından topukları elektrotlara değecek şekilde ve dizleri tam ekstansiyonda tartıya çıkmaları istendi. Olguların kilo (kg), vücut yağ ve sıvı yüzdesi (%), kas ve kemik kütlesi (kg) değerleri kaydedildi.

3.3.4. Egzersiz Kapasitesinin Belirlenmesi

AHMYT, bireylerin egzersiz kapasitesini belirlemek adına kullanıldı. AHMYT’nin obez bireylerde, egzersiz kapasitesini değerlendirmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir değerlendirme aracı olduğu gösterilmiştir (76). AHMYT; hızın sürekli arttığı, kişinin aralarında 10 m mesafe bulunan iki koninin arasında yürümesiyle

gerçekleştirilen ve bir mekiğin koniler arasındaki her bir 10 metrelik gidişe karşılık geldiği egzersiz kapasitesi testidir. Hastanın 12 dakikalık toplam test süresini tamamladığı, nefes darlığı kaynaklı testi sürdüremediği ya da kalp hızının maksimum beklenen kalp hızının %85'ine ulaştığı ana kadar teste devam ettirilir. Birincil olarak yürünen mesafe ölçülür. Toplam mesafe tamamlanan mekik sayısına göre hesaplanır (77).

Test öncesinde bireylere “Sinyali duymanız koninin etrafından dönmeniz gerektiğini göstermektedir, nefes darlığı vb. sebeplerle gereken tempoyu sürdüremeyecek zamana ulaşana dek yürümeyi sürdürünüz.” şeklinde bir talimat verildi. Test olguların sesli uyararı eşliğinde, 10 metre uzunluğundaki stabil bir zeminde, her iki taraftan 0,5 metre içte olacak şekilde konumlandırılan iki koninin çevresinde yürümesiyle gerçekleştirildi (Şekil 3-1). Testin başlangıcında duyulan, üç kez tekrar eden bip sesinin ardından yürüme başlatıldı, daha sonraları kişinin tek bip sesi çaldığında diğer koniye yetişmiş olması amaçlandı. Dakikada bir defa tekrar eden üç bip sesi aracılığıyla yürüme temposu artırıldı. AHMYT mesafesi, test öncesi ve bitişinde ölçülen kan basıncı (Oxygen, XJ-2001A manometre), kalp hızı, oksijen saturasyonu (IMDK, C101A2 pulse oksimetre), Modifiye Borg Skalası kullanılarak tespit edilen nefes darlığı ve bacak yorgunluğu kaydedildi (78).



Şekil 3-1: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi Şeması



Şekil 3-2: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi

Tablo 3-1: Test protokolü

Seviye	Hız (m/sn)	Seviye bazında mekik sayısı	Her seviye bitişinde katedilen mesafe (m)
1	0.50	3	30
2	0.67	4	70
3	0.84	5	120
4	1.01	6	180
5	1.18	7	250
6	1.35	8	330
7	1.52	9	420
8	1.69	10	520
9	1.86	11	630
10	2.03	12	750
11	2.20	13	880
12	2.37	14	1020



Şekil 3-3: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi öncesi ve bitişinde oksijen saturasyonu, kan basıncı ve kalp hızının değerlendirilmesi

3.3.5. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Pedometre cihazı ve “Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi- Kısa Form” (UAFAA-KF) (EK-5) olguların fiziksel aktivite seviyelerini belirlemek adına kullanıldı.

3.3.5.1. Pedometre

Pedometre, fiziksel aktivite düzeyini objektif olarak değerlendirmeyi sağlayan, adım sayısını ölçen, uygun maliyetli, kolay anlaşılabilir ve genellikle bir aparatla bele takılan bir cihazdır. Vücudun vertikal yönde ivmelenmesine duyarlı olan pedometreler, fiziksel aktivitenin büyük bir kısmını oluşturan yürüme, koşma gibi aktivitelere karşı duyarlıdır ve günde toplam ne kadar hareket edildiğini belirlemek için kullanılacak ideal ölçüm cihazlarıdır (79, 80).

Çalışmamızda, verileri 1 hafta hafızada tutma özelliğine sahip, adım sayısını, katedilen mesafeyi ve kaloriyi kaydedebilen bir pedometre (Omron, Walking style One 2.1, HJ-321-E) kullanıldı. Yedi günlük toplam adım sayısı tespit edilip, adım/gün olarak kaydedildi.



Şekil 3-4: Pedometre

3.3.5.2. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi- Kısa Formu (UAFAA-KF):

Türkiye’deki geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan UAFAA, son bir haftada farklı düzeylerdeki fiziksel aktivite süresinin kaydedilmesi için kullanılan bir anket olup çalışmada anketin kısa formu kullanılmıştır. Bu ankette, orta şiddetli, şiddetli aktiviteler ve yürümede son yedi günde ne kadar zaman harcadığı sorgulanır ve 15-65 yaş arasındaki bireyler için oluşturulmuştur. Aynı zamanda bir “oturma sorusu” bulunur fakat bu soru skor hesabına yansıtılmaz (81).

Yapılan aktivitenin dakikası ile aktivite için tanımlanmış metabolik eşdeğer (MET) değerinin çarpılması ile MET-dakika skoru bulunur. Tanımlanmış MET değerleri yürüme için 3.3 MET, orta şiddetli fiziksel aktivite için 4.0 MET, şiddetli fiziksel aktivite için 8.0 MET’tir. Elde edilen veriler sonucunda hesaplanan toplam skora göre fiziksel aktivite düzeyi sınıflandırılır. Bu sınıflar aşağıdaki gibidir:

- İnaktif: Fiziksel aktivitenin en düşük seviyede olduğu kategoridir. 2. ve 3. kategoride bulunamayan durumları içerir.

- Minimal Aktif: Aşağıdaki durumlarda birey minimal aktif olarak değerlendirilir:

- ≥ 3 gün, günlük minimum 20 dakika şiddetli aktivite yapmak
- ≥ 5 gün orta şiddette aktivite ve / veya günlük minimum 30 dakika yürüyüş
- Haftada minimum 600 MET-dk’yı sağlayan 5 ya da daha fazla gün yürüme, orta şiddetli ve şiddetli aktivite toplamı

- Çok Aktif: Bu kategori daha yüksek fiziksel aktivite düzeyini ifade eder. Sağlıkla ilgili faydaların edinilmesinde ihtiyaç duyulan bu kategori düzeyidir.

- Haftada minimum 1500 MET-dk'yı karşılayan en az 3 gün şiddetli aktivite
- Haftada minimum 3000 MET-dk'yı karşılayan orta şiddetli, şiddetli veya yürüyüş aktivitelerinin toplamı (82, 83).

3.3.6. Uyku Apnesi Riskinin Değerlendirilmesi

Olguların uyku apnesi riskleri "STOP-Bang" testi ile değerlendirilmiştir (EK-6).

STOP-Bang Testi, OUA riskini değerlendirmek için kullanılan tarama testlerinden biridir. Test Chung ve ark. (84) tarafından 2008 yılında geliştirilmiş olup, testin Türk Popülasyonunda geçerliliği Acar ve ark. (85) tarafından 2013 yılında yapılmıştır. Bu test sekiz sorudan oluşur ve tüm sorular evet/hayır şeklinde cevaplanmaktadır. Anketin STOP kısmında:

- **S-Snore:** Yüksek sesle horlama
- **T-Tired:** Gündüzleri uykulu olma ve yorgun hissetme durumu
- **O-Observed:** Uykuda soluk alıp vermenin kesildiğini söyleyenin olup olmadığı
- **P-Pressure:** Tansiyon yüksekliği sebebiyle ilaç kullanımını sorgulanır.

Bang kısmında ise:

- **B-BKİ:** Beden kitle indeksinin 35 kg/m^2 'den büyük olması
- **A-Age:** Yaşın 50'den fazla olması,
- **N-Neck:** Boyun çevresinin 40 cm'den büyük olması
- **G-Gender:** Cinsiyetin erkek olması değerlendirilir.

STOP-Bang testine göre kişi OUA için düşük, orta veya yüksek riskli olarak kategorize edilir:

- OUA- Düşük Risk: 0- 2 soruya evet yanıtı
- OUA- Orta Risk: 3- 4 soruya evet yanıtı
- OUA- Yüksek Risk: 5-8 soruya evet yanıtı

veya 4 STOP sorusundan ≥ 2 evet yanıtı + erkek cinsiyet

veya 4 STOP sorusundan ≥ 2 evet yanıtı + $VKİ > 35 \text{ kg/m}^2$

veya 4 STOP sorusundan ≥ 2 evet yanıtı + boyun çevresi $> 40 \text{ cm}$ olması (86, 87).

3.3.7. Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

Obezlere Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği (OÖYKÖ) (EK-7) obez olguların yaşam kalitelerini değerlendirmek için kullanıldı.

Patrick ve arkadaşları (88) Şişmanlık ve Kilo Verme ile ilgili Yaşam Kalitesi Anketi'ni 2002 yılında geliştirmiştir. Obezlere Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği adıyla Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Ölçek 17 maddeden oluşur, altılı Likert tipidir ve puanlaması 0-6 arasında yapılmaktadır. Elde edilen toplam puan 0-100 arasında ifade edilecek şekilde, formül aracılığı ile standardize edilmiş skora çevrilir. Skor sıfıra yaklaştığında yaşam kalitesinin düştüğünü, 100'e yaklaştığında yaşam kalitesinin iyileştiğini göstermektedir (89).

3.3.8. Anksiyete ve Depresyon Düzeyinin Belirlenmesi

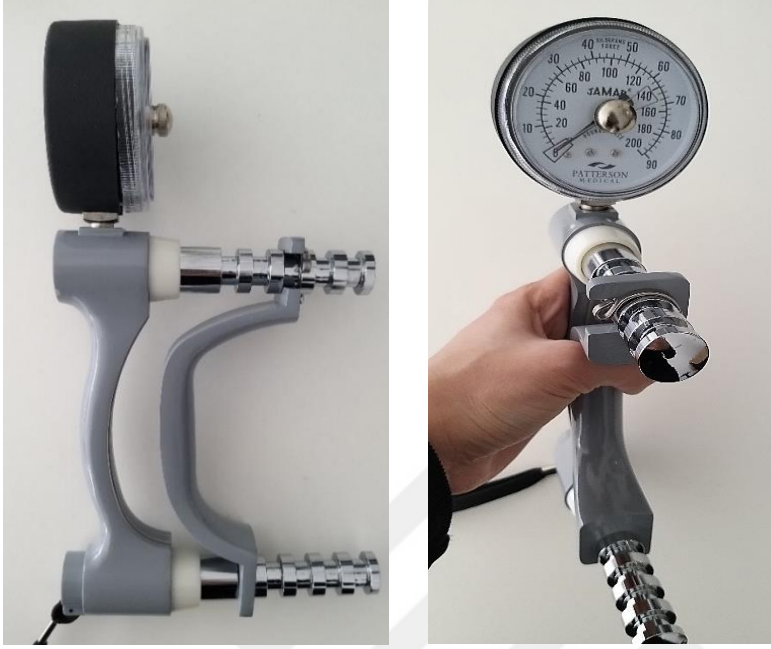
Çalışmada, olguların anksiyete ve depresyon düzeyleri Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ) (EK-8) ile değerlendirilmiştir.

Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılan ölçek, sağlık hizmetine başvuran hastaların anksiyete ve depresyon düzeyini belirlemek adına Zigmond ve Snaith tarafından 1982 yılında oluşturulmuştur. 14 madde içeren ölçeğin maddelerinden 7'si anksiyeteyi, 7 maddesi ise depresyonu değerlendirir. Üçlü likert biçiminde değerlendirilmekte olan yanıtlar, 0-3 arasında puanlandırılmaktadır. 0-10 aralığında alınan puanlar hastada anksiyete olmadığını, 11 ve üzerindeki skorlar ise anksiyetenin var olduğunu işaretler. Depresyon için 0-7 arası puanlar depresyon olmadığını, 7 ve üzerindeki puanlarda ise depresyonun olduğunu gösterir (90).

3.3.9. El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

Çalışmada, Jamar Hidrolik El Dinamometresi kullanılarak olguların el kavrama kuvvetleri değerlendirildi. Ölçüm için Amerikan El Terapistleri Derneği'nin oluşturmuş olduğu test pozisyonu kullanıldı. Olgular zemin düz olacak şekilde, dik oturma pozisyonunda, 90° diz ve kalça fleksiyonunda, dirsek 90 derece fleksiyonda, önkol nötral yerleşimli, el bileği 0-30° ekstansiyon ve 0-5° ulnar deviasyonda pozisyonlandırıldı. Dinamometrenin kavrama kolu her bir katılımcının el uzunluğuna göre ayarlandı. Ölçüm esnasında olgudan dinamometrenin tutacağını kuvvetli bir şekilde sıkması ve bu pozisyonda 3 saniye tutması istendi. 3'er ölçüm alındı ve ölçümler sonrası ortalama değerleri alınıp, kuvvet 'kg' cinsinden kaydedildi. Her bir

ölçüm arasında yorgunluğu engellemek adına 1'er dakika dinlenme süresi verildi (91, 92).



Şekil 3-5: Hidrolik El Dinamometresi



Şekil 3-6: El Kavrama Kuvvetinin Değerlendirilmesi

3.4. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edilmiştir. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanılmıştır. Grup içerisinde tekrarlı ölçümler arasındaki fark bağımlı gruplar t-testi ile analiz edilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve gönüllü; 34 obez ($VKİ > 30 \text{ kg/m}^2$) olgu ile obezite tanısı almamış ($VKİ < 30 \text{ kg/m}^2$), yaş ve cinsiyet eşleşmeli 34 sağlıklı olgu olmak üzere toplam 68 birey dahil edildi. Değerlendirmeler sırasında beklenmeyen bir etki görülmedi.

Çalışmaya katılan bireylerin demografik bilgileri Tablo 4-1'de gösterildi. Obez grup ve sağlıklı grup yaş ortalaması sırasıyla $41,55 \pm 11,41$ yıl ve $43,17 \pm 9,76$ yıldır. Obez olguların ($n=34$) 25'i kadın 9'u erkek; sağlıklı olguların ($n=34$) 22'si kadın 12'si erkekti. Obez ve sağlıklı grubun yaş, cinsiyet ve medeni durum özellikleri benzerdi ($p > 0,05$). Eğitim durumu ve meslek karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4-1, $p < 0,05$).

Tablo 4-1: Olguların demografik bilgileri

	Obez	Sağlıklı	P
	Ort±SS / n (%)	Ort±SS / n (%)	
Yaş (yıl)	41,55±11,41	43,17±9,76	0,532
Cinsiyet (K/E)	25 (73,5) / 9 (%26,5)	22 (%64,7) / 12 (%35,3)	0,300
Medeni durum			0,404
Evli	29 (%85,3)	32 (%94,1)	
Bekar	4 (%11,8)	2 (%5,9)	
Dul/Boşanmış	1 (%2,9)	0 (%0,0)	
Eğitim durumu			0,000*
İlkokul	9 (%26,5)	1 (%2,9)	
Ortaokul	5 (%14,7)	0 (%0,0)	
Lise	10 (%29,4)	7 (%20,6)	
Üniversite	10 (%29,4)	23 (%67,6)	
Lisansüstü	0 (%0,0)	3 (%8,8)	
Meslek			0,000*
Emekli	1 (%2,9)	1 (%2,9)	
Memur	2 (%5,9)	18 (%52,9)	
Özel Sektör	9 (%26,5)	9 (%26,5)	
Serbest Çalışan	3 (%8,8)	0 (%0,0)	
Ev Hanımı	18 (%52,9)	5 (%14,7)	
Öğrenci	1 (%2,9)	1 (%2,9)	

Ort: ortalama, SS: standart sapma, n: sayı, %: yüzde, K/E: kadın/erkek, *: p<0.05

Olguların sigara ve alkol kullanımı, uyku düzeni, uyku süresi ve CKİ skorları Tablo 4-2’de gösterildi. Sigara ve alkol kullanımı, uyku düzeni ve süreleri gruplar arasında benzerdi (p>0.05). CKİ skorları açısından obez ve sağlıklı grup arasında anlamlı fark vardı. Obez grupta CKİ skoru sağlıklı gruba göre daha yüksek bulundu (Tablo 4-2, p<0.05). Obez bireylerde komorbiditelerin dağılımı incelendiğinde; %14,7’ünde hafif karaciğer hastalığı, %14,7’ünde tip 2 diyabet ve %5, peptik ülser hastalığı olduğu görüldü.

Tablo 4-2: Olguların sigara ve alkol kullanımı, uyku düzeni, uyku süresi ve CKİ skorları

	Obez	Sağlıklı	p
	Ort±SS / n (%)	Ort±SS / n (%)	
Sigara kullanımı			0,129
Var	2 (%5,9)	6 (%17,6)	
Yok	32 (%94,1)	28 (%82,4)	
Alkol kullanımı			0,129
Var	2 (%5,9)	6 (%17,6)	
Yok	32 (%94,1)	28 (%82,4)	
Uyku Düzeni			0,227
Var	%55,9	%67,6	
Yok	%44,1	%32,4	
Uyku süresi			0,208
4-6 saat/gün	10 (%29,4)	11 (%32,4)	
7-8 saat/gün	21 (%61,8)	23 (%67,6)	
9-10 saat/gün	3 (%8,8)	0 (%0,0)	
CKİ skoru	0,76±0,85	0,35±0,54	0,021*

Ort: ortalama, SS: standart sapma, n: sayı, %: yüzde, CKİ: Charlson Komorbidite İndeksi, *: p<0.05,

Olguların antropometrik ölçüm ve vücut analizi bulguları, Tablo 4-3'te verildi. Obez ve sağlıklı grup arasında boy, kilo, VKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel-kalça oranı ve boyun çevresi açısından fark bulundu (p<0.05). Boy, sağlıklı grupta obez gruba göre daha yüksek bulunurken, diğer tüm parametrelerin obez grupta daha yüksek olduğu görüldü. Obez ve sağlıklı grup kemik kütlesi bakımından benzerdi (p>0.05). Yağ yüzdesi ve kas kütlesinin obez grupta sağlıklı gruba göre anlamlı olarak daha yüksek, vücut sıvı yüzdesinin daha düşük olduğu belirlendi (Tablo 4-3, p<0.05).

Tablo 4-3: Olguların antropometrik ölçüm ve vücut analizi bulguları

	Obez	Sağlıklı	p
	Ort±SS	Ort±SS	
Antropometrik ölçüm			
Boy (m)	162,79±10,32	168,73±9,88	0,018*
Kilo (kg)	104,03±16,68	69,14±12,91	0,000*
VKİ (kg/m ²)	39,21±4,20	23,98±2,82	0,000*
Bel çevresi (cm)	113,27±9,94	83,92±12,31	0,000*
Kalça çevresi (cm)	126,04±9,69	100,29±6,62	0,000*
Bel kalça oranı (cm)	0,90±0,07	0,83±0,09	0,002*
Boyun çevresi (cm)	40,48±3,10	34,23±3,38	0,000*
Vücut analizi			
Vücut yağ yüzdesi (%)	43,25±6,25	26,04±8,58	0,000*
Vücut sıvı yüzdesi (%)	41,31±3,84	51,15±6,24	0,000*
Vücut kas kütlesi (kg)	55,55±8,87	49,60±11,64	0,021*
Vücut kemik kütlesi (kg)	2,94±0,42	3,44±5,07	0,571

Ort: ortalama, SS: standart sapma, VKİ: vücut kitle indeksi, %: yüzde, *p<0.05

Obez ve sağlıklı grupların AHMYT’de katettikleri mesafe ile testin başlangıç ve bitişinde elde edilen bulguları Tablo 4-4’te gösterildi. Kalp atım hızı, dispne ve bacak yorgunluğu test bitiş değerleri sağlıklı ve obez grupta grup içi karşılaştırıldığında, test başlangıç değerlerine göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p<0.05).

Tüm parametreler için test başlangıç değerleri; kalp atım hızı ve saturasyon parametreleri için test bitiş değerleri açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu (p>0.05). Obez ve sağlıklı grubu arasında dispne ve bacak yorgunluğu test bitiş değerleri ve yürüyüş mesafesi açısından anlamlı fark bulundu. Obez grupta sağlıklı gruba göre dispne ve bacak yorgunluğu test bitiş değerlerinin anlamlı olarak daha yüksek, yürüme mesafesinin ise anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü (Tablo 4-4, p<0.05).

Tablo 4-4: Olguların AHMYT değerleri ve mesafesi

		Obez Ort±SS	Grup içi p	Sağlıklı Ort±SS	Grup içi p	Gruplar arası p
Kalp atım hızı (atım/dk)	Başlangıç	80,50±14,20	0,000*	80,23±12,53	0,000*	0,935
	Bitiş	111,41±18,67		103,20±16,15		0,057
Saturasyon (%)	Başlangıç	96,91±1,64	0,306	97,23±1,61	1,000	0,415
	Bitiş	97,17±1,52		97,23±2,13		0,896
Dispne	Başlangıç	0,06±0,23	0,000*	0,02±0,17	0,002*	0,486
	Bitiş	1,02±1,27		0,49±0,83		0,047*
B.Yorgunluğu	Başlangıç	0,45±1,07	0,000*	0,14±0,55	0,002*	0,140
	Bitiş	1,49±1,70		0,68±1,16		0,027*
Mesafe (m)		322,64±49,80		546,76±114,06		0,000*

Ort: ortalama, SS: standart sapma, %: yüzde, B: bacak, *p<0.05

Olguların fiziksel aktivite verileri Tablo 4-5'te gösterildi. İki grup arasında UFAA-KF skorları ve kategorik verileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Obez grupta sağlıklı gruba göre pedometre ile değerlendirilen adım sayısının anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü ($p<0,05$). Obez bireylerin 15'inin (%44,1) inaktif, 19'unun (%55,9) minimal aktif; sağlıklı bireylerin 11'inin (%32,4) inaktif, 18'inin (%52,9) minimal aktif olduğu bulundu. Sağlıklı grupta 5 (%14,7) çok aktif birey bulunurken, obez grupta çok aktif kişi bulunmadığı görüldü (Tablo 4-5).

Tablo 4-5: Olguların UFAA-KF skoru ve pedometre sonuçları

	Obez	Sağlıklı	P
	Ort±SS / n (%)	Ort±SS / n (%)	
UFAA-KF toplam skoru (MET-dk/hf)	965,07±656,24	1548,52±1885,89	0,096
UFAA-KF kategori			0,060
İnaktif	15 (%44,1)	11 (%32,4)	
Minimal aktif	19 (%55,9)	18 (%52,9)	
Çok aktif	0 (%0,0)	5 (%14,7)	
Pedometre (Adım sayısı/gün)	4721,23±1783,71	5979,02±2559,50	0,022*

Ort: ortalama, SS: standart sapma, n: sayı, %: yüzde, UFAA-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form, MET: metabolik eşdeğer, *p<0.05

Olguların STOP-Bang Testi sonuçları Tablo 4-6'da gösterildi. Obez grubun uyku apnesi açısından sağlıklı gruba göre anlamlı olarak daha yüksek risk altında olduğu görüldü (Tablo 4-6, p<0,05).

Tablo 4-6: Olguların STOP-Bang Testi sonuçları

	Obez	Sağlıklı	P
	n (%)	n (%)	
STOP-Bang Testi Kategori			0,000*
Düşük seviyeli OUA riski	12 (%35,3)	32 (%94,1)	
Orta seviyeli OUA riski	5 (%14,7)	1 (%2,9)	
Yüksek seviyeli OUA riski	17 (%50,0)	1 (%2,9)	

n: sayı, %: yüzde, OUA: obstrüktif uyku apnesi, *p<0.05

Olguların HADÖ puanı ve dominant el kavrama kuvveti sonuçları Tablo 4-7'de gösterildi. HADÖ-Anksiyete, HADÖ-Depresyon puanları ve dominant el kavrama kuvveti açısından gruplar arası anlamlı fark yoktu (Tablo 4-7, p≥0,05).

Tablo 4-7: Olguların HADÖ puanı ve dominant el kavrama kuvveti sonuçları

	Obez Ort±SS	Sağlıklı Ort±SS	p
HADÖ			
HADÖ-Anksiyete	7,61±4,99	6,11±2,59	0,126
HADÖ-Depresyon	6,52±4,41	4,61±3,42	0,050
D. el kavrama kuvveti	26,42±11,42	31,750±14,03	0,091

Ort: ortalama, SS: standart sapma, HADÖ: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, D: dominant, *p<0.05

AHMYT mesafesi ile antropometrik ölçümler, vücut analizi bulguları ve dominant el kavrama kuvveti arasındaki ilişki Tablo 4-8’de gösterildi. Obez grupta, AHMYT mesafesi ile VKİ arasında negatif yönde, istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu ($r=-0.444$, $p<0.05$). Sağlıklı grupta; AHMYT mesafesi ile yağ yüzdesi arasında negatif; AHMYT mesafesi ile sıvı yüzdesi, kas kütlesi ve dominant el kavrama kuvveti arasında pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4-8, sırasıyla $r=-0,637$, $r=0,603$, $r=0,623$, $r=0,541$, $p<0.05$).

AHMYT mesafesi ile UAFAA-KF, adım sayısı, STOP-Bang Testi, OÖYKÖ, HADÖ-Anksiyete ve HADÖ-Depresyon arasındaki ilişki Tablo 4-9’da gösterildi. Sağlıklı grupta, AHMYT mesafesi ile UAFAA-KF ve adım sayısı arasında pozitif yönde, istatistiksel olarak anlamlı korelasyon bulundu (Tablo 4-9, sırasıyla $r=0,399$, $r=0,589$, $p<0.05$).

Tablo 4-8: Egzersiz kapasitesi ile antropometrik ölçümler, vücut analizi bulguları ve dominant el kavrama kuvveti arasındaki ilişki

	AHMYT Mesafe					
	Obez			Sağlıklı		
	Ort±SS	r	p	Ort±SS	r	p
VKİ	39,21±4,20	-0,444**	0,008	23,98±2,82	-0,103	0,564
Bel çevresi	113,27±9,94	-0,299	0,086	83,92±12,31	0,069	0,697
Bel kalça oranı	0,90±0,07	0,041	0,819	0,83±0,09	0,111	0,531
Boyun çevresi	40,48±3,10	-0,071	0,689	34,23±3,38	0,298	0,087
Yağ yüzdesi	43,25±6,25	-0,265	0,130	26,04±8,58	-0,637**	0,000
Sıvı yüzdesi	41,31±3,84	0,172	0,329	51,15±6,24	0,603**	0,000
Kas kütlesi	55,55±8,87	0,007	0,965	49,60±11,64	0,623**	0,000
Kemik kütlesi	2,94±0,42	0,010	0,955	3,44±5,07	0,285	0,101
D. el kavrama kuvveti	26,42±11,42	0,035	0,842	31,750±14,03	0,541**	0,000

AHMYT: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi, VKİ: vücut kitle indeksi, D: dominant, *p<0.05, ** p<0.01

Tablo 4-9: Egzersiz kapasitesi ile UFAAA-KF, adım sayısı, Stop-Bang Testi, OÖYKÖ, HADÖ-Anksiyete ve HADÖ-Depresyon arasındaki ilişki

	AHMYT Mesafe					
	Obez			Sağlıklı		
	Ort±SS	r	p	Ort±SS	r	p
UFAAA-KF (MET-dk/hf)	965,07±656,24	0,008	0,965	1548,52±1885,89	0,399*	0,019
Adım sayısı	4721,23±1783,71	0,120	0,497	5979,02±2559,50	0,589**	0,000
STOP-Bang Testi	2,14±0,92	-0,048	0,787	1,08±0,37	0,021	0,907
OÖYKÖ	55,43±26,95	0,063	0,724			
HADÖ-Anksiyete	7,61±4,99	-0,126	0,477	6,11±2,59	-0,018	0,919
HADÖ-Depresyon	6,52±4,41	-0,264	0,131	4,61±3,42	-0,174	0,326

AHMYT: Artan Hızda Mekik Yürüme Testi, UFAAA-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Form, OÖYKÖ: Obezlere Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği, HADÖ: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, *p<0.05, ** p<0.01

5. TARTIŞMA

Obez erişkinlerde egzersiz kapasitesinin, fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi ile ilişkisini araştırdığımız çalışmamızda; obez erişkinlerde egzersiz kapasitesinin düşük ve VKİ ile ilişkili olduğu görüldü. Obez bireylerde egzersiz kapasitesinin fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesini etkilemediği görüldü. Komorbidite skoru, egzersiz testi sonucu oluşan dispne ile bacak yorgunluğu ve uyku apnesi riski obez grupta sağlıklı gruba göre yüksekken, adım sayısı daha düşüktü. Sağlıklı bireylerde egzersiz kapasitesi ile vücut yağ ve sıvı yüzdesi, kas kütlesi, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivite seviyesinin ilişkili olduğu bulundu.

Çalışmamızda, obez bireylerde VKİ arttıkça AHMYT’de kat edilen mesafe azalmaktaydı. Obez çocuklar ve adolesanlarda Mekik Yürüme Testi kullanılarak egzersiz kapasitesinin değerlendirildiği bir çalışmada VKİ azaldıkça egzersiz kapasitesinin arttığı sonucuna varılmıştır (93). Obez bireylerde vücut kompozisyonu ile 6DYT mesafesi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada VKİ azaldıkça 6 dakika yürüme mesafesinin arttığı bulunmuştur (94). Bu durum obez bireylerin yürüyüş sırasında metabolik iş yüklerinin daha fazla olması ve daha çok enerji harcamaları sebebiyle olabilir (95, 96). Bununla birlikte kilo almanın fizyolojik etkilerine bağlı olarak artan VKİ’nin vücudun dokulara kan verme ihtiyacını artırması, fakat sınırlı kardiyovasküler kapasite nedeniyle dokulara verilen oksijenin azlığından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (97). Çalışmamızda, obez grupta egzersiz kapasitesi ile fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesi arasında ilişki gözlenmezken, her birinin obez bireylerde sağlıklılara göre daha düşük bulunması, rehabilitasyon programlarının bu sonuç ölçümlerinin iyileştirilmesine yönelik yaklaşımlar içermesinin faydalı olabileceğini göstermektedir.

Obezite, çeşitli hastalıklar ile ilişkisi nedeniyle halk sağlığını tehdit eden ciddi bir durumdur (98). Obez olmak ateroskleroz, tip II diyabet, karaciğer hastalığı ve kanser gibi birçok komorbiditenin gelişme riskini artırır (4). Çalışmamızda, obez grupta komorbidite skorlarının sağlıklı gruba göre daha yüksek bulunması, obezitenin kardiyovasküler ve metabolik bozuklukların gelişme riskini artırdığını ve tüm nedenlere bağlı morbidite ve mortalite riskinde artışa sebep olduğunu doğrular niteliktedir (99, 100). Obezite ve komorbiditeler arasındaki ilişkinin bilinmesi özellikle koruyucu

rehabilitasyon anlamında hem sağlık profesyonellerine obez bireylerde bu komorbiditelerin erken teşhisi ve tedavisi konusunda yol gösterici olacaktır.

Olguların antropometrik verilerine bakıldığında, beklendiği üzere obez grupta bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı sağlıklı gruptan yüksekti. DSÖ, bel-kalça oranının erkeklerde $>0,95$, kadınlarda $>0,80$ olmasının abdominal obeziteyi ve metabolik komplikasyon gelişme riskini önemli ölçüde arttırdığını belirtmiştir (63). Çalışmamızda obez grupta komorbiditelerin yüksek bulunması bu görüşü destekler niteliktedir. Olguların vücut analizi bulgularına bakıldığında, beklenildiği gibi obez grupta sağlıklı gruba göre yağ yüzdesinin artmış, sıvı yüzdesinin ise azalmış olduğunu göstererek literatürle uyumlu sonuçlar vermiştir (101, 102).

Obez bireyler birçok hastalık ve sendromun yanı sıra, genellikle benimsedikleri sedanter yaşam tarzı sebebiyle egzersiz kapasitesinde de azalma oluşması açısından risk altındadırlar (55). Egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesinde kardiyopulmoner egzersiz testi (KPET) altın standart olarak kabul edilir, fakat bu test özel uzman, ekipman ve yüksek maliyet gerektirdiğinden her zaman uygulanabilir bir test değildir (103). Obez bireylerde AHMYT'de elde edilen maksimum oksijen tüketimi (VO_{2maks}) ile KPET ile elde edilen VO_{2maks} arasında orta-iyi düzeyde korelasyon saptanmış ve AHMYT'nin obezlerde hem geçerli hem de güvenilir bir değerlendirme aracı olduğu gösterilmiştir (76). Bu sebeple, egzersiz kapasitesini AHMYT ile değerlendirmeyi tercih ettik. Literatürde KPET, Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT) ve Modifiye Mekik Yürüme Testi kullanılan bazı çalışmalarda obez bireylerde egzersiz kapasitesinin azaldığı gösterilmiştir (102, 104, 105). AHMYT'de obez bireylerin sağlıklılara göre oldukça az mesafe kat ettiği çalışmamızın sonuçları literatür ile uyumludur. Literatürde, obez bireyler için tanımlanan AHMYT kesme puanı bulunmamaktadır. Kardiyomiyopati hastaları ile yapılan bir çalışmada, kötü prognozu belirlemede en uygun kesme puanının AHMYT mesafesinin 440 m'den az olması olarak belirtilmiştir. (106). Çalışmamızda, obez bireylerde mesafe $322,64 \pm 49,80$ m bulunmuş olup, bu değer in altında olduğu görülmektedir.

Literatürde, obez bireylerde nefes darlığını inceleyen çalışmalara bakıldığında, obez bireylerin yaklaşık %40'ının, genel popülasyondakinden daha yüksek bir insidans ile eforla dispne varlığından şikayetçi olduğu görülmektedir. Çalışmalarda, obez kadınlarda %44'lük yüksek bir prevalansla eforda dispne görüldüğü; obez erkeklerin ise %37'sinin altı dakikalık bisiklet sürüşünün ardından beklenenden daha yüksek eforda

dispneye sahip olduğu gösterilmiştir (107, 108). Düşük ekspirasyon sonu akciğer hacmi, obez bireyleri egzersiz sırasında ekspiratuar akım sınırlamasına yatkın hale getirir (109). Ayrıca, solunum kaslarının aşırı göğüs duvarı yağ dokusuna karşı çalışması gerektiğinden solunum iş yükü artar ve obez bireyi egzersizle ilişkili dispne riskine sokar (110). Obezitenin yanında sedanter davranış da kardiyorespiratuar zindeliği azaltabilir ve bu da eforda nefes darlığına neden olabilir. Birçok obez erişkinin, eforla dispne nedeniyle egzersiz yapamadığı görülmektedir (111). Çalışmamızda da literatürle uyumlu şekilde AHMYT sonunda dispnenin, obezlerde yüksek olduğu görülmüştür. Aynı zamanda obez grupta sağlıklı gruba göre AHMYT sonunda bacak yorgunluğunun daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu durum obez bireylerde kasların normal olarak işlev görememesi ve yorgunluğa daha duyarlı olmasından kaynaklanabilir (112). Efor dispnesi ve bacak yorgunluğu, obezite ve eşlik eden komorbiditelerin önlenmesi ve tedavisinin önünde önemli bir engel olabileceğinden, mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Düşük fiziksel aktivite seviyesi obezite için önemli bir risk faktörüdür. Fiziksel aktivitenin obezite ile ters orantılı olduğu (113) ve fiziksel aktivite seviyesindeki gelişmelerin yağ oksidasyonu (114) ve obezitenin diğer belirleyicilerinde iyileşme sağladığı gösterilmiştir (115). Çalışmamızda fiziksel aktivite objektif olarak pedometre, subjektif olarak ise UFAA-KF ile belirlenmiştir. Pedometreler kolay kullanılabilen, küçük, hafif, taşınabilir, düşük maliyetli, adım sayısını ölçmenin yanı sıra fiziksel aktivite yapmaya da teşvik eden elektronik cihazlardır (116, 117). Yapılan bir çalışmada, pedometre ile ölçülen günlük adım sayısı arttıkça, VKİ'nin azaldığı gösterilmiştir (118). Çalışmamızda pedometre hem obez hem de sağlıklı grupta yedi gün süresince takıldı ve obez grupta sağlıklı gruba göre adım sayısı daha düşük bulundu. UFAA-KF sonuçlarına göre grupların fiziksel aktivite düzeyleri benzerdi. Obez bireylerin %44,1'i inaktif, %55,9'u minimal aktifken, çok aktif birey yoktu; sağlıklı bireylerin ise %32,4'ü inaktif, %52,9'u minimal aktif, %14,7'ü ise çok aktifti. Grupların fiziksel aktivite düzeylerinin benzer olmasının her iki gruptaki minimal aktif oranındaki benzerlikten kaynaklandığını düşünüyoruz. Çalışmamızda sağlıklıların yaklaşık %15'i çok aktifken, obez grupta çok aktif birey bulunmamaktadır. UFAA kullanılarak yapılan bir çalışmada, sonuçlarımıza benzer şekilde obez grupta çok aktif birey bulunmazken, VKİ<30 kg/m² olan grupta bu oran %6,5 olarak bulunmuştur (119). Yine erişkin kişilerin fiziksel aktivite seviyesinin vücut kompozisyonu ile ilişkisinin

incelendiği bir çalışmada bireylerin %11,8'inin çok aktif olduğu gözlenmiştir (120). Literatüre bakıldığında sonuçların benzer olduğu görülmekte olup çok aktif kişi sayısının toplumumuzdaki azlığı dikkat çekicidir.

Obezite, OUA gelişimi için bilinen en yaygın risk faktörüdür (121). Buna rağmen, OUA hastalarının %80-90'ının tanı konmamış durumda olduğu gösterilmiştir (85). Polisomnografi OUA tanısında altın standart kabul edilirken, sık bulunamıyor oluşu, randevu sürelerinin uzun, maliyetinin yüksek ve zaman alıcı bir işlem olması dolayısıyla, OUA şüphesi olan kişilerin büyük bir kısmına bu testin uygulanamadığı görülmektedir (122). Tarama testi olarak kullanıldığında STOP-Bang Testinin, metodolojik geçerliliğe ve doğru sonuç verme yetisine sahip olduğu gösterilmiştir (87). OUA şüphesi taşıyan hastaların tarama testi ardından polisomnografiye yönlendirilmesi, maliyeti düşürme ve tanı konma oranında artış sağlanması açısından önemli olabilir. Bu nedenle, çalışmamızda uyku apnesi riskini belirlemek adına STOP-Bang Testini kullandık. Obez bireylerin %50'si yüksek seviyeli OUA riskine sahip iken, sağlıklılarda bu oran %2,9 idi. Literatürle uyumlu olarak, obez grupta uyku apnesi riskinin sağlıklı gruba göre daha yüksek olduğu gösterildi. Kolay uygulanabilir ve geçerli bir ölçme aracı olan bu tarama testinin obezitenin yönetiminde dikkate alınması ve değerlendirme sürecine katılması gereken önemli bir parametre olduğunu düşünüyoruz.

Obezitenin anksiyeteyi ve depresyonu arttırdığı saptanmıştır (123). Bir çalışmada, erkeklerde ve kadınlarda aşırı kilolu olmak ile depresyonun bağlantılı olduğu ve bunun obezite için daha güçlü olduğu bildirilmiştir (124). Benzer şekilde, anksiyete ile obezite arasında da pozitif yönde bir ilişki olduğu, obezitenin anksiyete bozukluğu veya korku, huzursuzluk gibi anksiyete semptomlarının olasılığını sırasıyla %30 ve %40 oranında arttırdığı gösterilmiştir (125, 126). Literatürde obezite, yaşam kalitesinin hem fiziksel hem de zihinsel alanlarında bozulma ile ilişkilendirilmiş, obez bireyde anksiyete ve depresif ruh halinin ortaya çıkmasının yaşam kalitesinin kötüleşmesi ile ilişkili olduğu gözlenmiştir (127, 128). Çalışmamızda obez bireylerde beklenildiği üzere düşük bir yaşam kalitesi gözlenmiştir. Bununla birlikte, literatürde obez bireylerde azalmış fiziksel aktivitenin endorfin düzeylerini etkileyerek norepinefrin metabolizmasında değişikliklere yol açarak anksiyete ve depresyon gelişimine neden olduğu bildirilmiştir (129). Yapılan birçok çalışma obez bireylerde anksiyete ve depresyonun daha fazla görüldüğünü işaret etse de çalışmamız bunu doğrulamamıştır. Bu durum, anksiyete ve depresyonun obezite haricinde sosyodemografik, psikososyal ve kültürel faktörlerin de

etkisi altında olmasından kaynaklanabilir. Bununla birlikte, HADÖ'nin obez bireylerde anksiyete ve depresyonun etkisini ne kadar gösterdiğini inceleyen çalışmalara gereksinim vardır.

Yaş, cinsiyet ve vücut büyüklüğü gibi pek çok faktörden etkilenen el kavrama kuvveti; ölçümü oldukça ucuz ve basit olan fizyolojik bir değişkendir. Çalışmalarda kavrama kuvvetinin fiziksel aktivite, diyabet, fonksiyonel sınırlamalar, beslenme durumu, metabolik sendrom ve ölümle olan ilişkileri desteklenmiştir. Genel kas kuvvetinin bir göstergesi olarak düşük el kavrama kuvvetinin yaşa bağlı sağlıklı kilo alımı, aşırı karın yağı ve obezite ile ilişkili komorbiditeler ile negatif yönde ilişkili olduğu gösterilmiştir (130). Çalışmamızda, el kavrama kuvvetinin, obez ve sağlıklı bireylerde benzer bulunması, el kavrama kuvvetini etkileyen birçok parametre olmasından kaynaklanıyor olabilir; bu durum birden fazla faktörün dikkate alındığı ve daha geniş bir popülasyonda yapılacak çalışmalarla araştırılabilir.

Çalışmamızda, obez bireylerden farklı olarak sağlıklı bireylerde egzersiz kapasitesi ile vücut yağ yüzdesi, sıvı yüzdesi ve kas kütlesi arasında ilişki olduğu görüldü. VO_2 maks ile total kas kütlesi arasında güçlü bir ilişki bulunduğu, kas kütlesi arttıkça VO_2 maks'ın da arttığı gösterilmiş olup, çalışmamızın sonuçları ile uyumludur (131). Sağlıklı bireylerde kardiyorespiratuvar dayanıklılık düzeyinin vücut kompozisyon analizi ile ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada vücut yağ yüzdesi arttıkça VO_2 maks ve 6 dakika yürüme mesafesinde azalma olduğu bulunmuştur (132). Sağlıklı genç erişkinlerde vücut yağ yüzdesi arttıkça VO_2 maks'ta azalma olduğu gösterilmiştir (133, 134). Bu sonuç çalışmamızın bulgularıyla uyumludur. Bu durum artan yağ yüzdesinin oksijen alımı üzerinde olumsuz bir yük oluşturmasından ve yağın vücut dokularının oksijen tüketmek için sahip olduğu fizyolojik yeteneği olumsuz yönde etkilemesinden kaynaklanıyor olabilir (135).

Obez bireylerden farklı olarak, sağlıklı bireylerde egzersiz kapasitesi arttıkça el kavrama kuvvetinin de arttığı görüldü. Genç sedanter kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada VO_2 maks'ı yüksek olan kişilerde dominant el kavrama kuvvetinin daha fazla olduğu gözlenmiştir (136). Bu veriler, çalışmamızdaki sağlıklı bireylerin çoğunluğunu sedanter ve minimal aktif bireylerin oluşturduğu göz önüne alındığında sonuçlarımız ile uyumludur. Bu durum kas kuvvetinin egzersiz kapasitesini etkileyen faktörler arasında yer almasıyla ilgili olabilir (137). El kavrama kuvvetinin üst ekstremiteler kas kuvvetini

gösteren geçerli bir kas kuvveti ölçüsü olduğu düşünüldüğünde, egzersiz kapasitesini yansıtabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda egzersiz kapasitesi ile fiziksel aktivite düzeyi sağlıklı bireylerde birbirleriyle ilişkiliydi. UAFAA-KF MET değeri ve günlük adım sayısı arttıkça egzersiz kapasitesinin de arttığı görüldü. Sağlıklı kadınlarda yapılan bir çalışmada günlük adım sayısı arttıkça VO_2 maks'ın da arttığı bulunmuş olup çalışmamızın verileri ile uyumludur (138). Çalışmamız sağlıklı bireylerde egzersiz kapasitesinin iyileştirilmesinin, vücut analiz sonuçları ve fiziksel aktivite düzeyi açısından olumlu etkilerinin olabileceğini yinelemiştir. Bu sonuçlar ışığında, vücut yağının azaltılması ve fiziksel aktivite seviyesinin iyileştirilmesi sonucunda egzersiz kapasitesinin artırılabilirliğini, böylece egzersiz kapasitesinin artırılmasına yönelik tedavi yaklaşımlarının egzersiz programlarına dahil edilmesi anlamında fizyoterapistlere rehber olabileceğini düşünüyoruz.

Uyku apnesi riskinin değerlendirilmesi obez bireylerde önemli olmakla birlikte, uyku ile ilişkili uyku kalitesi gibi sonuç ölçümlerinin çalışmamıza dahil edilmemesi bir limitasyon olarak değerlendirilebilir. İleriki çalışmalarda obezite ile uyku arasındaki ilişkinin hasta odaklı sonuç ölçümleri açısından değerlendirilmesi düşünülebilir.

Sonuç olarak çalışmamız obez erişkinlerde egzersiz kapasitesinin sağlıklı gruba göre daha düşük olduğunu; egzersiz kapasitesi ile VKİ'nin ilişkili olduğunu göstermiştir. Obez bireylerde egzersiz kapasitesi ile fiziksel aktivite düzeyi, uyku apnesi riski ve yaşam kalitesinin ilişkili olmadığı, ancak komorbidite skoru, egzersiz testi sonucu oluşan bacak yorgunluğu ile dispne ve uyku apnesi riskinin obez grupta daha yüksek, adım sayısının ise daha düşük olduğu görülmüştür. Sağlıklı bireylerde ise egzersiz kapasitesinin vücut yağ ve sıvı yüzdesi, kas kütlesi, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivite seviyesiyle ilişkili olduğu belirlenmiştir. Obez bireylerde egzersiz kapasitesindeki artış veya VKİ'deki azalışın birbirleri üzerine olumlu etkilerinin olabileceğinin bilinmesi, obezitenin tedavisi açısından göz önünde bulundurulması gereken önemli bir sonuçtur. Bu doğrultuda obez bireylerde egzersiz kapasitesinin değerlendirilmesi ve artırılmasına yönelik yaklaşımların obezite yönetiminde dikkate alınması ve uygun egzersiz programlarının kullanılmasına ilişkin çabanın artırılması gerektiğine inanıyor ve çalışmamızın bu konuda fizyoterapistlere değerlendirme ve egzersiz programı oluşturmada yol gösterici olacağını düşünüyoruz.

Sonuçlar:

- Obez erişkinlerde egzersiz kapasitesinin sağlıklı olgulara göre daha düşük olduğu görüldü.
- Obez erişkinlerde egzersiz kapasitesi ile VKİ arasında ilişki olduğu bulundu.
- Komorbidite skoru, egzersiz testi sonucu oluşan bacak yorgunluğu ile dispne ve uyku apnesi riskinin obez grupta sağlıklı gruba göre daha yüksek olduğu bulundu.
- Obez grupta adım sayısı ve yaşam kalitesi sağlıklı gruba göre daha düşüktü.
- Sağlıklı bireylerde egzersiz kapasitesi ile yağ yüzdesi, sıvı yüzdesi, kas kütlesi, el kavrama kuvveti ve fiziksel aktivite seviyesi arasında ilişki olduğu görüldü.
- Çalışmamızda, obez bireylerde egzersiz kapasitesi ve VKİ arasında pozitif yönde bir ilişki bulunması, obez bireylerde egzersiz kapasitesindeki artış veya VKİ'deki azalışın birbirleri üzerine olumlu etkilerinin olabileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Apovian CM. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. *Am J Manag Care*. 2016;22(7 Suppl):s176-85.
2. Bhurosy T, Jeewon R. Overweight and obesity epidemic in developing countries: a problem with diet, physical activity, or socioeconomic status? *ScientificWorldJournal*. 2014;2014:964236.
3. World Health Organisation. Obesity and Overweight 2021, Haziran. Erişim 20.06.2021, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Burgess E, Hassmen P, Pumpa KL. Determinants of adherence to lifestyle intervention in adults with obesity: a systematic review. *Clin Obes*. 2017;7(3):123-35.
5. Wang YC, McPherson K, Marsh T, Gortmaker SL, Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *Lancet*. 2011;378(9793):815-25.
6. Monteiro F, Ponce DAN, Silva H, Pitta F, Carrilho AJF. Physical Function, Quality of Life, and Energy Expenditure During Activities of Daily Living in Obese, Post-Bariatric Surgery, and Healthy Subjects. *Obes Surg*. 2017;27(8):2138-44.
7. Hulens M, Vansant G, Lysens R, Claessens AL, Muls E. Exercise capacity in lean versus obese women. *Scand J Med Sci Sports*. 2001;11(5):305-9.
8. Ozcelik O, Dogan H, Kelestimur H. Effects of eight weeks of exercise training and orlistat therapy on body composition and maximal exercise capacity in obese females. *Public Health*. 2006;120(1):76-82.
9. Cassidy S, Chau JY, Catt M, Bauman A, Trenell MI. Low physical activity, high television viewing and poor sleep duration cluster in overweight and obese adults; a cross-sectional study of 398,984 participants from the UK Biobank. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017;14(1):57.
10. Chen X, Pensuksan WC, Lohsoonthorn V, Lertmaharit S, Gelaye B, Williams MA. Obstructive Sleep Apnea and Multiple Anthropometric Indices of General Obesity and Abdominal Obesity among Young Adults. *Int J Soc Sci Stud*. 2014;2(3):89-99.
11. Payne ME, Porter Starr KN, Orenduff M, Mulder HS, McDonald SR, Spira AP, et al. Quality of Life and Mental Health in Older Adults with Obesity and Frailty: Associations with a Weight Loss Intervention. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(10):1259-65.
12. Sikaris KA. The clinical biochemistry of obesity. *Clin Biochem Rev*. 2004;25(3):165-81.
13. Tsigos C, Hainer V, Basdevant A, Finer N, Fried M, Mathus-Vliegen E, et al. Management of obesity in adults: European clinical practice guidelines. *Obes Facts*. 2008;1(2):106-16.
14. Oğuz G, Karabekiroğlu A, Kocamanoğlu B, Sungur MZ. Obezite ve Bilişsel Davranışçı Terapi. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2016;8(2):133-44.
15. Sevimli D. Erişkinlerde Fiziksel Aktivite - Beden Kitle İndeksi İlişkisinin Araştırılması. *Taf Prev Med Bull*. 2008;7(6):523-28.
16. Tsai WL, Yang CY, Lin SF, Fang FM. Impact of obesity on medical problems and quality of life in Taiwan. *Am J Epidemiol*. 2004;160(6):557-65.
17. Kelly T, Yang W, Chen CS, Reynolds K, He J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(9):1431-7.
18. World Health Organization. Noncommunicable Diseases Country Profiles 2018, Eylül. Erişim 27.06.2022, <https://www.who.int/publications/i/item/ncd-country-profiles-2018>.

19. OECD. OECD Obesity Update 2017. Erişim: 27.06.2021, <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>.
20. Hatemi H, Turan N, Arık N, Yumuk V. Obesity and hypertension screening results Turkey (TOHTA). *Trends in Endocrinology Journal*. 2002;11:1-16.
21. Ural D, Kilickap M, Goksuluk H, Karaaslan D, Kayikcioglu M, Ozer N, et al. [Data on prevalence of obesity and waist circumference in Turkey: Systematic review, meta-analysis and meta regression of epidemiological studies on cardiovascular risk factors]. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2018;46(7):577-90.
22. Satman I, Yilmaz T, Sengul A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care*. 2002;25(9):1551-6.
23. TÜİK. Türkiye Sağlık Araştırması, 2020, Haziran. Erişim: 09.08.2021, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turkey-Health-Survey-2019-33661>.
24. Racette SB, Deusinger SS, Deusinger RH. Obesity: overview of prevalence, etiology, and treatment. *Phys Ther*. 2003;83(3):276-88.
25. Tam A, Çakır B. Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Ankara Medical Journal*. 2012;12(1).
26. Zamboni M, Mazzali G, Fantin F, Rossi A, Di Francesco V. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008;18(5):388-95.
27. Gordon-Larsen P, The NS, Adair LS. Longitudinal trends in obesity in the United States from adolescence to the third decade of life. *Obesity (Silver Spring)*. 2010;18(9):1801-4.
28. Bass R, Eneli I. Severe childhood obesity: an under-recognised and growing health problem. *Postgrad Med J*. 2015;91(1081):639-45.
29. Chandra-Mouli V, Akwara E, Engel D, Plessens M, Asnake M, Mehra S, et al. Progress in adolescent sexual and reproductive health and rights globally between 1990 and 2016: what progress has been made, what contributed to this, and what are the implications for the future? *Sex Reprod Health Matters*. 2020;28(1):1741495.
30. Gill D, Brewer CF, Fabiola Del Greco M, Sivakumaran PB, J., Sheehan NA, Minelli C. Age at menarche and adult body mass index: a Mendelian randomization study. *International Journal of Obesity* 2018;42(9):1574-81.
31. Altunkaynak B, Özbek E. Obezite: nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*. 2006;13(4):138-42.
32. Rkzhay-Jaf J, O'Dowd JF, Stocker CJ. Maternal Obesity and the Fetal Origins of the Metabolic Syndrome. *Curr Cardiovasc Risk Rep*. 2012;6(5):487-95.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Behavior, environment, and genetic factors all have a role in causing people to be overweight and obese 2018, Ocak. Erişim:13.08.2021,<https://www.cdc.gov/genomics/resources/diseases/obesity/index.htm>.
34. Ma Y, Bertone ER, Stanek III EJ, Reed GW, Hebert JR, Cohen NL, et al. Association between Eating Patterns and Obesity in a Free-living US Adult Population. *American Journal of Epidemiology*. 2003;158(1):85-92.
35. Kuźbicka K, Rachoń D. Bad eating habits as the main cause of obesity among children. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab*. 2013;19(3):106-10.
36. Pietilainen KH, Kaprio J, Borg P, Plasqui G, Yki-Jarvinen H, Kujala UM, et al. Physical inactivity and obesity: a vicious circle. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(2):409-14.
37. Akkurt S. Obezite ve Fiziksel Aktivite. *Türkiye Klinikleri J Sports Med-Special Topics*. 2015;1(1):6-12.

38. Wilks DC, Besson H, Lindroos AK, Ekelund U. Objectively measured physical activity and obesity prevention in children, adolescents and adults: a systematic review of prospective studies. *Obes Rev.* 2011;12(5):e119-29.
39. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM, Manore MM, Rankin JW, Smith BK, et al. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(2):459-71.
40. Lazarevich I, Irigoyen Camacho ME, Velazquez-Alva MDC, Zepeda Zepeda M. Relationship among obesity, depression, and emotional eating in young adults. *Appetite.* 2016;107:639-44.
41. Ozier AD, Kendrick OW, Leeper JD, Knol LL, Perko M, Burnham J. Overweight and obesity are associated with emotion- and stress-related eating as measured by the eating and appraisal due to emotions and stress questionnaire. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(1):49-56.
42. Nicolaidis S. Environment and obesity. *Metabolism.* 2019;100S:153942.
43. Yoon YS, Kwon AR, Lee YK, Oh SW. Circulating adipokines and risk of obesity related cancers: A systematic review and meta-analysis. *Obes Res Clin Pract.* 2019;13(4):329-39.
44. Iyengar NM, Gucalp A, Dannenberg AJ, Hudis CA. Obesity and Cancer Mechanisms: Tumor Microenvironment and Inflammation. *J Clin Oncol.* 2016;34(35):4270-6.
45. Koliaki C, Liatis S, Kokkinos A. Obesity and cardiovascular disease: revisiting an old relationship. *Metabolism.* 2019;92:98-107.
46. Despres JP, Lemieux I. Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature.* 2006;444(7121):881-7.
47. Grundy SM, Brewer HB, Jr., Cleeman JI, Smith SC, Jr., Lenfant C, National Heart L, et al. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2004;24(2):e13-8.
48. Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Adv Exp Med Biol.* 2017;960:1-17.
49. Kahn SE, Hull RL, Utzschneider KM. Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature.* 2006;444(7121):840-6.
50. Polsky S, Ellis SL. Obesity, insulin resistance, and type 1 diabetes mellitus. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2015;22(4):277-82.
51. Murugan AT, Sharma G. Obesity and respiratory diseases. *Chron Respir Dis.* 2008;5(4):233-42.
52. Meurling IJ, Shea DO, Garvey JF. Obesity and sleep: a growing concern. *Curr Opin Pulm Med.* 2019;25(6):602-8.
53. Grimm W, Becker HF. Obesity, sleep apnea syndrome, and rhythmogenic risk. *Herz.* 2006;31(3):213-8; quiz 9.
54. Segula D. Complications of obesity in adults: a short review of the literature. *Malawi Med J.* 2014;26(1):20-4.
55. Ledikwe JH, Blanck HM, Kettel Khan L, Serdula MK, Seymour JD, Tohill BC, et al. Dietary energy density is associated with energy intake and weight status in US adults. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(6):1362-8.
56. Blissmer B, Riebe D, Dye G, Ruggiero L, Greene G, Caldwell M. Health-related quality of life following a clinical weight loss intervention among overweight and obese adults: intervention and 24 month follow-up effects. *Health Qual Life Outcomes.* 2006;4:43.

57. Garipey G, Nitka D, Schmitz N. The association between obesity and anxiety disorders in the population: a systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34(3):407-19.
58. Roberts RE, Kaplan GA, Shema SJ, Strawbridge WJ. Are the obese at greater risk for depression? *Am J Epidemiol*. 2000;152(2):163-70.
59. Weir CB, Jan A. BMI Classification Percentile And Cut Off Points. *StatPearls*. Treasure Island (FL)2021.
60. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature*. 2000;404(6778):635-43.
61. Huxley R, Mendis S, Zheleznyakov E, Reddy S, Chan J. Body mass index, waist circumference and waist:hip ratio as predictors of cardiovascular risk--a review of the literature. *Eur J Clin Nutr*. 2010;64(1):16-22.
62. National Heart Lung Blood Institute, North American Association for the Study of Obesity. The practical guide: identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: The Institute; 2000.
63. World Health Organisation. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation 2008, Aralık. Erişim: 07.11.2021, <https://www.who.int/publications/i/item/9789241501491>.
64. Lukaski HC. Regional bioelectrical impedance analysis: applications in health and medicine. *Acta Diabetol*. 2003;40 Suppl 1:S196-9.
65. Andreoli A, Garaci F, Cafarelli FP, Guglielmi G. Body composition in clinical practice. *Eur J Radiol*. 2016;85(8):1461-8.
66. Hetherington-Rauth M, Bea JW, Lee VR, Blew RM, Funk J, Lohman TG, et al. Comparison of direct measures of adiposity with indirect measures for assessing cardiometabolic risk factors in preadolescent girls. *Nutr J*. 2017;16(1):15.
67. Duren DL, Sherwood RJ, Czerwinski SA, Lee M, Choh AC, Siervogel RM, et al. Body composition methods: comparisons and interpretation. *J Diabetes Sci Technol*. 2008;2(6):1139-46.
68. Fock KM, Khoo J. Diet and exercise in management of obesity and overweight. *J Gastroenterol Hepatol*. 2013;28 Suppl 4:59-63.
69. Thompson WG, Cook DA, Clark MM, Bardia A, Levine JA. Treatment of obesity. *Mayo Clin Proc*. 2007;82(1):93-101; quiz -2.
70. Celik O, Yildiz BO. Obesity and physical exercise. *Minerva Endocrinol (Torino)*. 2021;46(2):131-44.
71. Garaulet M, Perez de Heredia F. Behavioural therapy in the treatment of obesity (I): new directions for clinical practice. *Nutr Hosp*. 2009;24(6):629-39.
72. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, McDonnell ME, Murad MH, Pagotto U, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(2):342-62.
73. Saunders KH, Umashanker D, Igel LI, Kumar RB, Aronne LJ. Obesity Pharmacotherapy. *Med Clin North Am*. 2018;102(1):135-48.
74. Banning M. Obesity: pathophysiology and treatment. *J R Soc Promot Health*. 2005;125(4):163-7.
75. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.
76. Jurgensen SP, Trimer R, Dourado VZ, Di Thommazo-Luporini L, Bonjorno-Junior JC, Oliveira CR, et al. Shuttle walking test in obese women: test-retest reliability and concurrent validity with peak oxygen uptake. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2015;35(2):120-6.

77. Parreira VF, Janaudis-Ferreira T, Evans RA, Mathur S, Goldstein RS, Brooks D. Measurement properties of the incremental shuttle walk test. a systematic review. *Chest*. 2014;145(6):1357-69.
78. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc*. 1982;14(5):377-81.
79. 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.
80. Welk GJ, Corbin CB, Dale D. Measurement issues in the assessment of physical activity in children. *Res Q Exerc Sport*. 2000;71 Suppl 2:59-73.
81. Saglam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills*. 2010;111(1):278-84.
82. Craig CL, Marshall AL, Sjoström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95.
83. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:115.
84. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *Chest*. 2016;149(3):631-8.
85. Acar HV, Kaya A, Yücel F, Erdem M, Günel SE, Özgen F, et al. Validation of the STOP-Bang Questionnaire: an Obstructive Sleep Apnoea Screening Tool in Turkish Population. *Turk J Anaesth Reanim*. 2013;41:115-20.
86. Chung F, Yang Y, Brown R, Liao P. Alternative scoring models of STOP-bang questionnaire improve specificity to detect undiagnosed obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2014;10(9):951-8.
87. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*. 2008;108(5):812-21.
88. Niero M, Martin M, Finger T, Lucas R, Mear I, Wild D, et al. A new approach to multicultural item generation in the development of two obesity-specific measures: the Obesity and Weight Loss Quality of Life (OWLQOL) questionnaire and the Weight-Related Symptom Measure (WRSM). *Clin Ther*. 2002;24(4):690-700.
89. Gündüzoğlu NÇ, Fadıloğlu Ç, Yılmaz C. The examination of validity and reliability for obese individuals specific quality of life scale. *Anatolian Journal of Psychiatry*. 2014;15(1):63-8.
90. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1997;8(4):280-7.
91. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40(4):423-9.
92. Franchini E, Schwartz J, Takito MY. Maximal isometric handgrip strength: comparison between weight categories and classificatory table for adult judo athletes. *J Exerc Rehabil*. 2018;14(6):968-73.
93. de Assumpcao PK, Heinzmann-Filho JP, Isaia HA, Holzschuh F, Dalcul T, Donadio MVF. Exercise Capacity Assessment by the Modified Shuttle Walk Test and its Correlation with Biochemical Parameters in Obese Children and Adolescents. *Indian J Pediatr*. 2018;85(12):1079-85.

94. Correia de Faria Santarem G, de Cleve R, Santo MA, Bernhard AB, Gadducci AV, Greve JM, et al. Correlation between Body Composition and Walking Capacity in Severe Obesity. *PLoS One*. 2015;10(6):e0130268.
95. Foster GD, McGuckin BG. Estimating resting energy expenditure in obesity. *Obes Res*. 2001;9 Suppl 5:367S-72S; discussion 73S-74S.
96. Lazzer S, Boirie Y, Bitar A, Montaurier C, Vernet J, Meyer M, et al. Assessment of energy expenditure associated with physical activities in free-living obese and nonobese adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2003;78(3):471-9.
97. Sharma M, Kamal RB, Chawla K. Correlation of body composition to aerobic capacity; A cross sectional study. *International Journal of Applied Research*. 2016;2(1):38-42.
98. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019;92:6-10.
99. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013;309(1):71-82.
100. Llewellyn A, Simmonds M, Owen CG, Woolacott N. Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(1):56-67.
101. Browning RC, Kram R. Energetic cost and preferred speed of walking in obese vs. normal weight women. *Obes Res*. 2005;13(5):891-9.
102. Hulens M, Vansant G, Claessens AL, Lysens R, Muls E. Predictors of 6-minute walk test results in lean, obese and morbidly obese women. *Scand J Med Sci Sports*. 2003;13(2):98-105.
103. Castro-Pineiro J, Ortega FB, Keating XD, Gonzalez-Montesinos JL, Sjostrom M, Ruiz JR. Percentile values for aerobic performance running/walking field tests in children aged 6 to 17 years: influence of weight status. *Nutr Hosp*. 2011;26(3):572-8.
104. Pataky Z, Armand S, Muller-Pinget S, Golay A, Allet L. Effects of obesity on functional capacity. *Obesity (Silver Spring)*. 2014;22(1):56-62.
105. Bovet P, Auguste R, Burdette H. Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4:24.
106. Avila MR, Figueiredo PHS, Lima VP, de Oliveira LFL, de Oliveira LFF, Silva WT, et al. The prognostic value of the Incremental Shuttle Walk Test in Chagas cardiomyopathy. *Disabil Rehabil*. 2021:1-6.
107. Bernhardt V, Wood HE, Moran RB, Babb TG. Dyspnea on exertion in obese men. *Respir Physiol Neurobiol*. 2013;185(2):241-8.
108. Bernhardt V, Babb TG. Weight loss reduces dyspnea on exertion in obese women. *Respir Physiol Neurobiol*. 2014;204:86-92.
109. Babb TG, Wyrick BL, DeLorey DS, Chase PJ, Feng MY. Fat distribution and end-expiratory lung volume in lean and obese men and women. *Chest*. 2008;134(4):704-11.
110. Schaeffer MR, Mendonca CT, Levangie MC, Andersen RE, Taivassalo T, Jensen D. Physiological mechanisms of sex differences in exertional dyspnoea: role of neural respiratory motor drive. *Exp Physiol*. 2014;99(2):427-41.
111. Sin DD, Jones RL, Man SF. Obesity is a risk factor for dyspnea but not for airflow obstruction. *Arch Intern Med*. 2002;162(13):1477-81.
112. Lerner ZF, Board WJ, Browning RC. Effects of obesity on lower extremity muscle function during walking at two speeds. *Gait Posture*. 2014;39(3):978-84.

113. Lahti-Koski M, Pietinen P, Heliovaara M, Vartiainen E. Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking in the 1982-1997 FINRISK Studies. *Am J Clin Nutr.* 2002;75(5):809-17.
114. Trenell MI, Hollingsworth KG, Lim EL, Taylor R. Increased daily walking improves lipid oxidation without changes in mitochondrial function in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2008;31(8):1644-9.
115. Ilanne-Parikka P, Laaksonen DE, Eriksson JG, Lakka TA, Lindstr J, Peltonen M, et al. Leisure-time physical activity and the metabolic syndrome in the Finnish diabetes prevention study. *Diabetes Care.* 2010;33(7):1610-7.
116. Ainsworth B, Cahalin L, Buman M, Ross R. The current state of physical activity assessment tools. *Prog Cardiovasc Dis.* 2015;57(4):387-95.
117. Freak-Poli R, Cumpston M, Albarqouni L, Clemes SA, Peeters A. Workplace pedometer interventions for increasing physical activity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;7:CD009209.
118. Dwyer T, Hosmer D, Hosmer T, Venn AJ, Blizzard CL, Granger RH, et al. The inverse relationship between number of steps per day and obesity in a population-based sample: the AusDiab study. *Int J Obes (Lond).* 2007;31(5):797-804.
119. Parmaksız H. Yetişkin Obezlerde Fiziksel Aktivite Seviyesinin Belirlenmesi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2007.
120. Özkök Ö. Yetişkin Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi İle Vücut Kompozisyonu Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: Medipol Üniversitesi; 2019.
121. Duarte RL, Magalhaes-da-Silveira FJ. Factors predictive of obstructive sleep apnea in patients undergoing pre-operative evaluation for bariatric surgery and referred to a sleep laboratory for polysomnography. *J Bras Pneumol.* 2015;41(5):440-8.
122. Caples SM, Gami AS, Somers VK. Obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med.* 2005;142(3):187-97.
123. Garipey G, Nitka D, Schmitz N. The association between obesity and anxiety disorders in the population: a systematic review and meta-analysis. *International journal of obesity.* 2010;34(3): 407-19.
124. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, et al. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry.* 2010;67(3):220-9.
125. Garipey G, Wang J, Lesage AD, Schmitz N. The longitudinal association from obesity to depression: results from the 12-year National Population Health Survey. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18(5):1033-8.
126. Zhao G, Ford ES, Dhingra S, Li C, Strine TW, Mokdad AH. Depression and anxiety among US adults: associations with body mass index. *Int J Obes (Lond).* 2009;33(2):257-66.
127. Latner JD, Durso LE, Mond JM. Health and health-related quality of life among treatment-seeking overweight and obese adults: associations with internalized weight bias. *J Eat Disord.* 2013;1:3.
128. Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE. Depression in association with severe obesity: changes with weight loss. *Arch Intern Med.* 2003;163(17):2058-65.
129. Rosmond R. Obesity and depression: same disease, different names? *Med Hypotheses.* 2004;62(6):976-9.
130. Pasdar Y, Darbandi M, Mirtaher E, Rezaeian S, Najafi F, Hamzeh B. Associations between Muscle Strength with Different Measures of Obesity and Lipid Profiles in Men and Women: Results from RaNCD Cohort Study. *Clin Nutr Res.* 2019;8(2):148-58.

131. Kim CH, Wheatley CM, Behnia M, Johnson BD. The Effect of Aging on Relationships between Lean Body Mass and VO₂max in Rowers. *PLoS One*. 2016;11(8):e0160275.
132. Taşdemir A. Sağlıklı Bireylerde Kardiyorespiratuvar Fitnes Düzeyinin Vücut Kompozisyon Analizi ve Diz Kas Gücü İle İlişkisi [Uzmanlık Tezi]. Edirne: Trakya Üniversitesi; 2016.
133. Amani AR, Somchit MN, Konting MMB, Kok LY. Relationship between Body Fat Percent and Maximal Oxygen Uptake among Young Adults. *Journal of American Science*. 2010;6(4):1-4.
134. Mondal H, Mishra SP. Effect of BMI, Body Fat Percentage and Fat Free Mass on Maximal Oxygen Consumption in Healthy Young Adults. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(6):CC17-CC20.
135. Z. VV, Lira CAB, Vancini RL, Rayes ABR, Andrade MS. Fat mass is negatively associated with the physiological ability of tissue to consume oxygen. *Motriz, Rio Claro*. 2018;24(4).
136. Dag F, Tas S, Cimen OB. Hand-grip Strength is Correlated with Aerobic Capacity in Healthy Sedentary Young Females. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*. 2021;10(1):55-60.
137. Farooqi MAM, Killian K, Satia I. The impact of muscle strength on exercise capacity and symptoms. *ERJ Open Res*. 2020;6(4).
138. Uçmaklı M. Sağlıklı Kadınlarda Günlük Adım Sayısına Göre; Maksimal Oksijen Tüketimi, Vücut Kompozisyonu, Bki, Bel-Kalça Oranı, Kan Basıncı Değerlerinin Karşılaştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul: İstanbul Medeniyet Üniversitesi; 2019.

FORMLAR

EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

“Obez Erişkinlerde Egzersiz Kapasitesinin Fiziksel Aktivite Düzeyi, Uyku Apnesi Riski ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi” başlıklı projenin Gönüllü Onam Formunu okudum. Bana ayrıca çalışma hakkında gerekli bilgiler sözlü olarak açıklanmış olup, açıklamaları tamamen anladım. Yapılacak çalışma ile ilgili soru sorma hakkım anlatıldı. Sorularına açıklayıcı ve anlaşılır yanıtlar verildi. Bana çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları da açıklandı. Çalışmaya katılmamam halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğim ve herhangi bir zamanda çalışmadan ayrılabilirim açıkça söylendi. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladım. Bu koşullar altında projeye kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Çalışmadan elde edilen bilgilerin kimliğim gizli kalmak koşulu ile yayın ve arşivleme dahil bilimsel çalışmalarda kullanımına onay veriyorum.

Gönüllünün Adı-Soyadı

İmzası

Adresi (varsa telefon no)

Açıklamaları yapan araştırmacının

Adı – Soyadı

İmzası

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık edenin

Adı-Soyadı

Görevi

İmzası

EK-2 GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Doç. Dr. Gökşen KURAN ASLAN yürütücülüğünde gerçekleştirilecek olan “Obez Erişkinlerde Egzersiz Kapasitesinin Fiziksel Aktivite Düzeyi, Uyku Apnesi Riski ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi” başlıklı projeye davet ediyoruz. Siz bu araştırmanın gönüllü grubu içinde yer alacaksınız. Sizden ve diğer katılımcılardan elde edilecek bilgiler veya verilerle bilimsel bir sonuca ulaşılabilecektir. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce araştırmanın niçin, nasıl, ne yöntemle yapılacağı ve sizden ne istendiği katılmanın size getireceği faydaları, riskleri ve rahatsızlıkları bilmeniz gerekmektedir.

Bu nedenle, bu formun okunup anlaşılması önemlidir. Anlamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa açıklanmasını talep ediniz. Araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra çıkma hakkına sahipsiniz. Proje ile ilgili olarak aşağıdaki konularda özellikle bilgi alınız.

- Projenin niteliği,
- Amacı,
- Bilime katkıları,
- Yapılacak işlem (kan alma, anket vb.),
- Nasıl uygulanacağı,
- Hangi yöntem/yöntemlerle gerçekleştirileceği (intravenöz, soru, vb.),
- Süresi,
- Yaklaşık katılımcı sayısı (Çok merkezli ise toplam katılımcı kurum ve katılımcı sayısı)
- Riskler, ortaya çıkabilecek istenmeyen etkiler ve tedavi edilebilirliği,

Tez çalışmamız girişimsel olmayan araştırma niteliği taşımaktadır. Çalışma boyunca size herhangi bir girişimsel uygulama yapılmayacaktır. Çalışmamıza, dahil edilme kriterlerine uyan gönüllü katılımcılar obezite tanısı olan ve sağlıklı grup olmak üzere iki gruba ayrılacaktır. Katılan siz gönüllülere kendi isteğinize uygun zamanda randevu verilecektir. Her iki gruptaki katılımcılara da herhangi bir tedavi uygulanmayıp sadece değerlendirme yöntemleri kullanılacaktır. İki gruba da aynı değerlendirme yöntemleri uygulanacaktır. Bu araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ederseniz, demografik ve klinik özellikleriniz araştırmacılar tarafından hazırlanan “Değerlendirme Formu” ile sorgulanacak, vücut kompozisyonunuz (boy, kilo, bel çevresi, vücut yağ yüzdesi vb.) değerlendirilecektir. Var olan kronik hastalıklarınızı belirlemek için Charlson Komorbidite İndeksi (CKİ) kullanılacaktır. Ardından; egzersiz kapasitesinizi

belirlemek için Artan Hızda Mekik Yürüme Testi (AHMYT) uygulanacaktır. Ayrıca, fiziksel aktivite düzeyinizi belirlemek için size adımsayar cihazı verilecek, cihazı 7 gün boyunca üzerinizde taşımanız istenecek ve süre sonunda alınan adımsayar verileri kaydedilecektir. Aynı zamanda, Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'ni (UAFAA-KF) doldurulmanız istenecektir. Uyku apnesi riskinizi değerlendirmek için STOP-Bang Testi, sağlıkla ilişkili yaşam kalitenizi değerlendirmek için Obezlere Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği (OÖYKÖ) ve anksiyete ve depresyon düzeyinizi belirlemek amacıyla “Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği”ni (HADÖ) doldurulmanız istenecektir. El kavrama kuvvetiniz ise hidrolik el dinamometresi ile değerlendirilecektir. Değerlendirmeler yaklaşık 45 dakika sürecektir.

Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahibsiniz. Kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya mesai içinde/dışında ulaşabilirsiniz. Bu proje kapsamında yapılacak her türlü işlem için sizden herhangi bir ücret talep edilmeyecektir. Bu proje sizin sosyal güvenlik kurumu veya diğer sağlık sigortası kuruluşlarıyla ilgili ödemelerinize herhangi bir yük getirmeyecektir. Sonuçlarınız ve kimliğiniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz ve istemeniz halinde elde edilen sonuçlar rapor halinde size verilecektir.

EK-3 HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Adı-Soyadı:			
Yaş:			
Cinsiyet:	Kadın <input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/>		
Eğitim Durumu:	Okur-yazar değil <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Üniversite <input type="checkbox"/> Lisansüstü <input type="checkbox"/>		
Meslek:	Emekli <input type="checkbox"/> Memur <input type="checkbox"/> Özel sektör <input type="checkbox"/> Serbest çalışan <input type="checkbox"/> Ev hanımı <input type="checkbox"/> Öğrenci <input type="checkbox"/>		
Telefon:		Email:	
Medeni Durum:	Evli <input type="checkbox"/>	Bekar <input type="checkbox"/>	Dul/Boşanmış <input type="checkbox"/>
Sigara Kullanımı:	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/>	Cevabınız evet ise: _____yıldır Günde _____adet	
Alkol tüketme alışkanlığı:	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Var ise: Tür: Miktar: Sıklık:	
Uyku saatleriniz düzenli midir?	Evet <input type="checkbox"/>	Hayır <input type="checkbox"/>	
Günde kaç saat uyursunuz?	<input type="checkbox"/> 4 Saatten az <input type="checkbox"/> 4-6 Saat <input type="checkbox"/> 7-8 Saat <input type="checkbox"/> 9-10 Saat <input type="checkbox"/> 11 Saatten fazla		
Sürekli kullandığınız, doktor tarafından reçetelendirilmiş ilaç var mı?	Var <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/>	Var ise hangi ilaçları kullandığınızı belirtiniz:	
Dominant el kavrama kuvveti:	SOL <input type="checkbox"/>		
	SAĞ <input type="checkbox"/>		
Pedometre ile Ölçülen Adım sayısı:			
Artan Hızda Mekik Yürüme Testi:	Başlangıç	Bitiş	Mesafe
	SpO2:	SpO2:	
	NDS:	NDS:	
	TA:	TA:	
	Dispne:	Dispne:	
	Bacak yorgunluğu:	Bacak yorgunluğu:	

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER:	
Boy Uzunluğu (cm)	
Vücut Ağırlığı (kg)	
BKI (kg/m ²)	
Bel Çevresi (cm)	
Kalça Çevresi (cm)	
Bel –Kalça Oranı	
Boyun Çevresi	
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	
Vücut Sıvı Yüzdesi (%)	
Kas Kütlesi (kg)	
Kemik Mineral Ağırlığı (kg)	

EK-4 CHARLSON KOMORBİDİTE İNDEKSİ

CHARLSON KOMORBİDİTE İNDEKSİ		VAR	YOK
Komorbidite Hastalık puanı:1	Koroner arter hastalığı		
	Konjestif kalp yetmezliği		
	Kronik pulmoner hastalık		
	Peptik ulser hastalığı		
	Periferik damar hastalığı		
	Serebrovaskuler hastalık		
	Diabetes mellitus		
	Karaciğer hastalığı (hafif derecede)		
	Bag doku hastalığı		
	Demans		
Komorbidite Hastalık puanı:2	Diabetes mellitus (uç organ hasarının eşlik ettiği)		
	Renal hastalık (orta veya ağır derecede)		
	Hemipleji		
	Nonmetastatik solid tümör		
	Lösemi		
	Lenfoma		
Komorbidite Hastalık puanı:3	Karaciğer hastalığı (orta veya ağır derecede)		
Komorbidite Hastalık puanı:6	Metastatik solid tm		
	AIDS		
TOPLAM:			

EK-5 ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığımız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığımız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığımız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

Haftada.....gün

Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığımız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

Haftada.....gün

Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Günde.....dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

Haftada.....gün

Yürümedim. (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde.....saat

Günde.....dakika

Bilmiyorum/Emin değilim

Son soru, geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde.....saat

Gündedakika

Bilmiyorum/Emin değilim

EK-6 STOP-BANG ANKETİ**(S)Horlama?**

Yüksek Sesle Horluyor musunuz (kapalı kapılar ardından duyulabilecek kadar yüksek sesle veya gece horladığınız için yatağı paylaştığınız kişinin sizi dirseğiyle dürtmesine neden olacak şekilde)?

Evet Hayır

(T)Yorgunluk?

Gündüzleri sık sık Yorgun, Bitkin veya Uykulu hissediyor musunuz (örneğin araba kullanırken uyuyakalmak gibi)?

Evet Hayır

(O)Gözlem?

Herhangi biri, uykunuz sırasında Nefes Alıp Vermeyi Bıraktığınızı veya Boğazınızın Tıkanıldığını/Nefes Nefese Kaldığınızı Gözlemledi mi?

Evet Hayır

(P)Tansiyon?

Yüksek Tansiyonunuz var mı veya bunun için tedavi görüyor musunuz?

Evet Hayır

(B)Vücut Kitle İndeksi 35 kg/m² 'den fazla mı?

Evet Hayır

(A)Yaşı 50'den fazla mı?

Evet Hayır

(N)Boyun ölçüsü geniş mi? (Adem elmasının çevresinden ölçülür)

Erkekler için, gömlek yakanız 17 inç/43 cm veya daha geniş mi?

Kadınlar için, gömlek yakanız 16 inç/41 cm veya daha geniş mi?

Evet Hayır

(G)Cinsiyet = Erkek?

Evet Hayır

EK-7 OBEZLERE ÖZGÜ YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ (OÖYKÖ)

	Hiç	Hemen Hemen Hiç	Az	Orta Derecede	Epeyce	Çok Fazla	Aşırı Derecede
1.Kilom yüzünden hatlarımı gizleyen giysiler giymeye çalışırım.	0	1	2	3	4	5	6
2. Kilom yüzünden, daha az enerjim olmasından dolayı kendimi sınırlı (üzgün) hissediyorum.	0	1	2	3	4	5	6
3.Kilom nedeniyle yediğim zaman suçluluk duyuyorum.	0	1	2	3	4	5	6
4.Başkalarının kilom hakkında söylediklerinden rahatsız oluyorum.	0	1	2	3	4	5	6
5.Kilom nedeniyle fotoğraf çekilmemeye çalışıyorum.	0	1	2	3	4	5	6
6.Kilom nedeniyle kişisel temizliğime çok dikkat etmek zorundayım.	0	1	2	3	4	5	6
7.Kilom, yapmak istediklerimi yapmama engel oluyor.	0	1	2	3	4	5	6
8.Kilomun bedenimde yarattığı fiziksel zorlanma yüzünden endişeliyim.	0	1	2	3	4	5	6
9.Kilo yüzünden başkalarının yediğini yiyememekten dolayı kendimi sınırlı/üzgün hissediyorum.	0	1	2	3	4	5	6
10.Kilom yüzünden kendimi depresyonda (moral bozukluğu içinde) hissediyorum.	0	1	2	3	4	5	6
11.Kilom yüzünden kendimi çirkin hissediyorum.	0	1	2	3	4	5	6
12.Kilom yüzünden gelecekte endişeliyim.	0	1	2	3	4	5	6
13.Zayıf insanlara imreniyorum (gıpta ediyorum).	0	1	2	3	4	5	6
14.Kilom yüzünden insanların bana dikkatle baktıklarını hissediyorum.	0	1	2	3	4	5	6
15.Kilom yüzünden bedenimi kabullenebilmekte güçlük çekiyorum.	0	1	2	3	4	5	6
16.Verdiğim kiloları tekrar alacağımdan korkuyorum.	0	1	2	3	4	5	6
17.Kilo vermeye çalışırken cesaretim kırılıyor	0	1	2	3	4	5	6
TOPLAM							

EK-8 HASTANE ANKSİYETE VE DEPRESYON ÖLÇEĞİ (HADÖ)

<p>Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelecek yanıt en doğrusu olacaktır.</p>		
1.	Kendimi gergin, ‘patlayacak gibi’ hissediyorum.	<input type="checkbox"/> Çoğu zaman <input type="checkbox"/> Birçok zaman <input type="checkbox"/> Zaman zaman, bazen <input type="checkbox"/> Hiçbir zaman
2.	Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.	<input type="checkbox"/> Aynı eskisi kadar <input type="checkbox"/> Pek eskisi kadar değil <input type="checkbox"/> Yalnızca biraz eskisi kadar <input type="checkbox"/> Neredeyse hiç eskisi kadar değil
3.	Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.	<input type="checkbox"/> Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli <input type="checkbox"/> Evet, ama çok da şiddetli değil <input type="checkbox"/> Biraz, ama beni endişelendiriyor <input type="checkbox"/> Hayır, hiç öyle değil
4.	Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.	<input type="checkbox"/> Her zaman olduğu kadar <input type="checkbox"/> Şimdi pek o kadar değil <input type="checkbox"/> Şimdi kesinlikle o kadar değil <input type="checkbox"/> Artık hiç değil
5.	Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.	<input type="checkbox"/> Çoğu zaman <input type="checkbox"/> Birçok zaman <input type="checkbox"/> Zaman zaman, ama çok sık değil <input type="checkbox"/> Yalnızca bazen
6.	Kendimi neşeli hissediyorum.	<input type="checkbox"/> Hiçbir zaman <input type="checkbox"/> Sık değil <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Çoğu zaman
7.	Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.	<input type="checkbox"/> Kesinlikle <input type="checkbox"/> Genellikle <input type="checkbox"/> Sık değil <input type="checkbox"/> Hiçbir zaman
8.	Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.	<input type="checkbox"/> Hemen hemen her zaman <input type="checkbox"/> Çok sık <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Hiçbir zaman
9.	Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.	<input type="checkbox"/> Hiçbir zaman <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Oldukça sık <input type="checkbox"/> Çok sık
10.	Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.	<input type="checkbox"/> Kesinlikle <input type="checkbox"/> Gereği kadar özen göstermiyorum <input type="checkbox"/> Pek o kadar özen göstermeyebiliyorum <input type="checkbox"/> Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11.	Kendimi hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.	<input type="checkbox"/> Gerçekten de çok fazla <input type="checkbox"/> Oldukça fazla <input type="checkbox"/> Çok fazla değil <input type="checkbox"/> Hiç değil
12.	Olacakları zevkle bekliyorum.	<input type="checkbox"/> Her zaman olduğu kadar <input type="checkbox"/> Her zamankinden biraz daha az <input type="checkbox"/> Her zamankinden kesinlikle daha az <input type="checkbox"/> Hemen hemen hiç
13.	Aniden panik duygusuna kapılıyorum.	<input type="checkbox"/> Gerçekten de çok sık <input type="checkbox"/> Oldukça sık <input type="checkbox"/> Çok sık değil <input type="checkbox"/> Hiçbir zaman
14.	İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.	<input type="checkbox"/> Sıklıkla <input type="checkbox"/> Bazen <input type="checkbox"/> Pek sık değil <input type="checkbox"/> Çok seyrek

ETİK KURUL KARARI



İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

OBEZ ERİŞKİNLERDE EGZERSİZ KAPASİTESİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ, UYKU APNESİ RİSKİ VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 16	% 15	% 4	% 5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	nek.istanbul.edu.tr:4444 İnternet Kaynağı	% 4
2	9lib.net İnternet Kaynağı	% 2
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
4	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
5	Submitted to Okan Üniversitesi Öğrenci Ödevi	% 1
6	www.solunum.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	acikerisim.medipol.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
8	Submitted to Istanbul Aydin University Öğrenci Ödevi	<% 1

clinicaltrials.gov

ÖZGEÇMİŞ

