

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**Hareket ve Antrenman Bilimleri**  
**Anabilim Dalı**

**YETİŞKİN OBEZLERDE ARTTIRILMIŞ (AUGMENTED)  
BİREYSEL EGZERSİZ PROGRAMININ FİZİKSEL  
AKTİVİTE DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**Sinem TÜRKMEN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Antalya, 2012**

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**Hareket ve Antrenman Bilimleri**  
**Anabilim Dalı**

**YETİŞKİN OBEZLERDE ARTTIRILMIŞ (AUGMENTED)  
BİREYSEL EGZERSİZ PROGRAMININ FİZİKSEL  
AKTİVİTE DÜZEYİ ÜZERİNE ETKİSİNİN  
İNCELENMESİ**

**Sinem TÜRKMEN**

**Tez Danışmanı**  
**Yrd. Doç. Dr. K. Alparslan ERMAN**

Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir. (2011.01.0122.001)

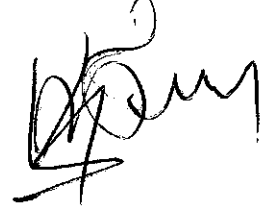
“Kaynakça Gösterilerek Tezinden Yararlanılabilir”

**Antalya, 2012**


**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;**

Bu çalışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 12/07/2012

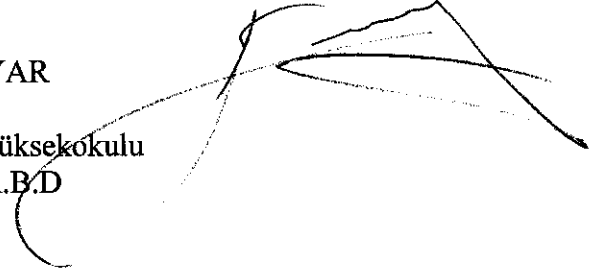
**Tez Danışmanı** : Yrd. Doç. Dr. K. Alparslan ERMAN  
Akdeniz Üniversitesi  
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu  
Spor Yönetim Bilimleri A.B.D



**Üye** : Prof. Dr. Ümit Kemal ŞENTÜRK  
Akdeniz Üniversitesi  
Fizyoloji Anabilim Dalı



**Üye** : Yrd. Doç. Dr. Evren AĞYAR  
Akdeniz Üniversitesi  
Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu  
Spor Yönetim Bilimleri A.B.D



**ONAY :**

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararı ile kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü  
Prof. Dr. İsmail ÜSTÜNEL

## ÖZET

Obez bireylerin tedavi planında egzersizin önemi bilinmektedir. Yapılan birçok çalışmada, obez bireylere uygulanan egzersizlerin türü ve etkinliği incelenmiştir. Bunun yanında, yine yapılan çalışmalarda (nispeten daha az sayıda), uygulanan egzersiz programının, birey tarafından sürdürülebilirliği incelenmiştir. Ancak literatürde, hem egzersiz programının yapısının ve türünün hem de sürdürülebilirliğinin incelendiği araştırmalar oldukça sınırlıdır.

Bu çalışmanın amacı; 30 yaş üstü obez bireylerde, artırılmış bireysel egzersiz programı yöntemi ile katılımcılara egzersiz yapma alışkanlığı kazandırmak, bu alışkanlığın kalıcılığını sağlamak ve katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerini arttırmaktır. Bunun için çalışmada, iki farklı tür egzersiz programı uygulayan grubun egzersizi sürdürülebilirliği takip edilmiş ve incelenmiştir.

Çalışmada, Grupsal Egzersiz Grubu (GEG) araştırmacıyla birlikte egzersiz programına katılırken, Bireysel Egzersiz Grubuna (BEG) giderek artan miktarda bireysel egzersiz programı uygulanmıştır. Her iki grubun antropometrik ölçümleri, fiziksel aktivite düzeyleri, kuvvetleri, dayanıklılıkları, yaşam kalitesi düzeyleri, uygulama öncesinde (ön test), arasında (ara test) ve sonrasında (son test) değerlendirilmiştir. Araştırmaya katılma kriterlerine uygun olan gönüllü katılımcılar (n=24) rastgele olarak iki gruba ayrılmışlardır (BEG; n=11, GEG=13). Bireysel Egzersiz Grubu, egzersiz döneminde, ilk ay haftanın 3 günü araştırmacıyla, 1 günü bireysel, ikinci ay, haftanın 2 günü araştırmacıyla, 2 günü bireysel, üçüncü ay, haftanın 1 günü araştırmacıyla, 3 günü bireysel olmak üzere haftada toplam 4 gün (60 dk./gün) egzersiz yapmışlardır. Grupsal Egzersiz Grubu ise 3 ay boyunca haftanın 4 günü (60 dk./gün) araştırmacıyla beraber egzersiz yapmışlardır.

Egzersiz programı sonlandırıldıktan sonra her iki gruptaki katılımcılar 3 ay süresince takip edilmiş ve egzersiz yapmaya devam etmeleri için teşvik edilmişlerdir. Bu süre sonunda katılımcıların, egzersiz sürdürülebilirliğini sağlayıp sağlamadıkları son testler ile belirlenmiştir. Sonuç olarak, egzersiz döneminde, her iki grupta da antropometrik özelliklerde ve kuvvette anlamlı düzeyde iyileşme gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Her iki grubun da BKİ'leri egzersiz döneminde azalmış, devamlılık döneminde ise değişmemiştir. Yaşam kalitesi ve dayanıklılık parametrelerinde her iki grupta da önemli bir değişim gözlenmemiştir ( $p>0.05$ ). Fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesinde kullanılan fiziksel aktivite süresi ve aktif enerji harcamasında GEG'da anlamlı düzeyde iyileşme belirlenmiştir. Devamlılık döneminde ise, her iki grubun da sahip oldukları değerleri sürdürdükleri gözlenmiş ve katılımcıların birçok parametrede başlangıç değerlerine gerilemediği saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Bu çalışma sonunda, Grupsal Egzersiz Grubundaki değişimlerin her iki dönemde de, Bireysel Egzersiz Grubuna göre, daha olumlu yönde olduğu gözlenmiştir. Bu farkın, egzersize yönlendirme konusunda potansiyel zorluk yaşayan obez bireylerin, grupsal egzersizden daha fazla motive olmuş olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** obezite, artırılmış bireysel egzersiz, fiziksel aktivite, yaşam kalitesi

## ABSTRACT

A large body of evidence have shown the importance of exercise in treatment of obesity. However most of these studies did not follow the participants in terms of whether they had the habit of exercise after completing the exercise treatments or not. The other studies in which the participants were followed the efficiency and type of the exercises was examined. Therefore, the aim of this study was to develop the habit of exercise, ensure the persistency of this habit and increase the physical activity level through augmented individual exercise programme in obese and over 30 years old individuals. In order to achieve these goals the sustainability of two different exercise programmes were followed and examined in this study.

In Individualized Exercise Group (IEG) a continuously increasing exercise programme was implemented whereas in Group Exercise Group (GEG) an exercise programme with the researcher was applied. In both of the groups the anthropometric measurements, physical activity levels, strength, endurance and life quality levels were recorded in pre-, during and post- application periods. Individuals who met the criteria for involving in study were divided into these two different groups randomly (BEG, n=11; GEG, n=13). BEG performed an exercise programme of 4 days/week (60 min/day) starting 3 day/week with the researcher and 1 day/week alone during the first month, 2 day/week with the researcher and 2 day/week alone during the second month and 1 day/week with the researcher and 3 day/week alone during the third month. GEG performed an exercise programme of 4 days/week (60 min/day) with the researcher for 3 months.

After completing the exercise programmes both of the groups were followed for 3 months and asked to continue to do exercise. The sustainability of the exercise programmes were examined through final test at the end of this period. Results showed that both of the groups had significantly improved anthropometric measurements and strength levels ( $p < 0.05$ ). In both of the groups BMI decreased whereas there was no change in BMI during the follow up period. Life quality and endurance parameters did not exhibit a significant difference in both of the groups ( $p > 0.05$ ). There were significant improvements in physical activity level indicators Physical Activity Duration and Active Energy Expenditure levels in GEG. During the follow up period none of the parameters show a significant difference in both groups ( $p < 0.05$ ). This study indicated that the GEG exhibited more positive improvements when compared to BEG during both the study and the follow up periods. These results can be attributable to the notion that obese people may enjoy group exercises more than individualized programmes.

**Key words:** obesity, augmented individual exercise, physical activity, life quality

## TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışmanın gerçekleştirilmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür eder.

Danışmanım olarak yüksek lisans eğitim sürecimin her kısmında bitmeyen enerjisiyle, büyük bir emekle bana yol gösteren Sayın Yrd. Doç. Dr. K. Alparıslan ERMAN'a,

Yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Arş. Gör. Neşe Toktaş'a ve Arş. Gör. Mehmet Ali Özçelik'e ve Uzman Dr. Emre Altekin'e teşekkür ederim.

Bu zorlu ve uzun süreçte her daim yanımda olan canım annem Nazmiye SARIKUŞ'a, biricik babam Mehmet SARIKUŞ'a, diğler yarım, kardeşim Erdem SARIKUŞ'a ve sonsuz sabrı için sevgili eşim Yalçın TÜRKMEN'e çok teşekkür ederim.

Bu çalışmamı yaşam varlığım canım anneme armağan ediyorum.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	<b>ix</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>xi</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b>	<b>xiii</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER</b>	<b>2</b>
2.1. Beslenme Tanımı	2
2.2. Obezite	2
2.2.1. Obezite Tanımı	2
2.2.2. Obezitenin Tedavisi	3
2.2.3. Obezite İnsidansı	10
2.3. Egzersiz	11
2.3.1. Obez Bireylerde Egzersiz	12
2.3.2. Egzersiz Sürdürülebilirliği	14
2.3.3. Ev Egzersizi	15
2.4. Sağlıklı Yaşlanma İçin Fiziksel Aktivite	16
<b>GEREÇ VE YÖNTEM</b>	<b>17</b>
3.1. Katılımcılar	17
3.2. Kullanılan Ölçümler	20
3.2.1. PAR-Q	20
3.2.2. SF-36 (Kısa Form-36 Sağlık Anketi)	20
3.2.3. Antropometrik Ölçümler	21
3.2.4. Fiziksel Aktivite Düzeyi	22
3.3. Egzersiz Uygulama Yöntemi	25
<b>BULGULAR</b>	<b>27</b>
4.1. Antropometrik Ölçümlerin Bulguları	27
4.1.1. Ağırlık	27
4.1.2. Vücut Yağ Yüzdesi	28
4.1.3. Vücut Kas Yüzdesi	30

4.1.4	İç Organlardaki Yağ Seviyesi	31
4.1.5	BKİ	33
4.1.6	Bel Çevresi	34
4.2.	Fiziksel Testlerin Bulguları	35
4.2.1.	Rockport	35
4.2.2.	Mekik	37
4.3.	Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Bulguları	38
4.3.1.	Metabolik Holter	38
4.3.2.	UAFAA Total	47
4.4.	SF-36	50
4.4.1.	Fiziksel Fonksiyon	50
4.4.2.	Fiziksel Sağlık	51
4.4.3.	Duygusal Problem	52
4.4.4.	Yorgunluk	53
4.4.5.	Duygusal İyilik	54
4.4.6	Sosyal Fonksiyon	55
4.4.7.	Ağrı	56
4.4.8.	Genel Sağlık	57
<b>TARTIŞMA</b>		<b>58</b>
<b>SONUÇ</b>		<b>65</b>
<b>ÖNERİLER</b>		<b>66</b>
<b>KAYNAKLAR</b>		<b>67</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>		<b>73</b>
<b>EKLER</b>		<b>74</b>
EK 1. Demografik Bilgiler Anketi		
EK 2. Fiziksel Aktiviteye Hazır Olma Anketi		
EK 3. Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Uzun)		
EK 4. Kısa Form-36 Sağlık Anketi (SF-36)		



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AEH</b>	: Aktif Enerji Harcaması
<b>A MET</b>	: Ortalama MET
<b>AS</b>	: Adım Sayısı
<b>AT</b>	: Ara Test
<b>AÜ</b>	: Akdeniz Üniversitesi
<b>BEG</b>	: Bireysel Egzersiz Grubu
<b>BIA</b>	: Biyoelektrik İmpedans Analizi
<b>BKI</b>	: Beden Kütle İndeksi
<b>dak</b>	: Dakika
<b>DD</b>	: Devamlılık Dönemi
<b>DSÖ</b>	: Dünya Sağlık Örgütü
<b>ED</b>	: Egzersiz Dönemi
<b>EKG</b>	: Elektrokardiyogram
<b>FAS</b>	: Fiziksel Aktivite Süresi
<b>FFM</b>	: Yağsız Beden Kütlesi
<b>FM</b>	: Yağ Kütlesi
<b>g</b>	: Gram
<b>GEG</b>	: Grupsal Egzersiz Grubu
<b>IPAQ</b>	: International Physical Activity Questionnaire
<b>KAS</b>	: Kalp Atım Sayısı
<b>Kg</b>	: Kilogram
<b>L</b>	: Litre
<b>MET</b>	: Metabolik Eşitlik
<b>MOD</b>	: Ortalama Aktivite
<b>ÖT</b>	: Ön Test
<b>PAD</b>	: Fiziksel Aktivite Süresi
<b>PAR-Q</b>	: The Physical Activity Readiness Questionnaire
<b>s</b>	: Saat
<b>SF-36</b>	: Short Form-36
<b>ST</b>	: Son Test

<b>SWA</b>	: Sense Wear Arm Band
<b>TEH</b>	: Toplam Enerji Harcaması
<b>UAFAA</b>	: Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi
<b>VO<sub>2</sub></b>	: Oksijen Tüketim Hacmi
<b>VO<sub>2</sub> max</b>	: Maksimal Oksijen Tüketim Hacmi
<b>WHO</b>	: World Health Organization

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
2. 1. Primer olarak kilo almaya neden olan kısır döngüler	3
2. 2. Obezite Algoritmi (5)	5
3. 1. Katılımcı sayısının belirlenmesi, bireysel egzersiz ve grupsal egzersiz gruplarının	18
3. 2. Projenin Uygulama Basamakları	19
3. 3. Omron Bf-510 Vücut Analiz Baskülü	22
3. 4. Metabolik Holter	23
3. 5. Kalp Atım Monitörü	25
4. 1. Gruplardaki zamana bağlı ağırlık değişimi.	28
4. 2. Gruplardaki zamana bağlı yağ kütlesi yüzdesi değişimi	30
4. 3. Gruplardaki zamana bağlı kas kütlesi yüzdesi değişimi	31
4. 4. Gruplardaki zamana bağlı iç organlardaki yağ seviyesi değişimi	33
4. 5. Gruplardaki zamana bağlı BKI değişimi:	34
4. 6. Gruplardaki zamana bağlı bel çevresi değişimi	35
4. 7. Gruplardaki zamana bağlı rockport değişimi	37
4. 8. Gruplardaki zamana bağlı mekik sayısı değişimi	38
4. 9. Gruplardaki zamana bağlı toplam enerji harcaması değişimi	40
4. 10. Gruplardaki zamana bağlı fiziksel aktivite süresi değişimi	41
4. 11. Gruplardaki zamana bağlı aktif enerji harcaması değişimi	42
4. 12. Gruplardaki zamana bağlı adım sayısı değişimi	44
4. 13. Gruplardaki zamana bağlı ortalama met değişimi	45
4. 14. Gruplardaki zamana bağlı orta aktivite enerji harcaması değişimi	46
4. 15. Gruplardaki zamana UAFAA total değişimi	48

<b>4. 16.</b> Gruplardaki zamana bağlı fiziksel fonksiyon değişimi	<b>50</b>
<b>4. 17.</b> Gruplardaki zamana bağlı fiziksel sağlık değişimi	<b>51</b>
<b>4. 18.</b> Gruplardaki zamana bağlı duygusal problem değişimi	<b>52</b>
<b>4. 19.</b> Gruplardaki zamana bağlı yorgunluk değişimi	<b>53</b>
<b>4. 20.</b> Gruplardaki zamana bağlı duygusal iyilik değişimi	<b>54</b>
<b>4. 21.</b> Gruplardaki zamana bağlı sosyal fonksiyon değişimi	<b>55</b>
<b>4. 22.</b> Gruplardaki zamana bağlı ağrı değişimi	<b>56</b>
<b>4. 23.</b> Gruplardaki zamana bağlı genel sağlık değişimi	<b>57</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
3.1. SF-36'nın Türk Toplumunu Standartları (33)	21
3.2. Egzersiz Programı	26
4.1. Vücut Ağırlığının Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi	27
4.2. Vücut Ağırlığının Zamana Bağlı Değişimi	28
4.3. Vücut Yağ Yüzdesinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi	29
4.4. Vücut Yağ Yüzdesinin Zamana Bağlı Değişimi	29
4.5. Kas Kütlesi Yüzdesi Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (%)	30
4.6. Kas Kütlesi Yüzdesi Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (%)	31
4.7. İç Organlardaki Yağ Seviyesinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi	32
4.8. İç Organlardaki Yağ Seviyesinin Zamana Bağlı Değişimi	32
4.9. BKİ Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (kg/m <sup>2</sup> )	33
4.10. BKİ Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (kg/m <sup>2</sup> )	34
4.11. Bel Çevresi Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (santim)	34
4.12. Bel Çevresi Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (santim)	35
4.13. Rockport Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi	36
4.14. Rockport Parametresinin Zamana Bağlı Değişimi	36
4.15. Mekik Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (sayı)	37
4.16. Mekik Parametresinin Zamana Bağlı Değişimi (sayı)	38
4.17. TEH Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (kalori)	39
4.18. TEH Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (kalori)	39
4.19. FAS Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (dakika)	40
4.20. FAS Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (dakika)	41
4.21. AEH Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (kalori)	41
4.22. AEH Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (kalori)	42
4.23. AS Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (adım)	43
4.24. AS Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (adım)	43

<b>4.25. OMET Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (sayı)</b>	<b>44</b>
<b>4.26. OMET Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (sayı)</b>	<b>45</b>
<b>4.27. Orta Aktivite Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (kalori)</b>	<b>45</b>
<b>4.28. Orta Aktivite Parametresinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (kalori)</b>	<b>46</b>
<b>4.29. UAFAA Total Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi (sayı)</b>	<b>47</b>
<b>4.30. Kas % Kütlesinin Her İki Grupta Zamana Bağlı Değişimi (sayı)</b>	<b>47</b>
<b>4.31. SF-36 Parametresinin Gruplara ve Zamana Bağlı Değişimi</b>	<b>49</b>
<b>4.32. Ağırlık Sonuçları</b>	<b>58</b>
<b>4.33. Yağ Kütlesi Yüzdesi Sonuçları</b>	<b>58</b>
<b>4.34. Kas Kütlesi Yüzdesi Sonuçları</b>	<b>59</b>
<b>4.35. İç Organlar Yağlılık Seviyesi Sonuçları</b>	<b>59</b>
<b>4.36. BKİ Sonuçları</b>	<b>60</b>
<b>4.37. Bel Çevresi Sonuçları</b>	<b>60</b>
<b>4.38. Rockport Sonuçları</b>	<b>61</b>
<b>4.39. Mekik Sonuçları</b>	<b>61</b>
<b>4.40. Metabolik Holter Sonuçları</b>	<b>62</b>
<b>4.41. Fiziksel Aktivite Süresi ve Aktif Enerji Harcaması Sonuçları</b>	<b>62</b>
<b>4.42. UAFAA Sonuçları</b>	<b>63</b>
<b>4.43. SF-36 Sonuçları</b>	<b>63</b>

## GİRİŞ

World Health Organization (WHO) tanımına göre beslenme, vücudun besinsel ihtiyaçlarını içeren gıda alımıdır. Düzenli fiziksel aktivite ile kombine edilmiş yeterli ve dengeli diyet, sağlığın temel taşlarından birisidir. Kötü beslenme, bağışıklığı azaltır, hastalığa karşı duyarlılığı arttırır, fiziksel ve zihinsel gelişimi bozar ve üretkenliği azaltır. WHO'ya göre şişmanlık ve obezite ise, anormal ya da aşırı yağ birikmesi olarak tanımlanır, bu da sağlık için bir risk oluşturur. Toplumun obezite ölçüsü Beden Kitle İndeksidir (BKİ). Bir kişinin BKİ 30 veya daha fazla ise genellikle obez kabul edilir, 25 veya daha üstü ise fazla kilolu olarak kabul edilir (1).

Fazla kiloluluk ve obezite şeker, kalp damar hastalıkları ve kanser gibi birçok kronik hastalığın önemli risk faktörleridir. Fazla kiloluluk ve obezite sadece yüksek gelirli ülkelerde bir sorun iken düşük ve orta gelirli ülkelerde de obezitede dramatik bir yükseliş vardır (1).

Yapılan birçok çalışmada, obez bireylere egzersiz ve eğitim programları uygulanmış, ağırlık kaybı sağlanmış fakat hastalar takip edilmemiştir (2). Son yıllarda yapılan çalışmalarda, egzersiz programından sonra hastalar takip edilmeye başlanmış ve hastalara uygun egzersiz programları belirlenmeye çalışılmıştır (2).

Bu çalışmada, 3 aylık egzersiz döneminin (ED) ardından 3 aylık devamlılık dönemi (DD) ile hastaların takibi sağlanmıştır. Hastalara, egzersiz döneminde, iki farklı yöntem uygulanarak hangi yöntemin hastaların devamlılık döneminde egzersiz yapmaya devam etmelerine yardımcı olacağı araştırılmıştır.

Bu tez projesi kontrollü randomizedir. Planlanan araştırmanın amacı; 30 yaş üstü obez bireylerde bireysel egzersiz yöntemi ile katılımcılara egzersiz yapma alışkanlığı kazandırmak, bu alışkanlığın kalıcılığını sağlamak ve katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerini arttırmaktır.

## GENEL BİLGİLER

### 2.1.Beslenme Tanımı

Beslenme, insanın yapısına, cinsiyetine, çalışma ve özel durumu ile genetik özelliğine göre beden gerektirdiği tüm besin öğelerini, gerektiren miktarlarda alıp bedeninde kullanabilmesidir. Bir insanın büyüüp gelişmesi, sosyal ve ekonomik faaliyetlerini yerine getirip yaşamını sürdürebilmesi için 50 türde besin öğesine gereksinimi vardır. Bunların bazılarının miktarı gramla, bazıları gramın binde biriyle, bazıları da milyonda biri ile ölçülür. Besin öğelerinin kaynağı besinler denilen hayvanların ve bitkilerin yenebilen dokularıdır. Örneğin, tahıllar, sebzeler, meyveler, etler, süt, yumurta, kuru baklagiller... Bunların işlenmesi ile çeşitli besinler elde edilir (3).

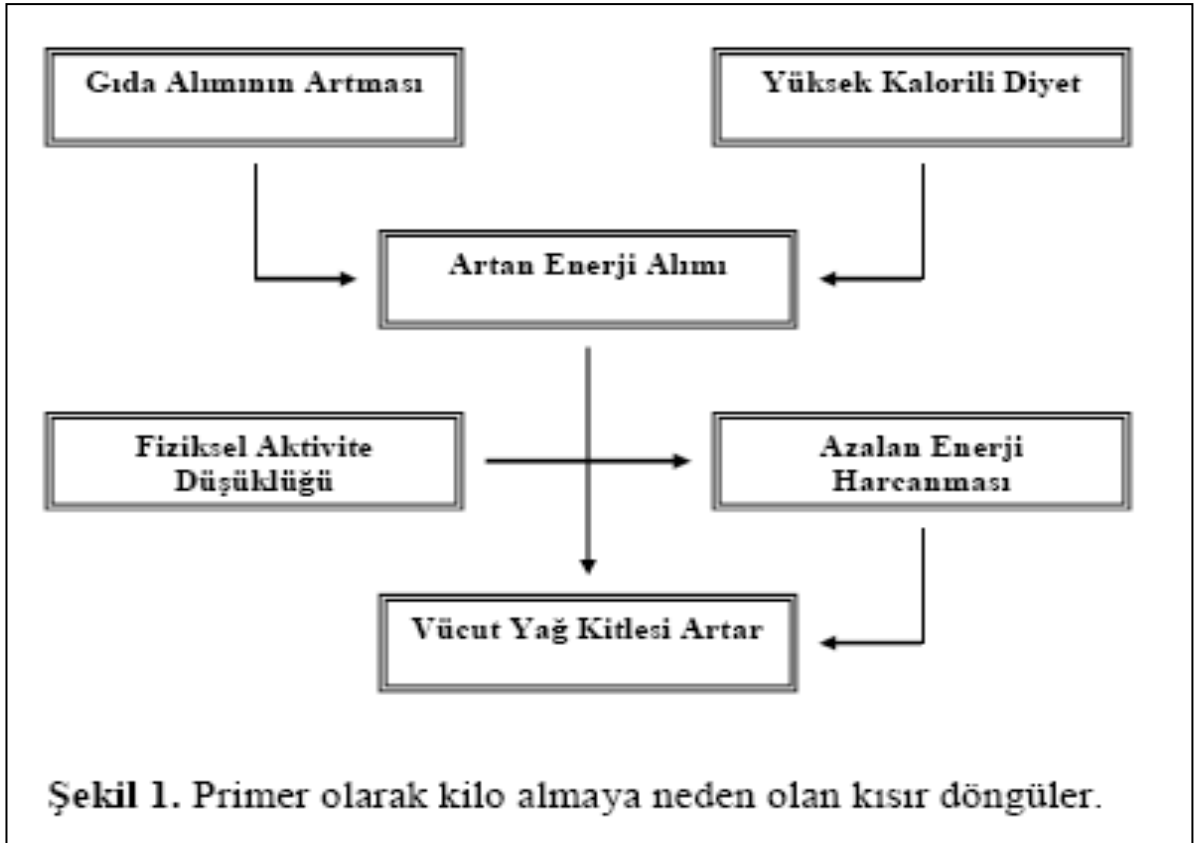
### 2.2. Obezite

#### 2.2.1. Obezite Tanımı

Obezite, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli bir şekilde artan, birçok komplikasyonla seyredilebilen, sıklıkla görülen bir patolojidir. Obezite; aşırı kiloluğun sonucu ve sıklıkla metabolik bozukluklarla ilişkili, çeşitli hastalıklar için risk faktörü olan bir hastalık olarak değerlendirilmelidir. Aslında kardiyovasküler hastalıklar ve bazı davranış bozuklukları obezite sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Fizyolojik bozukluklar ile birleştiğinde bu grup komorbiditeler yaşam kalitesini ciddi olarak azaltır ve bunun sonucunda multidisipliner hastalık yönetimine ihtiyaç duyulur. Obezitenin medikal tedavisi fiziksel aktivite, diyet ölçümleri ve psikolojik destek kombinasyonudur. Birçok çalışmada kısa ve uzun dönem ölçümler ile obeziteyle mücadele saptanmıştır. Bu mücadele kardiyovasküler risk faktörleriyle, metabolik bozukluklarla ve fonksiyonel ve psikolojik durumla ilgili parametrelerin gelişmesini sağlayabilir (2).

Obezite, günümüzde, gelişmiş ve hatta gelişmekte olan ülkelerin karşı karşıya bulunduğu en ciddi halk sağlığı sorunlarından biridir. Metabolik kökenli lipogenezin artması ve yağ oksidasyonunun azalması sonucu vücutta yağ birikimi ve artmış vücut ağırlığı ile karakterizedir. Aşırı yemek yeme, fiziksel aktivitenin azalması ve metabolik hızın azalması sonucu gelişir. Obezitede genel olarak birden fazla faktör sorumlu tutulmaktadır. Bu faktörlerin bir kısmını primer olarak kilo almaya neden olan kısır döngüler oluşturur (4) (Şekil 1).





Şekil 2. 1. Primer olarak kilo almaya neden olan kısır döngüler

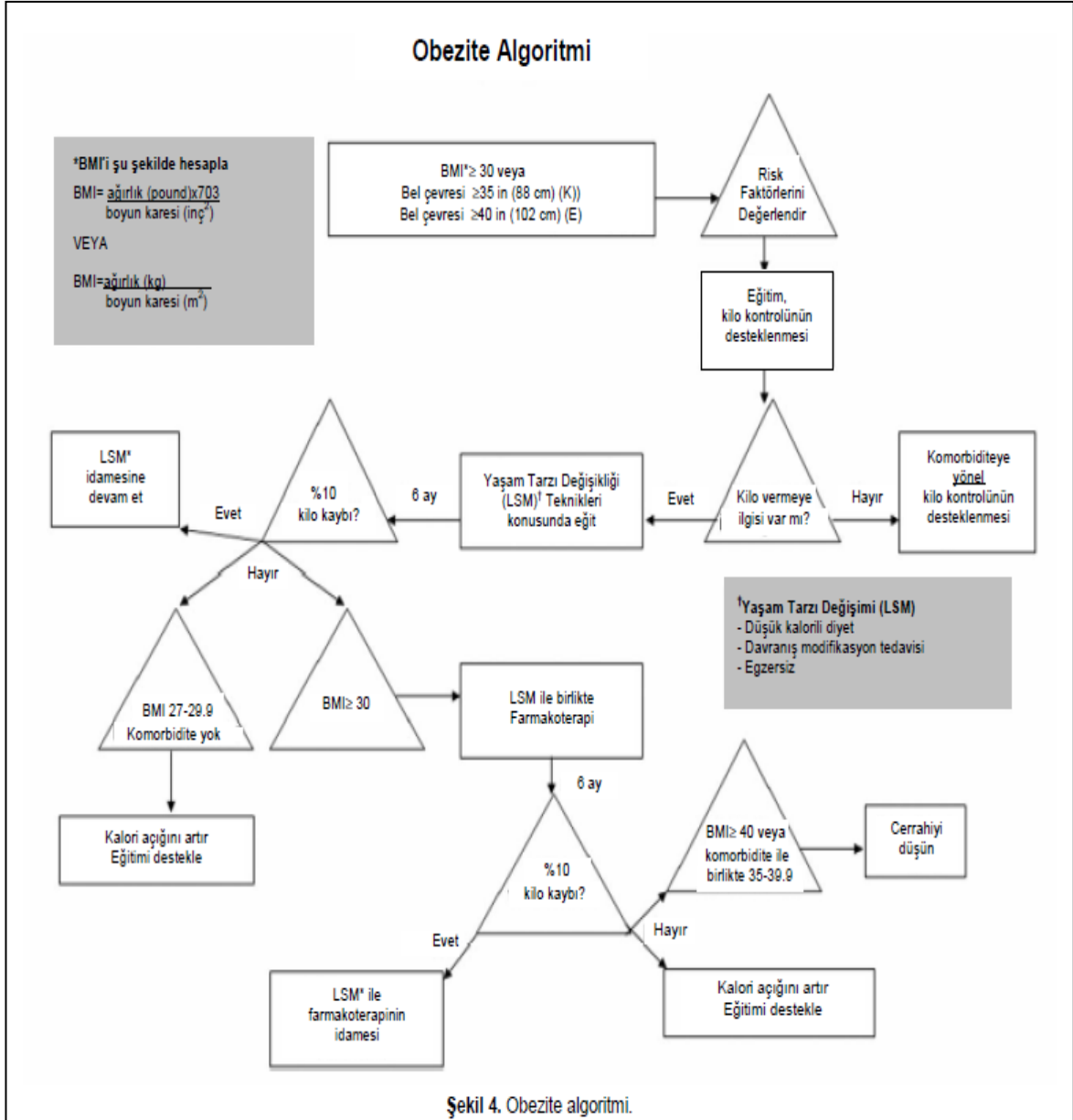
### 2.2.2. Obezitenin Tedavisi

Obezitenin tedavisinde fiziksel aktivitenin rolünü belirlemek için 22 araştırmanın değerlendirildiği bir çalışmada, beden kitle indeksi 25'in üzerinde olan bireylerde, haftalık 2200 kalorilik egzersize bağlı enerji harcamasının, vücuttaki yağ miktarında azalmalara neden olduğu saptanmıştır. Sedanter şişman olan 120 birey üzerinde yapılan bir çalışmada, diyet kısıtlaması olmadan 8 farklı türdeki egzersiz programlarının, kontrol grubuna göre vücut ağırlığında, yağ kitlesinde ve abdominal obezitede etkili olduğu, en etkili egzersiz türünün ise yüksek şiddetteki uzun süreli egzersizin olduğu bulunmuştur (2).

Yapılan birçok çalışmada diyet sonrası ağırlık kaybını korumada fiziksel aktivitenin etkili olduğu belirlenmiş ve diyet sonrası fiziksel aktivitesini arttıran bireylerin, ağırlık kayıplarını daha iyi korudukları saptanmıştır. Fiziksel aktivitenin ağırlık kaybı sonrası ağırlık kontrolüne etkisini saptamaya yönelik 3 çalışmada; ağırlık kaybı sonrasındaki süreçte, kontrol grubunda 6 kg, egzersiz yapan bireylerde 4.8 kg geri ağırlık kazanımının olduğu belirlenmiştir. 1997 yılında yapılan bir çalışmada 493 obez yetişkinde, sadece diyet gruplarının, diyet ve egzersiz gruplarının her ikisinde de 15 haftalık program sonrasında 11 kg ağırlık kaybının olduğu, 1 yıl takip sonrasında diyet grubunda 6.6 kg, diyet ve egzersiz grubunda ise

8.6 kg ağırlık kaybının korunduğu belirlenmiştir. Başka bir araştırmada, egzersizin ağırlık kaybı sonrasında ağırlık kontrolüne etkilerini incelemiştir. Fiziksel olarak aktif olan grupta 21 kg ve fiziksel olarak aktif olmayan grupta 22 kg'lık ağırlık kaybını takiben 2.7 yıl sonraki incelemede, fiziksel olarak aktif olan grupta 15 kg, aktif olmayan grupta ise 7 kg ağırlık kaybının korunduğu belirlenmiştir (2).

Diyet tedavisi (daha az yemek yeme için bilinçli bir karar), tedavinin en önemli unsurudur, çünkü kilo kaybı için ihtiyaç duyulan negatif enerji dengesini elde etmek için kalori alımını azaltmak, fiziksel aktiviteyi artırmaktan daha kolaydır. Ulusal Sağlık Enstitüsü'nden alınan tedavi kılavuzları, sınıf I obezitesi olan hastaların 500 kkal/günlük bir enerji açığı oluşturmak için enerji alımını azaltmalarını önermektedir ki bu, haftada yaklaşık 1 lb ( 0.45 kg) kilo kaybına ve 6 ay sonunda %10'luk bir ağırlık azalmasına neden olacaktır. Sınıf II veya III obezitesi olan hastaların 500- 1000 kkal/günlük bir enerji açığı oluşturması önerilmektedir ki bu, haftada 1-2 lb (0.45-0.90) kilo kaybı ve 6 ay sonunda %10'luk bir ağırlık azalması oluşturacaktır (5). Obezite algoritmi Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2. 2. Obezite Algoritmi (5)

Amerika’da obez bayanlar üzerinde yapılan bir çalışmada 6 medikal olmayan kırsal ilde yardımcı paralel telefon servisi ile başlangıç 6 aylık kilo kaybı programını tamamlayanlar rastgele olarak uzatılmış ilgi ya da eğitim kontrol grubuna alınmıştır. Uzatılmış ilgi programı telefonla ya da yüz yüze oturumlar ile problem çözme üzerine 26 hafta boyunca haftada 2 kez olmak üzere tavsiyeleri içermiştir. Kontrol grubu katılımcıları 26 hafta boyunca haftada 2 kez kilo kontrol tavsiyeleri içeren gazeteler aldılar. Sonuç olarak uzatılmış ilgi tavsiyelerinin yararları, kilo yönetim stratejilerinde tavsiyelerin daha çok tutulmasını sağlamıştır ve maliyet analizleri telefon tavsiyelerinin yüz yüze görüşmelerden daha ucuz olduğunu göstermiştir. Obezite Amerika’da epidemik oranlara ulaşmıştır. 2005–2006 yıllarında 72 milyondan fazla yetişkinin obez olduğu ya da 20 yaşından büyüklerin %34’ünün obez olduğu bulunmuştur (6,7).

Ülkemiz beslenme durumu yönünden hem gelişmekte olan, hem de gelişmiş ülkelerin sorunlarını birlikte içeren bir görünüme sahiptir. Türkiye’de halkın beslenme durumu bölgelere, mevsimlere, sosyo-ekonomik düzeye ve kentsel-kırsal yerleşim yerlerine göre önemli farklılık göstermektedir. Gelir dağılımındaki dengesizlik, beslenme sorunlarının niteliği ve görülme sıklığı üzerinde etkili olmaktadır. Ayrıca beslenme konusundaki bilgisizlik, hatalı besin seçimine, yanlış hazırlama, pişirme ve saklama yöntemlerinin uygulanmasına neden olmakta ve beslenme sorunlarının boyutlarının büyümesine yol açmaktadır (8).

Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesinde fazla kiloluğun yetişkinlerin %30-80’ini etki altına aldığı, çocukların ve adolesanların yaklaşık %20’sinin fazla kilolu olduğu ve bunların üçte birinin obez olduğu belirtilmektedir (8).

Brezilya’da yapılan bir çalışmada obezitenin riskleri arasında bağımsız etki olan gelir ve eğitim düzeyi doğrultusunda lojistik gerileme analizleri yaş, etnik köken, ev halkı yapısı(kentsel ya da kırsal) için kontrol edilmiştir. 2 bölgede gelir düzeyi arttıkça obezite riskleri de artmıştır. Daha az gelişmiş bölgelerde erkeklerin obezite riskleri eğitim seviyesinden etkilenmemiştir fakat biraz daha az gelişmiş bölgelerde daha eğitilmiş erkeklerin obez olma ihtimalleri biraz daha düşüktür. Az gelişmiş bölgelerde kadınlarda obezite gelir seviyesiyle(direk ilişkili) ve eğitimle(ters ilişki) doğrudan ilişkilidir. Daha gelişmiş bölgelerde sadece kadınların eğitim seviyesi obezitenin risklerinden etkileniyor ve az gelişmiş bölgelerdeki gibi iki değer arasındaki ilişki ters ve güçlüdür. Toplumun gelir değişiminin obezite için risk faktörü olabileceğine, eğitimin koruyucu olabileceğine, cinsiyet ve ekonomik gelişim değerlerinin de değişmesiyle ilgili olabileceğine işaret ediyorlar (9).

İnsanların yaşam tarzları, yeni teknolojik gelişmelerin sağladığı konfor nedeniyle sürekli değişime uğramakta, fiziksel aktivite ile ifade edilen etkinliklerin azalmasına neden olmaktadır. Fiziksel aktivitedeki bu azalmanın sonucu olarak ortaya çıkan hastalıklar da büyük bir halk sağlığı sorununu ortaya çıkarmaktadır. 1900’lü yıllarda en sık görülen ve ölüme neden olan hastalıklar sırasıyla zatürre, verem ve ishal iken, günümüzde hareket azlığına bağlı olarak gelişen kalp hastalığı, kanser ve inme (felç) olarak sıralanmaktadır. Bu nedenlerle, bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenerek, fiziksel aktivite düzeyleri düşük bireylerin fiziksel aktiviteye yönlendirilmesinin sağlanması, toplum sağlığı açısından büyük önem arz etmektedir (10).

Obez bayanlarda aerobik egzersiz ve kuvvet antrenmanı sonunda ağırlıklarında azalma saptandı, aerobik kapasiteleri arttığı için daha geç yorulmaları sağlandı. Obez bayanların ağırlıklarını azaltmak için uygulanan diyet ve aerobik egzersiz programı bazı antropometrik ölçümlerde azalma sağlamıştır ancak dayanıklılık parametrelerinde anlamlı bir değişiklik sağlamamıştır (11).

Kilo verme programlarının obez kadınlarda yürüme hızına ve yürüme sırasında rölatif oksijen harcaması (%VO<sub>2</sub>Max) üzerine etkisini araştıran bir çalışmada bulunan sonuçlara göre; İleri derecede obez kadınlarda %10’luk bir kilo verme, yürüyüş hızını, kalp hızını ve algılanan yürüyüş eforunu iyileştirmektedir.

Ayrıca,  $VO_2$  max/kg ve  $VO_2$  max değerlerinde de iyileşme görülmektedir. Bir yılın ardından kaybedilen ağırlığın bir kısmı geri alınmasına rağmen ağırlık kaybının pozitif etkileri sürmektedir. Başlangıç değerleri (yürüyüş sırasındaki  $VO_2$  max, %  $VO_2$  max, kalp hızı ve hissedilen yorgunluk) daha kötü durumda olan hastaların en çok fayda gördüğü gözlemlenmiştir. Başlangıç BMI değerinin fonksiyonel anlamda öngörme değeri olmamıştır. Yürüyüş kapasitesinin normale dönmesi ve enerji seviyesindeki artış, boş zaman aktiviteleri ve sağlık üzerine teşvik edici olmuşlardır. Obez kadınları ağırlık kaybetmeleri konusunda ikna ederken ağırlık kayıplarının ikincil yararları da vurgulanmalıdır, çünkü obez bireyler uzun vadede verebildikleri ağırlık derecesi konusunda hayal kırıklığı yasayabilmektedirler (12).

Kilo kaybı sağlanması ve korunmasında asıl basamaklardan biri, yeni bir beslenme alışkanlığının kazanılmasına yardımcı olmaktır. Hastanın sosyo-ekonomik koşulları ve yaşam biçimine uygun, sürekli uygulanabilir nitelikte, harcanandan daha az kalorige, çok öğüne bölünmüş, lif içeriği yüksek, yeterli protein ve vitamin içeren, değişime uygun dengeli ve ucuz olmalıdır. Günlük gereksinim erkeklerde 30–35 kkal/kg/gün kadınlarda 25–30 kkal/kg/gün olarak hesaplanmalıdır. Günlük kalori tüketiminin 500–1000 kalori eksiği olarak verilir. Buradaki hedef, Ulusal Kalp, Akciğer ve Kan Enstitüsü'nün tavsiyelerine göre 6 ayda kilonun % 10 kadar verilmesidir (13).

Yetişkinlerde diyet ve fiziksel aktivite stratejileri, sadece fiziksel aktivite stratejilerinden çok daha etkilidir. Bu kombinasyonla, sürekli profesyonel temas ve kişisel yardım kulüpleri; sağlanan ağırlık kaybının ve fiziksel aktivite seviyesinin devamlılığı için gereklidir (14).

Sağlıklı bir yaşlılık için egzersiz antrenmanı çok önemlidir. Antrenman programı, bireyin hedefine, fiziksel performansına, sağlık durumuna, motivasyonuna göre belirlenir. Aerobik program, 3–5 gün/hafta sıklıkta yürüme gibi çeşitli egzersiz tiplerinden, orta yoğunlukta, 20–60 dakika süreli antrenmandan; kuvvet antrenmanı, uygulanan kuvvet miktarı artırılarak, 2–3 gün/hafta sıklıkta, tek setli ve 8–12 tekrarlı, 8–10 alıştırmadan oluşur. Esneklik programı, 2–3 gün/hafta sıklıkta, büyük kas gruplarının her birine yapılacak, 10–30 s süreli 4 statik germe içerir ve aerobik-kuvvet antrenmanından sonra ya da tek başına yapılabilir (15).

Çocukluk çağı obezitesinin en iyi şekilde önlenmesi konusunda sınırlı sayıda veri vardır. Birçok başarılı örneği yayınlanmış olan toplumsal düzeydeki müdahale çalışmaları ümit vermektedir. Victoria hükümeti son olarak Avustralya'da bu konuda dezavantajlı olan 6 bölgeyi üç yıl boyunca toplumsal düzeyde; çocuklarda, ailelerde ve yetişkinlerde sağlıklı beslenmenin ve fiziksel aktivitenin desteklenmesi amacıyla finanse etmiştir. Bu topluluklardan beş tanesi bu yayının konusudur. Müdahaleler kapasite-bina, çevresel ve tüm toplumsal yaklaşımların karışımını hedefleyerek ve popülasyon düzeyinde ele alacaktır. Özel müdahale aktiviteleri her topluluk arasında yerel olarak belirlenecektir. Müdahalelerin uygulamaları birinci basamak sağlık hizmetleri ve yerel hükümetlerde yer alan finanse edilmiş pozisyonlarda olacaktır. Bu makale, 5 adet birinci basamak sağlık hizmeti veren kurumların değerlendirilmesindeki tasarımları tanımlamaktadır. Hem yerel hem de eyalet çapındaki değerlendiricileri kapsayan metotlar kullanılmış. Kesitsel ve yarı deneysel

çalışma dizaynı kullanarak 5 topluluk uygulama projesinin bir kıyaslama grubuna karşın birleşmiş analizi olacaktır. Değerlendirme uygulama ve kıyaslama alanlarında işlem, ağırlık durumu, sosyo-demografik, obezite ile ilişkili davranışsal ve çevresel verileri ele alacaktır. Bu veriler belge analizi, kâğıt anketler, görüşmeler ve katılımcıların (çocuklar, adölesanlar ve yetişkinler) ağırlık, boy ve bel çevresinin direk ölçümü gibi yöntemlerin kullanılmasıyla alınacaktır. Bu çalışma dezavantajlı ve etnik olarak çeşitlilik gösteren toplumlarda popülasyon düzeyinde obezitenin nasıl önleneceği konusunda önemli kanıtlar sunacaktır. Avustralya’da ve uluslararası düzeyde obezitenin engellenme çabaları için geliştirilecek ve uygulanacak olan politika ve rehberlerde direk etkiye sahip olacaktır (16).

Birleşik Devletlerdeki kırsal alanlar kırsal olmayan alanlara kıyasla daha yüksek obezite, sedanter yaşam tarzı ve bunlarla ilişkili kronik hastalık oranlarına sahiptir; ancak kırsal bölgelerde obezitenin yönetilmesine ilişkin çok az sayıda araştırma bulunmaktadır. Kırsal alanlardaki obez kadınlardan 6 aylık ağırlık kaybı programını tamamlamış olanlar (n=234) randomize olarak uzatılmış tedavi grubuna veya kontrol grubuna dahil edilmiştir. Uzatılmış tedavi grubuna iki haftada bir (26 kez) telefonla veya yüz yüze problem çözmeye yönelik danışmanlık verilmiş. Kontrol grubundaki bireylere iki haftada bir (26 kez) ağırlık kontrolü için öneriler içeren magazinler gönderilmiş. Çalışma başlangıcındaki ortalama ağırlık 96.4 kg iken ilk 6 aylık dönemdeki ağırlık kaybı ortalama 10.0 kg olmuştur. Uzatılmış tedavi grubundaki katılımcılar diğer gruba kıyasla daha az miktarda yeniden kilo almıştır. Uzatılmış tedavi grubunun faydalı etkisi davranışsal ağırlık yönetimi stratejilerine daha çok bağlılık olarak belirlenmiştir. Ayrıca maliyet analizleri telefonda yapılan görüşmelerin yüz yüze yapılan görüşmelere göre daha az pahalı olduğunu göstermiştir. Telefon veya yüz yüze yapılan görüşmeler ile geliştirilen uzatılmış tedavi, ağırlık kaybının bir yıl boyunca korunmasında sadece eğitim verilen gruba kıyasla daha gelişmiş sonuçlar vermiştir. Uzun dönemde ağırlık yönetimi için telefon görüşmelerinin etkili ve maliyet açısından etkin bir yöntem olabileceği gösterilmiştir. Mevcut olan “Cooperative Extension Service” e eklenen yaşam tarzı müdahalelerinin, önleyici sağlık hizmetlerine sınırlı düzeyde ulaşımı olan kırsal kesim toplulukları için yapılan araştırmalara etkin anlamlar katar (17).

### **2.2.2.1. Obezlerde Davranış Tedavisi**

Obezitenin davranışçı tedavisinde, günlük beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının değiştirilmesi esastır. Davranışçı yaklaşımlar, obez bireylerde ağırlık kaybının sağlanması veya kalori harcamasını arttırması gerektiği şeklindeki kabullenmelere dayanmaktadır.

A. Self monitoring: Standart bir değerlendirmedir. Bu teknik tedavinin başlangıcında bireyin yeme ve egzersiz davranışının değerlendirilmesi çok değerlidir.

B. Uyarıcı kontrolü

C. Pekiştirme

D. Beslenme eğitimi

E. Egzersiz (İdman)

F. Sosyal destek

G. Bilişsel değişiklik

Obez bireylerde kalıcı bir kilo kontrolü ve egzersiz alışkanlığı elde edilmek isteniyorsa bu amaç doğrultusunda planlı bir program izlenmelidir (18).

Fazla kilolu (OW) ve normal kilolu (NW) yetişkinlerin bir sağlık kulübündeki egzersizlerle ilgili tutumlarını kıyaslamak amacıyla yapılan bir çalışmada temel sonuç ölçümleri olarak egzersizle ilişkili tutumlar ve egzersiz yoğunluğu belirlenmiştir. Bir sağlık kulübünde bir ay boyunca haftada iki kez yarım saat egzersizle ilişkili tutumları ölçen 46 maddeli (23 çift tutum/ifade) bir araştırma olarak dizayn edilmiştir. OW'ler, NW'den daha çok, egzersizin görünüşü ve öz farkındalığı geliştirdiğine inanmıştır. OW, genç kişiler etrafında yapılan egzersiz, fit kişiler etrafında yapılan egzersiz konularında ve sağlık kulübünde çalışan kişilerden NW'ye göre daha çok utanmıştır. OW ve NW bireyler karşı cinsle beraber egzersiz yapmak, kompleks egzersiz araçları, egzersizden sıkılmak ve egzersiz yoğunluğu ile ilgili olarak aynı şeyleri hissetmiştir. Egzersiz yoğunluğu ağırlıktan çok yaştan etkilemiştir. Beyaz OW'ler, beyaz olmayan OW'ye göre daha az egzersiz yoğunluğuna sahiptir. OW kadınlar, egzersiz konusunda NW kadınlara ve OW erkeklere göre daha çok utanmıştır. Bireylerin ağırlığı arttıkça, sağlıkla ilgili algıları azalmıştır. OW'lerin sağlık kulübü ile ilişkili negatif inançlarını azaltarak pozitif düşüncelerini arttırmanın bu kişilerin bir sağlık kulübünde egzersiz yapma girişimini geliştireceği şeklinde yorumlanmıştır (19).

Birkaç çalışma, hem yeme davranışını hem de fiziksel aktiviteyi çevresel bağlamda incelemiştir. Bu alandaki birçok çalışma yetişkinler üzerinde odaklanmıştır. Bu çalışmanın amacı tam zamanlı eğitim gören 16–20 yaş arasındaki bireylerin çevre, diyet, fiziksel aktivite ve sedanter davranış örüntüsü ile ilgili algılarını tanımlamaktır. Katılımcılar bir üniversiteden ve başka bir çalışmada sedanter davranış ölçümlerinin yapıldığı altıncı seviyede eğitim veren bir kolejden alınmıştır. Onaylı bir besin tüketim sıklığı anketi doldurulmuş ve bu anketlerden elde edilen veriler ortalama günlük tüketimi veren faktörler aracılığıyla günlük besin ögesi alımları hesaplanmıştır. IMD indeksi evlerine gönderilmiş. Analizler sedanter davranış ve besin ögesi alımı arasındaki ilişkiyi araştırmış. Bu tanımsal ve kesitsel çalışmada birçok katılımcı fiziksel olarak aktif olduklarını (en az günde 1 saat-haftada 3–4 (n=28) veya 5–6 gün (n=31)) bildirmiştir. IMD durumuna göre besin alımında anlamlı bir farklılık yoktur. Sedanter davranışlar anlamlı olarak daha az sağlıklı beslenme örüntüsü ile anlamlı olarak ilişkilidir. Yüksek toplam enerji alımı ve yağ alımı, yağdan gelen enerji yüzdesi ve düşük karbonhidrat alımı, hafta sonu DVD izleme zamanıyla istatistiksel olarak anlamlı ilişki göstermiştir. Sedanter davranışlar ve daha az sağlıklı beslenme örüntüsünün bu şekilde birleşmesi uzun dönemde sağlık için önemli sonuçlar ortaya çıkarır (örnek: adolesan dönemden yetişkinliğe fazla kilolu ve obez olma gibi). Bu yaş grubunda uygulamaların geliştirilebilmesi için davranış ilişkilerinin anlaşılması önemli bir adımdır (20).

Klinik kökenli davranışsal ağırlık kaybı programları ağırlık kaybının sağlanmasında önemli derecede etkilidir. Çoğunlukla herkese uyan bir yaklaşım, bu programlarda uygulanır. Katılımcıların başlangıç karakterlerine özgü programların düzenlenmesi çok daha faydalı olabilir. Motivasyon türü ve düzeyi önemli bir faktör olabilir. Önceki araştırmalar genelde yüksek düzeyde kontrollü motivasyonun

davranış değişikliğine zararlı etkilerde bulunduğunu, yüksek düzeyde otonom motivasyonun davranış değişikliğini geliştirdiğini göstermiştir. Bu çalışma iki internet davranışsal ağırlık kaybı uygulamalarının sonuçlarını ve başlangıçtaki motivasyon düzeyinin program başarısı üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. 80 kadın (yaş ort: 48.7, BKI ort: 32.0) randomize olarak standart grup veya motivasyonu artırılmış gruba dahil edilmiştir. Her iki grup 16 haftalık internet davranışsal ağırlık kaybı programı almış, başlangıç ve dört haftalık grup toplantısına katılmıştır. Ağırlık ve motivasyon başlangıçta, 4. ve 16. haftalarda ölçülmüştür. Hiyerarşik regresyon analizi, moderasyonun test edilmesi için uygulanmıştır. 16. haftada her iki grupta da anlamlı derecede ağırlık kaybı vardır; ancak gruplar arasında fark yoktur. Ağırlık kaybının öngörülmesinde etkili olabilecek faktörleri belirlemek için ileri analizler yapılmıştır. Tüm örnekleme başlangıçtaki kontrollü motivasyon düzeyi ağırlık kaybı ile negatif korelasyon göstermiştir. İstatistiksel analizler çalışma grubunun görevlendirilmesi ve başlangıç düzeyindeki kontrollü motivasyon arasında ilginç bir etkileşim göstermiştir. Ağırlık kaybı, motivasyonu artırılmış grupta başlangıçtaki kontrollü motivasyon düzeyi ile belirlenmemiştir; ancak standart grupta kontrollü motivasyon ile anlamlı derecede belirlenmiştir. Her iki grupta da başlangıç otonom motivasyonu, ağırlık değişimini belirlemediği. Bu araştırma, ağırlık kaybı için yüksek düzeyde başlangıç kontrollü motivasyon düzeyi olan bireylerde, ağırlık kaybı için motivasyonu arttıracak bir uygulamanın standart davranışsal ağırlık kaybı uygulamasına kıyasla daha yüksek ağırlık kaybı sağladığını göstermiştir (21).

### 2.2.3 Obezite İnsidansı

Dünya Sağlık Örgütü Verileri:

- Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünyada obezite oranı 1980 yılından bu yana ikiye katlandı.
- 2008 yılında, 20 ve daha üst yaşta 1,5 milyar yetişkin fazla kilolu idi. Bunların 200 milyondan fazla olanı erkek ve yaklaşık 300 milyon kadını obezdi.
- Dünya nüfusunun % 65'ini oluşturan ülkelerde düşük ağırlıklı bireylere göre fazla kilolu ve obez bireylerin ölüm oranı daha yüksektir.
- Beş yaşın altında yaklaşık 43 milyon çocuk 2010 yılında fazla kilolu idi.
- Obezite önlenilebilir bir hastalıktır.
- En az 2.8 milyon yetişkin aşırı kilolu veya obez olmanın bir sonucu olarak her yıl ölmektedir. Ayrıca, diyabetin % 44, iskemik kalp hastalığının %23 ve % 7-41 arasında belirli kanser türleri fazla kiloluluk ve obezite ile ilişkilidir.
- 2008 verilerine göre Dünya Sağlık Örgütü tahminleri;
- 20 yaş ve üstü, 1,5 milyar yetişkin fazla kilolu idi.
- Bu 1,5 milyar kilolu erişkinin, obez olanları 200 milyondan fazlasını erkekler ve yaklaşık 300 milyonunu kadınlar oluşturmaktadır. Genel olarak, dünya yetişkin nüfusunun her on kişiden biri veya fazlası obez oldu.
- Fazla kiloluluk ve obezite yüksek gelirli ülkelerin problemiydi, şimdi düşük ve orta gelirli ülkelerde de bu problem artmaktadır, özellikle kentlerde bu durum gözlenmektedir.



- Yaklaşık 35 milyon aşırı kilolu çocuk gelişmekte olan ülkelerde, 8 milyon aşırı kilolu çocuk ise gelişmiş ülkelerde yaşamaktadır (1).

### 2.3. Egzersiz

Egzersiz alanında, özgür irade teorisine dayalı öğrenmenin test edilmesini inceleyen araştırmada, özgür irade teorisine göre (SDT), bu çalışmada egzersiz sınıfı katılımcılarının üzerinde kişisel ve iyi yapılanmış öğrenme stili içeren otonominin destekleyiciliğinin etkisi, psikolojik tatmin ihtiyacı, motivasyonun düzenlemesi, egzersiz davranışı, davranışsal niyet ve davranım incelenmiştir. Kadın egzersiz sınıfı katılımcıları, 10 haftalık, özgür irade teorisi veya tipik öğrenme stiline dayanan egzersiz programına kaydedildi. Kontrol koşullarındaki önemli azalmalar, otonominin destekleyiciliği, motivasyon bozukluğu ve davranışsal niyet kaydedildi. Ek olarak yetenek ve içe yansımının düzenlenmesindeki önemli artışlar da kaydedildi. Kontrol koşulları karşılaştırıldığında SDTc ilgi ve yeteneğin tatmine ve pozitif etkiye ihtiyaç duyulduğu, kişilerarası bağlılık ve yapıda büyük, önemli linear artış rapor edildi. Devam oranları SDTc'de önemli derecede arttı. Karakteristik ve psikolojik içerikli sosyal temelli SDT tahmini otonom düzenlemesine ihtiyaç duyar. Düzenli fiziksel aktivite, fiziksel ve psikolojik açıdan sağlıklı olmayı sağlamasına rağmen, yetişkinlerin %30'undan daha azı fiziksel aktivite tavsiyelerine uyuyor. Fiziksel aktif yaşam şekline katılan insanların sayısını arttırmak için fiziksel aktif yaşam şekli, sosyal psikolojik faktörler egzersize adaptasyonda yardımcı oluyor. Özgür irade teorisi (SDT), insan motivasyonunun çağdaş teorik perspektifidir, fiziksel aktiviteye katılımı sosyal içerikli ve psikolojik faktörlerin etkisini açıklamak içindir (22).

İnsulin direnci ile ilişkili bozukluklarda dolaşımdaki adiponektin düzeyi azalır. Egzersiz veya diyet müdahalesinin adiponektin dağılımını ve iskelet kasında adiponektin reseptör ekspresyonunu değiştirip değiştiremeyeceğini belirlemek üzere yapılan bir çalışmada, bozulmuş glikoz intoleransı olan 60 yaş üstü obez (BKI 30–40 kg/m<sup>2</sup>) erkek (n=7) ve kadınlar (n=14) düşük kalorili ( ExHypo, 500 kcal reduction, n=11) veya normal kalorili (ExEu, n=10) diyetlerle beraber 12 haftalık aerobik egzersiz uygulamasına tabi tutulmuşlardır. İnsulin duyarlılığı euglycemic (5.0 mM) hyperinsulinemic (40 mU<sup>m</sup>2min1) clamp ile belirlenmiştir. Adiponektin monomerleri Western blot analizi ile ölçülmüştür. İskelet kası biyopsi örneklerinden adiponektin reseptör ekspresyonu RT-PCR ile analiz edilmiştir. Normal diyet alanlara kıyasla düşük kalorili diyet alanlarda daha fazla ağırlık kaybı oluşmuştur (8.0 0.6 vs. 3.2 0.6%, P 0.0001). Uygulama sonrasında insulin duyarlılığı her iki grupta da gelişmiştir. Adiponektin izomerlerine bakıldığında HMW ve LMW ye göre MMW yüzdesinde azalma tespit edilmiştir. Adiponektin oranlarına bakıldığında HMW/toplam her iki uygulamada da artmıştır ve insulin duyarlılığındaki yüzde değişim ile koreledir. Uygulama sonrası adiponektin reseptörü mRNA ekspresyonu da anlamlı derece artmıştır. Bu veriler insulin duyarlılığı gelişiminde etkili olan egzersiz ve diyetin, adiponektin dağılımına ve artan hücre reseptör ekspresyonundaki değişimlere bağlı olarak etki gösterebileceğini belirtmektedir (23).

### **2.3.1 Obez Bireylerde Egzersiz**

#### **2.3.1.1. Obez Bireylerde Kuvvet Antrenmanı**

Kuvvet Antrenmanında amaç; kas kuvveti, denge, kas gücü ve dayanıklılığını geliştirmektir. Kuvvetteki gelişim, bireye özgüdür, bireyin başlangıç kas kuvveti düzeyine ve gelişme için olası potansiyeline bağlıdır. Bir çok yaşlı bireyde, kas zayıflığı birincil sorun olduğundan, kuvvet antrenmanlarıyla sağlanan kazanç, yürüme ve bisiklete binme gibi bireyin günlük aktivitelerinin yapılmasını kolaylaştıracaktır. Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarında, yüklenme kuralına göre, kas, maksimal kuvvet ve dayanıklılık kapasitesinde belli bir süre kasıldığı zaman, kuvveti, dayanıklılığı ve boyutu artar. İlerleyici direnç kuralına göre, kasın karşı koyduğu yük miktarı (kg), istenilen düzeydeki kuvvet ve dayanıklılık düzeyine ulaşılan kadar periyodik olarak arttırılmalıdır. Özgünlük kuralına göre, kassal uygunluk gelişimi, antrene edilen kas grubuna, kasın kasılma tipine ve antrenman yoğunluğuna bağlıdır. Aerobik ve kuvvet egzersizi obezitenin tedavisinde temeldir. Yapılan egzersiz aerobik kapasiteyi artırırken, kas kuvvetini artırır, kan basıncını düşürür (hipertansiyon önlenmiş olur), depolardaki yağ miktarını ve kolesterolü azaltır (hiperlipidemi önlenmiş olur), dolayısıyla buna bağlı olarak gelişen kalp-damar sistemi hastalıklarında olumlu gelişmeler meydana gelir (15,24).

Kas kuvvetindeki gelişimin özellikle kas kaybının yüksek olduğu ileri yaştaki kişilere önemli katkıları olur. Vücut kas miktarındaki bir artış günlük fiziksel aktivitelerin daha kolay yapılmasını sağlar. Örneğin, merdivenlerin daha rahat çıkılması, günlük ev işlerinin daha kolay yapılması, pazar ve market torbalarının daha rahat taşınması gibi aktiviteler zorlanmadan yapılabilir. Kuvvet egzersizlerini yaparken kaldırılan başlangıç ağırlığı hafif olmalı ve zaman içinde arttırılmalıdır, kaldırılan ağırlık art arda 8 defa kaldırılabiliriyorsa bu ağırlık birey için yeterlidir. Ağırlık 3 saniyede kaldırılmalı ve bir saniye o pozisyonda kalınmalı, ardından ve 3 saniye içinde başlangıç pozisyonuna dönülmelidir. Eğer birey yapabiliyorsa kuvvet egzersizlerini 10-15 tekrarlı uygulamalıdır (24).

#### **2.3.1.2. Obez Bireylerde Dayanıklılık Antrenmanı**

Dayanıklılık egzersizleri kalp atım hızını ve soluk alıp vermeyi artırır; kalbin, akciğerlerin ve dolaşım sisteminin sağlığını korur; diyabet, kolon ve göğüs kanseri ve kalp-damar hastalıklarını önler. Dayanıklılık egzersiz programları süresi zaman içinde arttırılmalıdır ve bu süre 10 dakikadan az olmamalıdır, her gün en az 30 dakikalık orta şiddette dayanıklılık aktivitesi hedeflenmelidir (24).

Maksimal oksijen tüketimi ( $VO_{2max}$ , aerobik güç), dayanıklılık performansı için çalışmakta olan kaslara gönderilen ve kullanılabilen en yüksek miktardaki oksijendir.  $VO_{2max}$  seviyesi bireylerde kalıtsaldır ve antrenmanlarla yükseltilebilir. Birim zamanda bir kilogram vücut ağırlığı başına tüketilen oksijen miktarıdır. Kuvvet ve dayanıklılık antrenmanlarının kombinasyonları ağırlık kaybı, kas kuvveti, bel çevresi ölçümlerinde, psikolojik durumlarda ve yaşam kalitesinde anlamlı değişiklikler sağlamaktadırlar (25).

Kronik egzersiz, sol ventrikülde (“atletlerin kalbi”) fizyolojik büyümei indükler; ancak uzun dönemli ve mevcut düzeyde yapılan egzersizin diyastolik fonksiyon üzerindeki etkisi incelenmemiştir. Ekokardiyografi ve doppler görüntülemesi, 22 elit atlet üzerinde, sol ventrikül (SV) boyutunu ve diyastolik dolun göstergelerini egzersiz yapmadıkları dönemde (baseline) ve sırasıyla egzersizden 3 ve 6 ay sonra olacak şekilde belirlemek amacıyla kullanılan araştırmada kontrol grubu olarak 12 birey de baseline, 3 ve 6 aylarda çalışmaya alınmıştır. Baseline'da kontrol grubuna kıyasla, atletler anlamlı derecede yüksek SV kütlesi ve diyastolik fonksiyonun bir göstergesi olan düşük yayılma akış hızı ( $V_p$ ) değerleri göstermiştir. 3 aylık egzersiz dönemi SV kütlesini ve  $V_p$  değerlerini atletlerde arttırmıştır. 6. Ayda bu eğilimler artmaya devam etmiştir. Bu çalışma, rölatif olarak inaktif bir sürecin sonrasında, sol ventriküldeki ileri bir hipertrofi varlığında ventriküler rahatlamanın hızı egzersizin devam etmesi ile artarken, ventriküler rahatlama oranının erken diyastol sırasında ventriküler hipertrofi gösteren atletlerde yavaşlayabileceğini önermektedir (26).

### **2.3.1.3. Obez Bireylerde Esneklik Antrenmanı**

Esneklik Antrenmanında amaç; kassal performansı arttırmak ve eklem hareket açıklığını geliştirmektir, kas-iskelet sistemi yaralanma riskini azaltmak, egzersiz kapasitesini korumaktır. Obez ve fazla kilolu yetişkinlerde tek taraflı direnç antrenmanının kas kuvveti ve boyutunun üst kola cevabını inceleyen bir araştırmada, fazla kilolu ve obez bireylerin baskın olmayan kolla 12 hafta boyunca yapılan direnç antrenmanı sonrası maksimum istemli kasılma ve maksimum tekrar sayıları hesaplanmıştır. 687 genç, fazla kilolu ve obez katılımcılarla normal kiloluların (yaş ortalaması 24) kas kuvveti ve boyutunun direnç antrenmanına cevabı karşılaştırılmıştır. 449 normal kilolu ve 238 fazla kilolu katılımcı 12 haftalık baskın olmayan kollarıyla direnç antrenmanı yapmışlardır. Maksimum rezonans görüntüleme ile biceps kesit alanı ölçülmüştür. BMI direnç antrenmanından önce ve sonra ölçülmüştür. Fazla kilolu ve obez bireylerde maksimum istemli kasılma ve bir maksimum tekrar değerleri normal kilolulara göre daha yüksek bulunmuştur. Benzer görelî kas boyutunun artmasına rağmen, rölatif ve allometrik kuvvet kazanımı fazla kilolu bireylerde, normal kilolulara göre daha düşüktür. Bu bulgular kısa dönem görelî ve oranlı kas kuvvetinin direnç antrenmanına cevabının, fazla kilolu ve obez yetişkin bireylerde azalabildiği görülmüştür (15,27).

İstanbul Üniversitesi Kardiyoloji Enstitüsü Obezite polikliniğine başvuran diyabet, hipertansiyon ve kalp hastalığı olmayan 60 sedanter orta yaşlı ve genç obez kadınlardan 1. gruba (n=20), 10 hafta süresince, haftada 3 gün bir saat step aerobik egzersiz programı ve diyet, 2. gruba (n=20), haftada 3 gün, bir saat yürüme egzersizi ile diyet uygulanmıştır, 3. gruba ise sadece diyet uygulanmıştır. Sonuç olarak, 1. ve 2. gruptaki bireylerin ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, BKİ, total kolesterolde istatistiksel açıdan çevre ölçümlerinde ve LDL kolesterolde anlamlı derecede azalma olduğu saptanmıştır. Esneklik ölçümlerinde ise her üç grupta da anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ağırlık kaybı için en etkili tedavi yönteminin düşük kalorili diyetle uygulanan step-aerobik yöntemi olduğu söylenebilir (28).

Obez orta yaş bayanlar ile menopoz dönemindeki bayanlarda esneklik antrenmanını da içeren aerobik egzersiz programı sonunda, ağırlıklarında, BKİ, istirahat kalp atım sayılarında, aerobik ve anaerobik güçlerinde ve esneklik değerlerinde olumlu yönde değişiklikler gözlenmiştir (29).

Avrupa Spor Bilimleri Koleji'nin 2006 önerilerine göre; obez bireyler kilo verirken 1500–1750 kkal/haftada (örneğin 250–300 dakika tempolu yürüyüş/haftada) şeklinde enerji harcamalıdır ve öncelikle kilo koruma programında 2000–2500 kkal/haftada (400–500 dakika/haftada tempolu yürüme) enerjiye ihtiyaçları vardır. Orta dereceli fiziksel aktivitenin yoğunluğu ( $>30\text{--}40\%$   $\text{VO}_2\text{max}$ ) metabolik sağlığın korunmasına, yüksek yoğunluklu egzersiz ( $>70\%$   $\text{VO}_2\text{max}$ ) de lipid metabolizmasının korunmasını sağlar. Orta yoğunluklu fiziksel aktiviteler günlük, şiddetli aktiviteler ise gün aşırı yapılmalıdır (30).

### 2.3.2 Egzersiz Sürdürülebilirliği

Kadınların vücut ağırlığına etki eden faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılan araştırma, 7 sağlık ocağına başvuran, 20 yaş ve üzeri 294 gönüllü kadın üzerinde yürütülmüştür. Araştırma verileri anket formu ile toplanmış, kadınların vücut ağırlıkları, boy uzunlukları ile BKİ'leri hesaplanmıştır (Haziran-Temmuz 2010). Kadınların vücut ağırlığına; doğum, evlilik ve birince derecede akrabalarında şişman birey olma gibi faktörlerin etki ettiği, beklenenin aksine  $\text{BKİ}<25$  olan kadınlarda gece yemek yiyenlerin ve öğün atlayanların daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu nedenle yapılan çalışmalarda besin tüketim miktarının belirlenmesinin de önemli olduğu sonucuna varılmıştır (30).

Bir spor merkezine kayıtlı olan kadınların bazı metabolik sendrom risk faktörleri açısından değerlendirilmesini inceleyen çalışmada, Kayseri Büyükşehir Belediyesi spor merkezine kayıtlı olan 20 yaş ve üzeri kadınların metabolik sendrom (MetS) risk faktörleri açısından değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Merkeze kayıtlı olan, son 3 aydır

düzenli olarak egzersiz yapan 96 gönüllü ile yüz yüze görüşülerek kişisel ve demografik bilgiler alınmış, fiziksel aktivite alışkanlıkları öğrenilmiş, biyokimyasal bulguları (açlık kan şekeri-AKŞ, total kolesterol-C, Trigliserit-TG, LDL-C, HDL-C) dosyalarından kaydedilmiş ve sistolik-diastolik kan basıncı (KB), vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi (BÇ) araştırmacılar tarafından ölçülerek Beden Kütle İndeksi ( $\text{kg/m}^2$ ) hesaplanmıştır. Elde edilen veriler International Diabetes Federation (IDF) MetS kriteriyle karşılaştırılmıştır. Bel çevresi ölçümlerine göre kadınlarda abdominal obezite yaygın olmasına rağmen IDF MetS bulgularına rastlanmamıştır. Bu çalışmada, abdominal obeziteye sahip olan ve ailede kronik hastalık öyküsü olan bireyler egzersize devamlılık konusunda motive edilmelidirler, yeterli ve dengeli beslenme danışmanlığı ile ağırlık denetimleri sağlanmalıdır (30).

Birinci basamak sağlık hizmetlerine başvuran hastaların fiziksel aktivite yapmasını desteklemek amacıyla yapılan çalışmada egzersizden keyif duyulmasının önemi de araştırılmıştır. Deney grubuna 3 ay süreyle grup egzersizleri verilmiştir. Kontrol grubuna ise her zamanki öneriler verilmiştir. Egzersizden keyif alma ve egzersiz düzeyi arasındaki ilişkiye bakılmıştır. 12. Ayda, denek grubunun kontrol

grubuna göre %25 daha fazla keyif aldığı bulunmuştur. Birinci basamak sağlık hizmeti alan bu grup hastalarda egzersizden keyif alma egzersiz düzeyi ile ilişkilidir. Egzersizden keyif almanın egzersiz düzeyi için belirleyici olduğu gözlenmiştir. Sağlık hizmetleri uygulamalarının uzun dönemdeki etkinliği için egzersizden keyif almak önemli olabilir (30).

### 2.3.3 Ev Egzersizi

Kronik kalp yetmezliğinde oksidatif stresin endotelial fonksiyonsuzluğa neden olduğu düşünülür. Bu çalışma, NO (nitric oxide) ve purine metabolik yol çeşitleri üzerindeki ev bazlı egzersiz eğitiminin etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Rastgele seçilen 18 hasta ve 9 kontrolden oluşan katılımcıları 8 hafta egzersiz eğitimine ( haftada 5 gün submaksimal bisiklet ergometre antrenmanı günde 30 dakika veya 9 dakika jimnastik) 8 hafta yerleşik yaşam tarzına tabi tutulmuşlardır. Hypoxanthine, xanthine, l-arginine, asymmetric dimethylarginine (ADMA), symmetric DMA (SDMA) ve nitrit ölçülmüştür. Hastalarda egzersiz VO<sub>2</sub>'nin pik yapmasına sebep olmuştur (p<0.003). Hypoxanthine, xanthine, l-arginine, asymmetric dimethylarginine (ADMA), symmetric DMA (SDMA) ve nitrit ölçülmüştür. Hastalarda, egzersiz VO<sub>2</sub>'nin pik yapmasına sebep olmuştur (p<0.003). Hypoxanthine'nin referans çizgisi (hipoksinin imleyicisi ve hypoxanthine—a pro-oxidant substratı) hastalarda kontrol grubuna göre daha yüksektir (24.6±4.3 vs. 11.9±4.2 µmol/l; p<0.05). Egzersizden sonra hypoxanthine seviyesinde azalma vardır ( p<0.01). Nitrit seviyeleri hastalarda (416±31 µmol/l), sağlıklı kontrol grubuna göre (583±35 µmol/l, p<0.001) daha düşüktür. Nitrit seviyelerinin egzersizden sonra en yüksek olmasına rağmen, değişimler anlamlı fark göstermemiştir ( p=n.s.). l-Arginine, ADMA ve SDMA seviyeleri gruplar arasında farklı olmamıştır ve egzersiz programıyla değişiklik olmamıştır. Sonuç olarak kronik kalp yetmezliği artmış, hypoxanthine seviyeleri ise azalmış nitrit seviyeleri ile alakalıdır. Dengesizlik kronik ev bazlı egzersiz programıyla yararlı bir şekilde değiştirilebilir (31).

### 2.4. Sağlıklı Yaşlanma İçin Fiziksel Aktivite

Yaşlanmaya bağlı olarak motor ünite ve kas lif kaybı ile kas enine kesit alanında azalma, iskelet kas kuvvetinde ciddi düşümlere neden olur. Genç erişkinlerde vücut ağırlığının %40-50'sini oluşturan iskelet kasları, 75–80 yaşlarında %25'lere düşmektedir. Yaşlanmayla birlikte sarkopeni (kas kitle kaybı, kas fonksiyonlarında ve kuvvet üretme kapasitesinde düşme, mitokondriyal fonksiyon ve oksidatif kapasite kayıpları) kasın kasılma hızını yavaşlatır ve kas kuvvetinde azalma meydana gelir. Bu sebeple denge ve koordinasyon kayıpları, düşük kas kitlesi ve kemik mineral yoğunluğuna bağlı olarak yaşlı bireyde düşmeler sık görülmektedir. “Yaşlıda Epidemiyolojik Çalışma” (EPESE) sonuçlarına göre, 50–67 yaş aralığında %10'luk bir vücut ağırlığı kaybı, normal vücut ağırlığına sahip bireylere göre ölüm oranında %60'luk bir artış oluşturmaktadır. Düzenli egzersizler; kalp damar hastalıkları, hipertansiyon, kanser, depresyon, tip2 diyabet, osteoporoz ve kemik kırıkları riskini azaltmakla kalmayıp kas kitlesi ve fiziksel fonksiyonelliği koruyarak, uzayan yaşam süresinde çeşitli eklem sorunları gibi karşılaşılabilecek problemlere rağmen yaşlı bireylerde yaşam kalitesinin sürdürülebilmesini sağlar. Dünyadaki en uzun süreli yaşlılık çalışması olan ve 1958 yılından beri sürdürülen “Baltimore

Longitudinal Study of Aging (BLSA)”, sağlıklı yaşlanma için egzersiz ve fiziksel aktivite eneriyor. Düzenli egzersiz bireylerin daha uzun ve kaliteli yaşamasına olanak sağlıyor (30).

Erişkinlerde günlük enerji tüketimi yaş arttıa progressif olarak azalmaktadır. Sedanter bireylerde enerji tüketiminin temel belirleyicisi yağsız beden kütlesidir (ağırlıklı olarak kaslardan oluşur). Bu bileşen 30 ile 80 yaş aralarında % 15 oranında azalır ve yaşlılarda düşük bir bazal metabolik hıza neden olur. Bu nedenle bazal metabolik hızı arttırmak için kasların kuvvetlendirilmesi ve sarkopeninin engellenmesi elzem görünmektedir (30).

## GEREÇ VE YÖNTEM

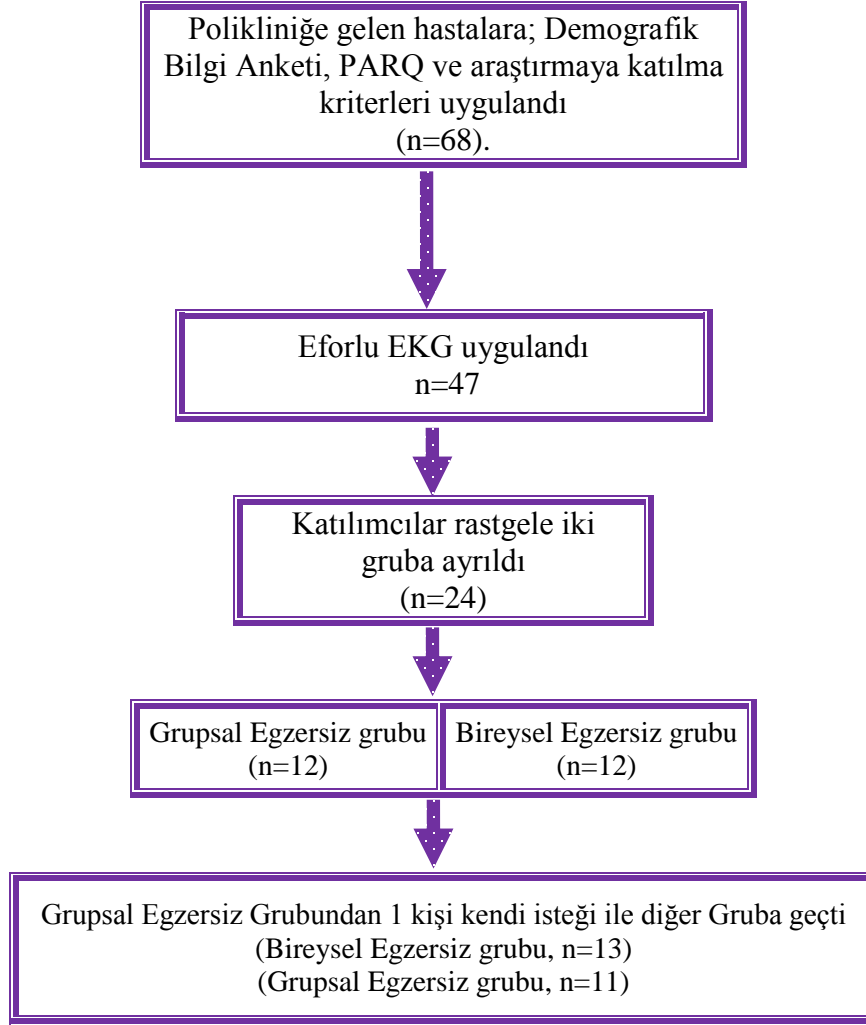
### 3.1. Katılımcılar

Çalışmaya, Kemer Devlet Hastanesi'ne başvuran obez bireyler katıldı. Katılımcılara çalışmanın amacı hakkında bilgi verilmiş, broşürler dağıtılmış ve çalışma hakkında bilgilendirilmeleri sağlanmıştır. Araştırmaya katılma kriterleri; 30 yaş ve üstü olma, düzenli egzersiz yapmama, beden kütle indeksinin (BKI) 30 ya da 30'dan fazla ( $BKI \geq 30$ ) olması, egzersize katılmayı engelleyecek sağlık sorunu olmaması, gebe olmama ve gönüllü olmasıdır. Bireysel egzersiz ve grupsal egzersiz grubundaki bireyler çalışma öncesinde kardiyak yönden değerlendirildi. Kardiyak değerlendirme hekim kontrolünde yapıldı. Çalışmaya başlamadan önce katılımcılara; kimlik bilgileri, demografik bilgileri ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının olup olmadığını öğrenmek amacıyla anket (EK 1) uygulandı. Çalışmanın başında (ön test, egzersiz dönemi başlangıcı), 3. ayında (ara test, egzersiz dönemi sonu ve devamlılık döneminin başlangıcı) ve 6. ayında (son test, devamlılık döneminin sonu) antropometrik ölçümler (ağırlık, BKİ, yüzde yağ, yüzde kas ve iç organ yağ seviyesi, bel çevresi), metabolik holter, SF-36 Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAAA-uzun form), kuvvet (mekik testi) ve dayanıklılık (Rockport yürüyüş testi) testleri yapıldı (Çizelge 1).

Bireylere çalışmanın amacı, olası risklere karşı yapılacak uygulamalar ve çalışma süresince uyulması gerekenler hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca, katılımcılar, gönüllü onam formlarını rızaları ile doldurmuşlardır. Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapılmış ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Daimi Etik Kurulundan onay alınmıştır (31.8.2010/20).

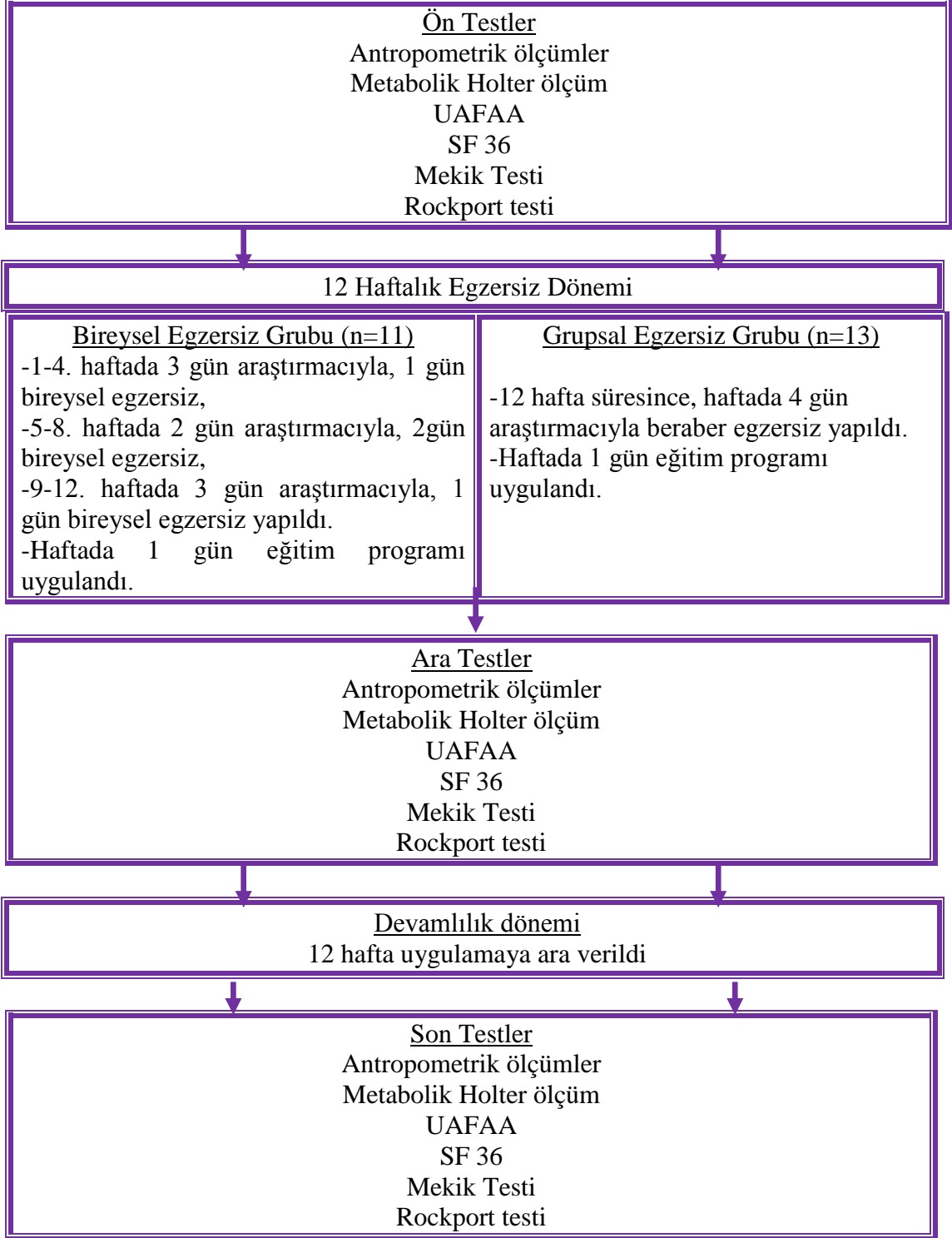
Çalışmaya 24 birey gönüllü olarak katıldı. Bireyler rastgele yöntemle 12 kişilik 2 ayrı gruba ayrıldı. Bireysel Egzersiz Grubundan 1 kişi kendi isteği ile diğer Gruba geçti. Çalışmaya katılan bireylerin yaş ve boy ortalamaları (BEG; yaş:  $40.42 \pm 6.59$  yıl, boy:  $162.00 \pm 0.09$ cm., GEG; yaş:  $35.29 \pm 4.55$  yıl, boy:  $161 \pm 0.07$ cm.) belirlendi.

Çalışma aşağıdaki şekilde belirtildiği gibi uygulandı.



Şekil 3. 1. Katılımcı sayısının belirlenmesi, bireysel egzersiz ve grupsal egzersiz gruplarının oluşturulması





Şekil 3. 2. Projenin Uygulama Basamakları

## 3.2. Kullanılan Ölçümler

### 3.2.1.PAR-Q

Bireylerin sağlık açısından egzersiz testi yapmasını engelleyecek durumları olup olmadığına, Bedensel Etkinliğe Hazır Olma Anketi [(Physical Activity Readiness Questionary) (PAR-Q)] sonuçlarına göre karar verildi. Fiziksel Aktiviteye hazır olmama durumu, katılımcının en çok 1 soruya evet cevabı vermesi ile belirlenir. Fiziksel Aktiviteye hazır olan bireyler çalışmaya kabul edildi.

### 3.2.2.SF-36 (Kısa Form-36 Sağlık Anketi)

Katılımcılara kendini değerlendirme ölçeği olan SF-36 anketi uygulanmıştır (Ek 4). SF-36, yaşam kalitesi değerlendirmesi için yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. SF-36, Ware ve Sherbourne (1992) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması ise Koçyiğit ve ark. (1999) tarafından yapılmıştır. SF-36 bir öz-bildirim ölçeğidir ve fiziksel işlevsellik, sosyal işlevsellik, rol güçlükleri (fiziksel ve emosyonel), ruhsal sağlık, canlılık (vitalite), ağrı ve sağlığın genel olarak algılanması gibi 8 boyutlu, 36 maddeden oluşan bir ölçektir. Ölçek, 0-100 arasında değerlendirme sağlamaktadır ve daha yüksek puan daha iyi sağlık düzeyini göstermektedir (0=negatif, kötü sağlık; 100=pozitif, iyi sağlık). SF-36, her sağlık alanının puanı yükseldikçe sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi artacak şekilde puanlanmıştır. Örneğin; ağrı alanındaki yüksek puan, azalmış ağrı durumunu gösterecektir. SF-36'nın bir avantajı da, boş bırakılan yanıtları puanlayabilme olanağıdır; örneğin 5 ifadenin yer aldığı mental alan bölümünde bir başlık boşsa, bu boşluk, geri kalan 4 başlığın puanı toplanıp, ortalaması alınarak doldurulur, yani 4 başlık puanının ortalaması alınıp boş olan bölüme yazılır. SF-36'nın Türk toplumu için toplum norm değerleri Demiral ve ark. (2006) tarafından belirlenmiştir (32).

Yaşam kalitesi ölçekleri içinde jenerik ölçek özelliğine sahip ve geniş açılı ölçüm sağlayan Kısa Form 36; Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Ölçek geliştirilirken kısa, kolay uygulanabilir olmasının yanı sıra çok geniş bir kullanım yelpazesine sahip olması da amaçlanmıştır. 1990 yılında başlayan çalışmalarda 149 madde ile yola çıkılmış ve 22000'i aşkın kişi üzerinde yapılan çalışmalarda faktör analizi ile önce 20 maddeli biçimi olan SF-20 hazırlanmıştır. Ancak psikometrik özelliklerin ve kapsamının artırılması amacıyla 36 maddeye çıkarılarak SF-36 oluşturulmuştur. SF-36'nın özelliklerinin başında kendini değerlendirme ölçeği olması gelmektedir. Ölçek 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar 8 boyutun değerlendirilmesini sağlamaktadır; fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde) ve sağlığın genel algılanması (5 madde). Ölçek son 4 hafta göz önüne alınarak değerlendirme yapmaktadır. Değerlendirme 4. ve 5. maddeler dışında Likert tipi (üçlü- altılı) yapılmaktadır; 4. ve 5. maddeler evet/hayır biçiminde yanıtlanmaktadır. Ölçek yalnızca tek bir toplam puan yerine, her bir alt ölçek için ayrı ayrı toplam puan vermektedir. SF-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (33).

ABD’de yaşayan 283562 yetişkinde yapılan bir araştırmada, fazla kiloluluk ( $25 \leq \text{BMI} < 30$ ) ve obezitenin ( $\text{BMI} \geq 30 \text{ Kg/m}^2$ ), yaşam kalitesi (HRQOL) ve fiziksel aktivite üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda, her yaş grubu için fazla kilolu ve obez bireylerden onerilen fiziksel aktivite düzeyine sahip olanlar fiziksel olarak aktif olmayan bireylere kıyasla daha yüksek yaşam kalitesi düzeyine sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Bu veriler fazla vücut ağırlıklarına rağmen fazla kilolu veya obez olan bireylerde fiziksel aktivitenin yüksek yaşam kalitesi rolüne dikkat çekmektedir (34).

**Çizelge 3. 1.** SF-36’nın Türk Toplumunu Standartları (33)

SF 36’nın Türk Toplumunu Standartları	
Alt Boyutlar Ortalama	Standart Sapma
Fiziksel İşlevsellik	86.6±25.2
Fiziksel Rol Güçlüğü	89.5±29.6
Ağrı	86.1±20.6
Genel Sağlık Algısı	73.9±17.5
Vitalite (canlılık)	67.0±13.8
Sosyal İşlevsellik	94.8±14.2
Emosyonel Rol Güçlüğü	94.7±20.9
Ruhsal Sağlık	73.5±11.6

### 3.2.3. Antropometrik lmler

#### 3.2.3.1.Boy

Bireylerin boyları, topuklar bitişik, vücut dik, baş frankfort düzleminde, derin inspirasyonda olacak şekilde ve ayakkabısız olarak, sadece çalışmanın başında bir kez ölçüldü ve kaydedildi (35).

#### 3.2.3.2.Ağırlık ve BIA

Bireylerin hafif ağırlıkta giysili olarak ve ayakları çıplakken, 0,01 hassasiyette beden kompozisyon analizörü (Omron Model BF-510) ile beden ağırlıkları, beden kütle indeksi (BKİ), yüzde yağ miktarı, yüzde kas miktarı ve iç organ yağ seviyesi ölçüldü. lm yapmadan önce ayakların konulduğu elik skala dezenfektanlı mendil ile silinerek temizlendi.



**Şekil 3. 3.** Omron Bf-510 Vücut Analiz Baskülü

### **BIA Ölçümünde katılımcıların dikkat edecekleri hususlar:**

- En az 4 saatlik açlık olması
- 24–48 öncesinden ağır fiziksel aktivite yapılmamış olması
- 24 saat öncesinde alkol kullanılmaması
- Test öncesi çok su içilmemesi
- Test öncesinde, son 30 dakika içerisinde idrar yapılmış olması
- Testten en erken 4 saat öncesine kadar çay, kahve, kola gibi kafein içeren içeceklerin içilmemesi
- Bireyin test sırasında menstruasyon döneminde olmaması (36).

### **3.2.3.3. Bel Çevresi**

Bel çevresi esnemeyen bir mezura ile iliak krest ile kaburgaların bitimi arasındaki orta noktadan ölçüldü. Bireyden, ölçüm öncesi, gece yarısından sonra aç kalmaları istendi. Ölçüm yapılırken bireyden ayakta dik durması, kollarını iki yana açması ve ayaklarını bitişirmesi istendi (37).

### **3.2.4.Fiziksel Aktivite Düzeyi**

#### **3.2.4.1.Uluslar Arası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAFAA)-Uzun Form**

Bireylerin günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmaya yardımcı olduğu için hastalara son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili sorular içeren uluslararası fiziksel aktivite anketi uygulandı. Katılımcılar işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarında yaptıkları spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri gibi yaptıkları aktiviteleri dikkate alarak anketi doldurdular. Son 7 günde yaptıkları şiddetli (zor fiziksel efor yapılması ve nefes almanın normalden çok daha zor olduğu aktiviteler) ve orta (orta dereceli

fiziksel efor yapılması ve nefes almanın normalden biraz daha zor olduğu aktiviteler) aktiviteleri düşünerek doldurdular. Anketin Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Arıkan H. ve Öztürk M. tarafından yapılmıştır. UAFAA uzun form için toplam skorun hesaplanması bütün alanlarda aktivitenin tüm tipleri için süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Toplam skorun hesaplanmasında alana (iş, ulaşım, ev-bahçe işi, boş zaman) özel skorlama ve aktiviteye (yürüme, orta şiddetli aktivite, şiddetli aktivite) özel skorlamayı içermektedir. Alana özel skorlama, kendi alt başlığı içinde yer alan yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite skorlarının toplamından oluşmaktadır. Aktiviteye özel skorlamada ise alanların kendi başlığı altındaki yürüme, orta şiddetli aktivite, şiddetli aktivitenin kendi içinde toplamı ile hesaplanmaktadır. Güvenirlik için, uzun formun test-tekrar test skorları arasında uygulanan Spearman korelasyon analizi sonucuna göre, toplam fiziksel aktivite skoru için hesaplanan korelasyon katsayısı  $r=0.64$  ( $p<0.0001$ ) olarak saptanmıştır (Ek 3) (38, 39).

### 3.2.4.2. Metabolik Holter



Şekil 3. 4. Metabolik Holter

Metabolik Holter (Sense Wear Armband), üzerindeki ısı sensörleri ile vücuttaki ısı değişikliklerini, hareket sensörleri ile de aktivite zamanını algılar. Ayrıca, uyku süresini, uzanma süresini, oturma süresini, yürüme süresini, yüksek aktivite yapma süresini tespit eder (40).

Metabolik Holter ile, toplam enerji harcaması, ortalama MET, sedanter (3MET’e yakın), orta (3-6 MET arası), aktif (6-9 MET arası), oldukça aktif (9 MET üzeri) olunan süreler, adım sayısı, aktif enerji harcaması (3 MET), uzanma süresi, fiziksel aktivite süresi (3MET), uyku süresi ve ayakta kalma süresi kaydedildi.

Deri ısısını, deri galvanik akımını, kişinin öne ve arkaya hareket miktarını kaydeden Metabolik Holter cihazı katılımcının sol üst koluna (egzersizin yapılmadığı 48 saat süresince) takıldı. Sensörlerden gelen bilgiler yaş, boy, ağırlık, cinsiyet gibi bilgilerle özel algoritmeler içinde birleştirilerek bireyin enerji tüketimi ve fiziksel aktivite düzeyleri hesaplandı.

24 saatlik fiziksel aktivite kaydı alan bilgisayarlı bir aracın (24PAR) geçerliliğini araştıran bir çalışmada, 20 kişiden oluşan katılımcılar ikili aktivite

monitörünü 24 saat boyunca takmışlardır. Çalışmaya iki grup katılmıştır, gruplardan biri günlük aktivite kaydı tutmuş, diğer grup ise aktivite kaydı tutmamıştır. Grupların ölçümleri 1'er hafta ara ile tamamlanmıştır. Enerji harcaması (EE) ve orta düzeyden güçlü düzeye kadar yapılan fiziksel aktivite dakikaları (MVPA) 3 yönlü mixed-model ANOVA ile analiz edilmiş. EE için eşleşme korelasyonu yüksek bulunmuş ve metotlar arasında fark bulunmamıştır. MVPA daha fazla değişken bulunmuş ama korelasyonların orta-yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Günlük tutan grupta ortalama aktivite düzeyi anlamlı derecede yüksek bulunurken; günlük tutulan ve tutulmayan günlerde kişisel bildirimlerin doğruluğu açısından anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Bu çalışmaların sonuçlarına göre, günlük EE ve MVPA hesaplanmasında 24PAR'ın grup düzeyinde kullanılabileceğini desteklemektedir (41).

Günde 10,000 adımın sedanter ve fazla kilolu veya obez bireyler üzerindeki etkisini ve bunun vücut kompozisyonu ve kardiyovasküler risk faktörleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmaya 56 fazla kilolu ya da obez birey katılmıştır. Vücut kompozisyonu ve kardiyovasküler risk faktörleri çalışma başında, 20. haftada ve 36. haftada ölçülmüştür. 4. haftadan 36. haftaya kadar ortalama 9500 adımın atılmış olması, bireylerin programa uyması olarak kabul edilmiştir. 38 katılımcı (%68) 36 hafta boyunca her gün pedometre kullanmış ve veriler çalışma sonunda kaydedilmiştir. Ortalama yürüme hacmi, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, yağ kitlesi, bel çevresi, kalça çevresi ve HDL değerlerinde anlamlı gelişmeler olmuştur. Programı uygulayanların, vücut kompozisyonunda büyük gelişmeler olurken, diğerlerinde bu değişkenlerde anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. 36 haftanın üzerinde günde 10,000 adım, çalışma öncesinde sedanter ve fazla kilolu veya obez olan bireylerde ağırlık kaybına neden olduğu gözlenmiştir (42).

### **3.2.5 Fiziksel Testler**

#### **3.2.5.1. Rockport Testi**

1 mil Rockport yürüme testi, 30-69 yaş arası bireylerin aerobik uygunluğunun (Maks  $VO_2$ ) belirlenmesinde kullanışlı bir yol olarak önerilmektedir. Test, 1 mil (1609 m.) mesafeyi olabildiğince süratli yürümeyi ve sonunda kalp atım sayısını (KAS) ölçmeyi içermektedir. Testte, atletizm sahası (1 tur=400 m.) ve kronometre içeren KAS monitörü (Polar S610i İKY) kullanıldı. Katılımcılardan 1 mil mesafeyi olabildiğince hızlı yürüme istendi. KAS monitörü çalıştırılarak yürüme zamanı ve KAS kaydedildi. Test tamamlandıktan sonra venöz birikimi önlemek için deneğin 5 dakika yürümesi ve soğuması istendi (43). Formülde ağırlık, yaş, cinsiyet, zaman, kalp atım hızı kullanılarak Maks  $VO_2$  değerleri hesaplandı (44, 45, 46).



Şekil 3. 5. Kalp Atım Monitörü

### 3.2.5.2. Mekik

Mekik testi, sadece karın kaslarının değil aynı zamanda kalça fleksörlerinin kuvvette dayanıklılığını ölçer. Test süresi 1 dakikadır. Bu teste katılımcı sırtüstü yatar, kollarını göğüs önünde çapraz konuma getirir. Dizler 90 derece bükülü ayak tabanları yere basacak şekilde tam bir mekik yapar. Her mekik sırt üstü yatış konumundan kollar dize değinceye kadar olan hareket genişliğinde yapılmalıdır. Katılımcıya, 15 saniye aralıklar ile ne kadar süre kaldığı hatırlatılır ve doğru yapılan tekrarlar kaydedilir (47).

### 3.3.Egzersiz uygulama yöntemi

Her iki gruptaki katılımcılara, egzersiz döneminde (ilk 3 ay) haftada 1 gün egzersiz ve beslenme ile ilgili (obezite, sağlıklı beslenme, egzersizin yararları, fiziksel aktiviteyi artırma yöntemleri gibi konuları içeren) eğitim verildi. Katılımcılara, egzersiz uygulama yöntemleri ile ilgili bilgiler slayt, poster ve broşürler eşliğinde aktarıldı.

Bireysel egzersiz grubuna 12 haftalık uygulama sürecinin ilk 4 haftasında, haftanın 3 günü araştırmacıyla beraber egzersiz programı uygulandı, haftanın 1 günü ise bireysel olarak egzersiz yapmaları istendi. İkinci 4 haftalık süreçte, haftanın 2 günü araştırmacıyla beraber egzersiz programı uygulandı, haftanın 2 günü ise bireysel olarak egzersiz yapmaları istendi. Üçüncü 4 haftalık süreçte ise, haftanın 1 günü araştırmacıyla beraber egzersiz programı uygulandı, haftanın 3 günü ise bireysel olarak egzersiz yapmaları istendi. Grupsal egzersiz grubuna ise 12 hafta boyunca haftada 4 gün, günde 60 dakika araştırmacıyla beraber egzersiz programı uygulandı. Devamlılık döneminde (ikinci 3 ay) her iki gruptaki katılımcılar, araştırmacıyla beraber egzersiz yapmadılar, bu dönemde, katılımcılara haftanın 4 günü egzersiz yapmaları söylendi.

Uygulanan egzersiz programı; kuvvet, dayanıklılık ve esneklik antrenmanını içeriyordu. Antrenmanlar sırasında kum dolu su şişeleri, lastik, top gibi malzemelerle

çeşitli kuvvet egzersizleri yapıldı. Antrenman öncesi ve sonrasında eğitsel oyunlar ile katılımcıların eğlenerek ısınma egzersizleri yapmaları sağlanmıştır. Ayrıca, bireylere egzersizin esas ve soğuma evrelerinde germe alıştırmaları uygulanmıştır. Bireylerin obez oldukları göz önünde bulundurularak, uygulanan alıştırmaların seçiminde güvenilir egzersizler tercih edilmiştir. Egzersiz süresi (Isınma, ana evre ve soğuma evreleri toplam olarak) yaklaşık 60 dak'dır. Kuvvet egzersizlerinde, özellikle; bacak, karın, kalça, sırt, kol, omuz, biceps, triceps ve göğüsteki; ekstansör, fleksör, adduktör ve abduktör grubu kaslar çalıştırılmıştır. Egzersiz programının evreleri ve yoğunluğu Çizelge 3.2'de belirtilmiştir.

**Çizelge 3. 2.** Egzersiz programı

Program evreleri	Hafta	Egzersiz sıklığı(gün/hafta)	Egzersiz yoğunluğu(%kalp atım rezervi)	Egzersiz süresi(dakika)
<b>Başlangıç evresi</b>	1	4	40–50	35–40
	1	4	50–60	40–45
<b>Gelişim evresi</b>	3	4	60–70	45–50
	3	4	65–75	50–55
	3	4	70–85	55–60
<b>Sürdürme evresi</b>	1	4	70–85	40–80

### 3.4. İstatistik Çözümleme

İstatistik çözümleme SPSS 18.0 programıyla yapıldı. Çalışmada, ön, ara ve son testlerde yapılan ölçüm sonuçları önce, tanımlayıcı istatistik yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Parametrelerin dağılımları Shapiro-Wilk normallik testiyle incelenmiştir ( $n < 50$ ). Normal dağılım göstermeyen ( $p < 0.05$ ) parametrelerin zamana bağlı değişimi Freidman, gruplar arası farklar Mann-Whitney-U ve her iki grubun ölçümler arası farkının belirlenebilmesi için Wilcoxon istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren parametrelerde ise, zamana bağlı değişim tekrarlı ölçümlerde varyans analizi yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Tüm istatistik uygulamalarda  $\alpha = 0,05$  anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.



## BULGULAR

BEG (n=11) ile GEG (n=13) incelenen parametrelerdeki değişimleri aşağıdaki şekil ve çizelgelerde gösterilmiştir. Son testlerde, Bireysel Egzersiz Grubundan bir katılımcı gebe olduğu için çalışmadan ayrılmak istediğini bildirmiştir, bu nedenle son testlere 23 birey katılmıştır. Testler ve uygulama sırasında herhangi bir sağlık problemi ile karşılaşılmamıştır.

### 4.1. Antropometrik Ölçülerin Bulguları

#### 4.1.1. Ağırlık

Bireysel egzersiz ve grupsal egzersiz gruplarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her 3 ölçümde de normal dağılım gösterdiği ( $p>0.05$ ), bir sonraki aşamada gösterilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olduğu ( $p<0.05$ ) belirlenmiştir ve epsilon değeri  $\epsilon=0.75$  olması nedeniyle ağırlığın zaman ve grup\*zaman etkileşimi incelenmiştir. Huynh-Feldt düzeltmesi uygulanmıştır. Bireysel egzersiz ve grupsal egzersiz gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre ağırlık değerlerinin gerçekleştirilen 3 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ( $F_{(1.50,31.44)}=13.56$ ,  $p=0.00$ ) belirlenmiştir. Grupsal egzersiz ve Bireysel egzersiz gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu, yani grup\*zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ( $F_{(1.50,31.44)}=3.46$ ,  $p=0.06$ ). Zaman içinde gerçekleşen değişim farkının, hangi ölçümden ve gruptan kaynaklandığını belirlebilmesi için gruplar kendi içinde değerlendirmeye alınmıştır. Bireysel egzersiz grubunda 1. ölçüm ile 2. ölçüm arasında ( $t=3.53$ ,  $p=0.01$ ) ve 2. ölçüm ile 3. ölçüm arasında anlamlı fark olduğu ( $t=3.69$ ,  $p=0.01$ ) ve 1. ölçüm ile 3. ölçüm arasında ise fark olmadığı ( $t=0.87$ ,  $p=0.41$ ) belirlenmiştir. Grupsal egzersiz grubunda 1. ölçüm ile 2. ölçüm arasında ( $t=3.95$ ,  $p=0.00$ ) ve 1. ölçüm ile 3. ölçüm arasında fark olduğu ( $t=2.93$ ,  $p=0.01$ ), 2. ölçüm ile 3. ölçüm arasında ise anlamlı fark olmadığı ( $t=-1.25$ ,  $p=0.24$ ) belirlenmiştir. Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her 3 ölçümde de grupsal egzersiz ve bireysel egzersiz gruplarının elde ettiği ağırlık değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $F_{(1,21)}=0.58$ ,  $p=0.46$ ).

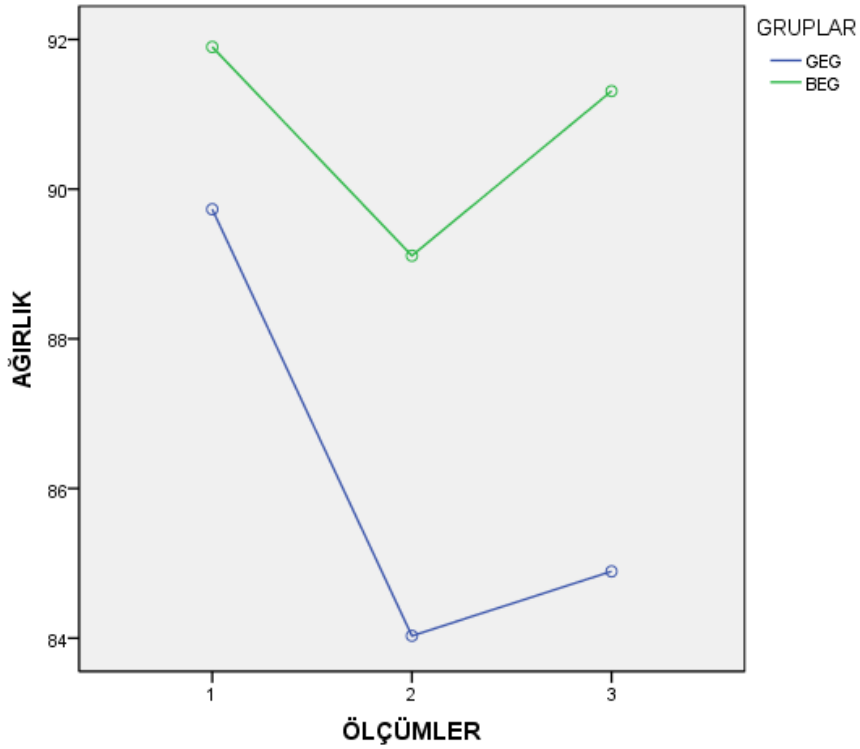
**Çizelge 4. 1.** Vücut Ağırlığının gruplara ve zamana bağlı değişimi

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖN TEST	89.73±12.42	0.54	93.09±14.32
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.01*
ARA TEST	84.03±14.97	0.34	89.91±14.16
AT-ST (p=)	0.24		0.01*
SON TEST	84.89±14.88	0.32	91.31±15.16(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.01*		0.41

**Çizelge 4. 2.** Vücut Ağırlığının zamana bağlı değişimi

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	89.73±12.42	91.90±14.51
AT	84.03±14.97	89.11±14.66
ST	84.89±14.88	91.31±15.16
Zaman	$F_{(1,37, 28.67)}=13.56, p=0.00^{**}$	
GrupxZaman	$F_{(1,37, 28.67)}=3.46, p=0.06$	
Grup	$F_{(1,21)}=0.58, p=0.46$	

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$



**Şekil 4. 1.** Gruplardaki zamana bağlı ağırlık değişimi.

#### 4.1.2. Vücut Yağ Yüzdesi

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her 3 ölçümde de normal dağılım gösterdiği ( $p>0.05$ ) bir sonraki aşamada gösterilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ( $p>0.05$ ) belirlenmiştir.

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre vücut yağ yüzdesi değerlerinin gerçekleştirilen 3 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermediği ( $F_{(2,42)}=3.17, p=0.05$ ) belirlenmiştir. Bireysel Egzersiz ve

Grupsal Egzersiz gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu, yani grup\*zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ( $F_{(2,42)}= 1.77, p=0.18$ ).

Grupsal Egzersiz grubunda ön test-ara test arasında anlamlı bir fark varken ( $p<0.05$ ), ara test-son test ve ön test-son test arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ( $p>0.05$ ).Bireysel Egzersiz grubunda ise ölçümler arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her 3 ölçümde de Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının elde ettiği ağırlık değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir  $F_{(1,21)}=0.01, p=0.91$

**Çizelge 4. 3.** Vücut Yağ Yüzdesinin gruplara ve zamana bağlı değişimi

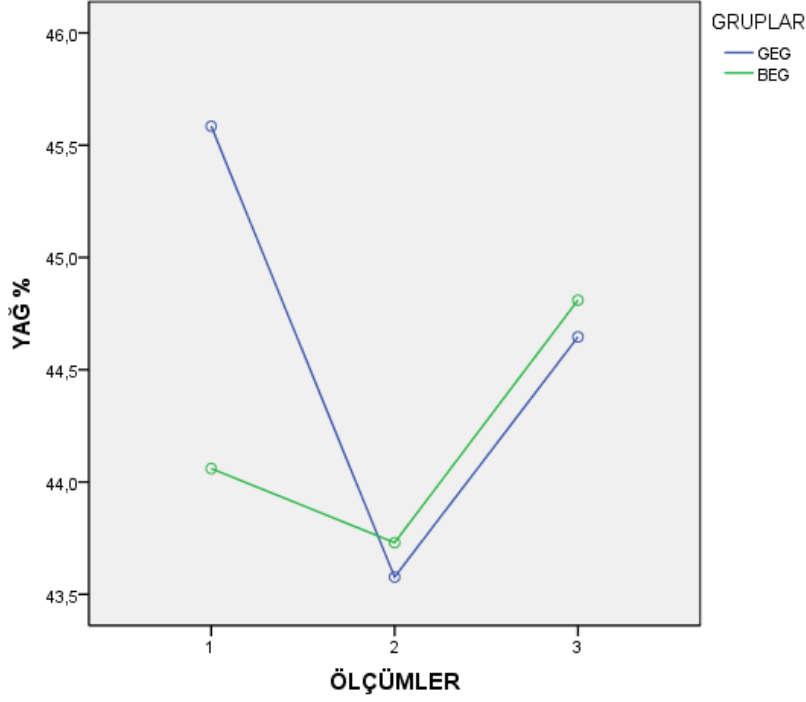
	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖN TEST	45.58±8.81	0.75	44.35±9.76
ÖT-AT (p=)	0.03*		0.62
ARA TEST	43.58±7.10	0.88	44.09±9.59
AT-ST (p=)	0.15		0.06
SON TEST	44.65±7.04	0.97	44.81±10.98(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.31		0.21

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

**Çizelge 4. 4.** Vücut Yağ Yüzdesinin zamana bağlı değişimi

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	45.58±8.81	44.06±10.24
AT	43.58±7.10	43.73±10.03
ST	44.65±7.04	44.81±10.98
Zaman	$F_{(2,42)}= 3.17. p=0.05$	
GrupxZaman	$F_{(2,42)}= 1.77. p=0.18$	
Grup	$F_{(1,21)}=0.01. p=0.91$	

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$



Şekil 4. 2. Gruplardaki zamana bağlı yağ kütlesi yüzdesi değişimi

#### 4.1.3. Vücut Kas Yüzdesi

Çizelge 4. 5. Kas kütlesi yüzdesi parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi (%)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	25.74±3.85	0.54	28.02±6.66
ÖT-AT (p=)	0.46		0.37
AT	25.21±3.01	0.47	26.12±5.96
AT-ST (p=)	0.09		0.14
ST	24.59±3.02	0.74	25.91±6.53 (n=10)
ÖT-ST (p=)	0.42		0.03*

\*p<0.05, \*\*p<0.01

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının Kas kütlesi yüzdesi sonuçlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği (p<0.05) belirlenmiştir. Grupsal Egzersiz grubunun ölçümleri arasında fark yok iken (p>0.05). Bireysel Egzersiz grubunun kas% değeri arasında anlamlı azalma (p<0.05) olduğu belirlenmiştir. Bireysel Egzersiz grubundaki bu azalmanın ÖT-ST arasında olduğu anlaşılmaktadır.

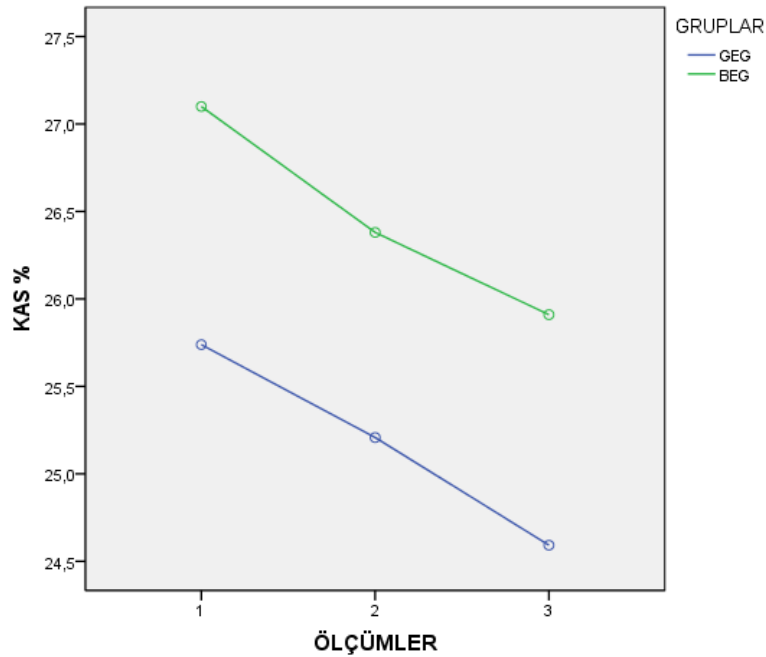
Tüm ölçüm zamanlarında iki grup arasında anlamlı fark yoktur (p>0.05). Buna göre Grupsal Egzersiz grubunda zamana bağlı önemli bir değişim

olmadığı ( $p>0.05$ ), Bireysel Egzersiz grubunda ise zamana bağlı anlamlı değişim olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**Çizelge 4. 6.** Kas kütlesi yüzdesi parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (%)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	25.74±3.85	27.10±6.24
AT	25.21±3.01	26.38±6.21
ST	24.59±3.02	25.91±6.53
Zaman (p=)	0.29	0.03*

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$



**Şekil 4. 3.** Gruplardaki zamana bağlı kas kütlesi yüzdesi değişimi

#### 4.1.4. İç Organlardaki Yağ Seviyesi

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her 3 ölçümde de normal dağılım gösterdiği ( $p> .05$ ) bir sonraki aşamada gösterilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ( $p> .05$ ) belirlenmiştir. Grupsal Egzersiz grubunda ön test-ara test arasında anlamlı fark belirlenmiştir.

**Çizelge 4. 7.** İç organlardaki yağ seviyesinin gruplara ve zamana bağlı değişimi

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖN TEST	9.31±2.39	0.72	9.64±1.96
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.05
ARA TEST	8.62±2.22	0.52	9.18±1.99(n=10)
AT-ST (p=)	0.55		0.10
SON TEST	8.77±2.05	0.28	9.70±1.95(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.05		0.68

\*p<0.05, \*\*p<0.01

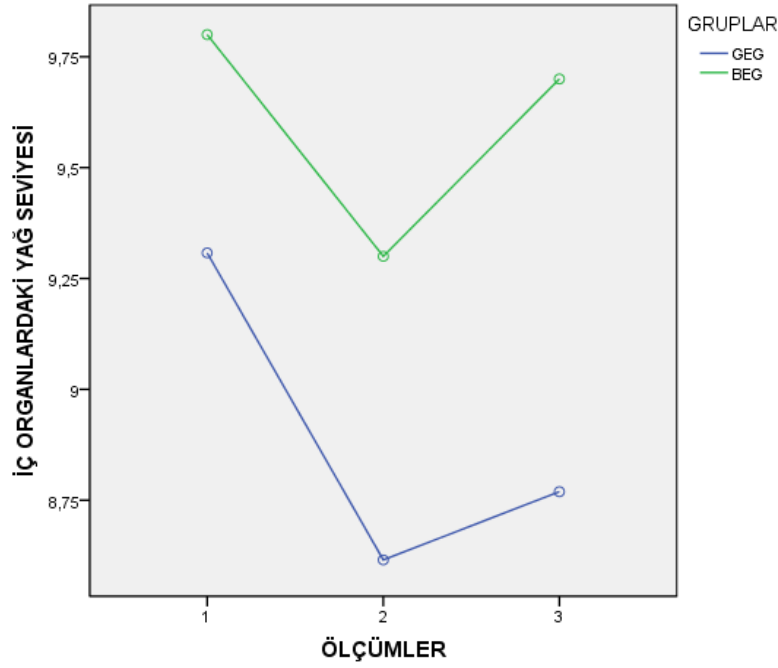
Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre iç organlardaki yağ seviyesi değerlerinin gerçekleştirilen 3 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ( $F_{(2,42)}=6.76$ ,  $p=0.00$ ) belirlenmiştir. Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu, yani grup\*zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ( $F_{(2,42)}= 0.92$ ,  $p=0.41$ ).

Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her 3 ölçümde de Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının elde ettiği iç organlardaki yağ seviyesi değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $F_{(1,21)}= 0.64$ ,  $p=0.43$ ).

**Çizelge 4. 8.** İç organlardaki yağ seviyesinin zamana bağlı değişimi

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	9.31±2.39	9.80±1.99
AT	8.62±2.22	9.30±2.06
ST	8.77±2.05	9.70±1.95
Zaman	$F_{(2,42)}=6.76$ . $p=0.00$ **	
GrupxZaman	$F_{(2,42)}= 0.92$ . $p=0.41$	
Grup	$F_{(1,21)}= 0.64$ . $p=0.43$	

\*p<0.05, \*\*p<0.01



Şekil 4. 4. Gruplardaki zamana bağlı iç organlardaki yağ seviyesi değişimi

#### 4.1.5. BKİ

BKİ ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

Çizelge 4. 9. BKİ parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	35.01±6.24	0.82	35.59±5.85
ÖT-AT (p=)	0.03*		0.04*
AT	32.79±7.02	0.34	34.35±5.69
AT-ST (p=)	1.00		0.34
ST	33.18±7.05	0.34	35.20±6.38(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.07		0.03*

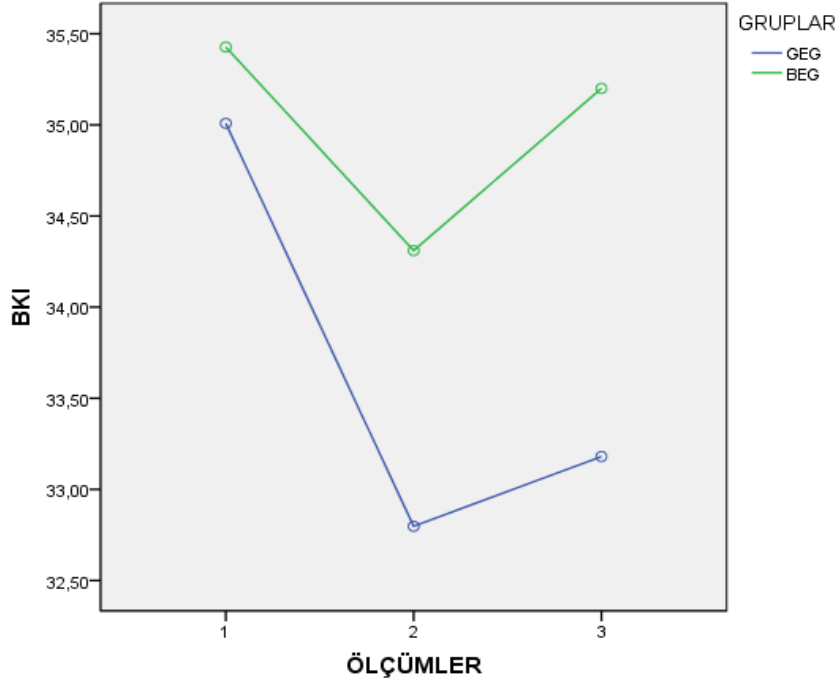
\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

Grupsal Egzersiz ön test-ara test arasında, Bireysel Egzersiz grubunda ise ön test-ara test ve ön test-son test arasında anlamlı ölçüde azalma olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Tüm ölçüm zamanlarında iki grup arasında anlamlı fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının BKİ ölçümlerinin zamana bağlı değişiminde anlamlı bir azalma belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

**Çizelge 4. 10.** BKI parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (kg/m<sup>2</sup>)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	35.01±6.24	35.43±6.14
AT	32.79±7.02	34.31±6.00
ST	33.18±7.05	35.20±6.38
Zaman (p=)	0.01*	0.01*

\*p<0.05, \*\*p<0.01



**Şekil 4. 5.** Gruplardaki zamana bağlı BKi değişimi:

#### 4.1.6. Bel Çevresi

Bel çevresi ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk; p<0.05).

**Çizelge 4. 11.** Bel çevresi parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (santim)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	98.23±9.48	0.17	102.55±9.05
ÖT-AT (p=)	0.00**		0.01*
AT	91.85±7.44	0.07	95.82±5.55
AT-ST (p=)	0.31		0.23
ST	92.38±9.12	0.07	97.80±6.89 (n=10)
ÖT-ST (p=)	0.00**		0.06

\*p<0.05, \*\*p<0.01

Grupsal Egzersiz ön test-ara test ve ön test-son test arasında, Bireysel Egzersiz grubunda ise ön test-ara test arasında anlamlı ölçüde azalma olduğu

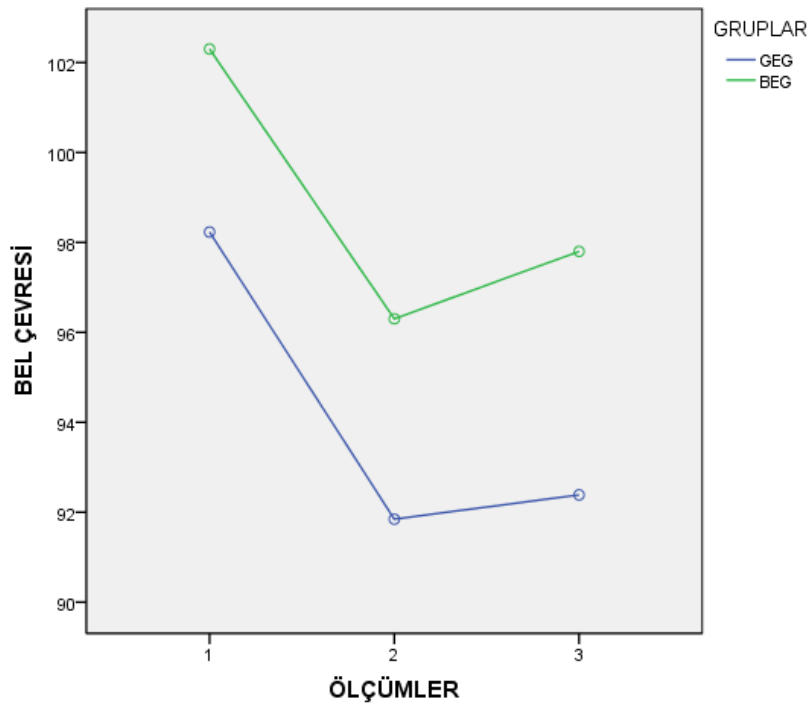


belirlenmiştir ( $p<0.05$ ). Tüm ölçüm zamanlarında iki grup arasında anlamlı fark yoktur ( $p>0.05$ ). Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının bel çevresi ölçümlerinin zamana bağlı değişiminde anlamlı bir azalma belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**Çizelge 4. 12.** Bel çevresi parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (santim)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	98.23±9.48	102.30±9.50
AT	91.85±7.44	96.30±5.60
ST	92.38±9.12	97.80±6.89
Zaman (p=)	0.00**	0.05

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$



**Şekil 4. 6.** Gruplardaki zamana bağlı bel çevresi değişimi

## 4.2. Fiziksel Testlerin Bulguları

### 4.2.1. Rockport

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her 3 ölçümde de normal dağılım gösterdiği ( $p>0.05$ ), bir sonraki aşamada gösterilen küresellik testinde (Mauchly's Test of Sphericity) anlamlı fark olmadığı ( $p>0.05$ ) belirlenmiştir.

**Çizelge 4. 13.** Rockport parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	20.49±10.85	0.42	24.42±12.57
ÖT-AT (p=)	0.05		0.36
AT	24.83±9.74	0.81	25.81±9.51
AT-ST (p=)	0.92		0.07
ST	25.12±10.17	0.95	25.38±6.09 (n=9)
ÖT-ST (p=)	0.08		0.37

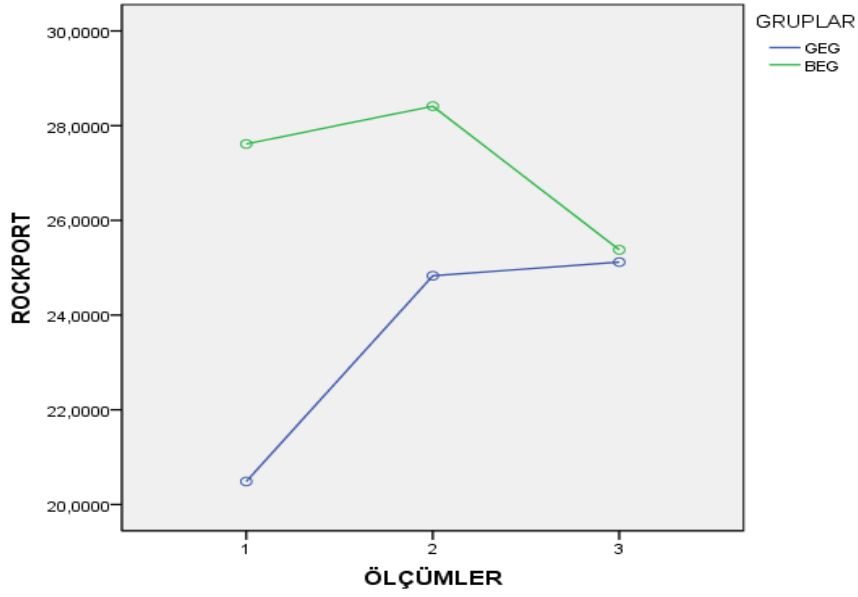
\*p<0.05, \*\*p<0.01

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının birlikte ele alınıp incelendiği grup içi istatistiksel analiz sonuçlarına göre rockport değerlerinin gerçekleştirilen 3 ölçüm programı sürecinde istatistiksel olarak anlamlı değişim göstermediği ( $F_{(2,40)} = 1,21$ ,  $p=0,31$ ) belirlenmiştir. Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının değişim yapısının birbirinden farklı olduğu, yani grup\*zaman etkileşiminin olduğu belirlenmiştir ( $F_{(2,40)} = 2,15$ ,  $p=0,13$ ). Gruplar arası farklılığın karşılaştırılmasında, her 3 ölçümde de Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının elde ettiği rockport değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $F_{(1,21)} = 0,64$ ,  $p=0,43$ )

**Çizelge 4. 14.** Rockport parametresinin zamana bağlı değişimi

	GEG (n=13)	BEG (n=9)
ÖT	20.49±10.85	27.61±11.29
AT	24.83±9.74	28.41±7.23
ST	25.12±10.17	25.38±6.09
Zaman	$F_{(2,40)} = 1.21$ . $p=0.31$	
GrupxZaman	$F_{(2,40)} = 2.15$ . $p=0.13$	
Grup	$F_{(1,20)} = 0.98$ . $p=0.33$	

\*p<0.05, \*\*p<0.01



Şekil 4. 7. Gruplardaki zamana bağlı rockport değişimi

#### 4.2.2. Mekik

Mekik ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

Çizelge 4. 15. Mekik parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (sayı)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	1.23±4.44	0.08	5,64±9,55
ÖT-AT (p=)	0.03*		0.04*
AT	3.85±6.95	0.02*	10,45±9,27
AT-ST (p=)	1.00		0.34
ST	3.08±6.08	0.02*	9.90±8.97 (n=10)
ÖT-ST (p=)	0.07		0.03*

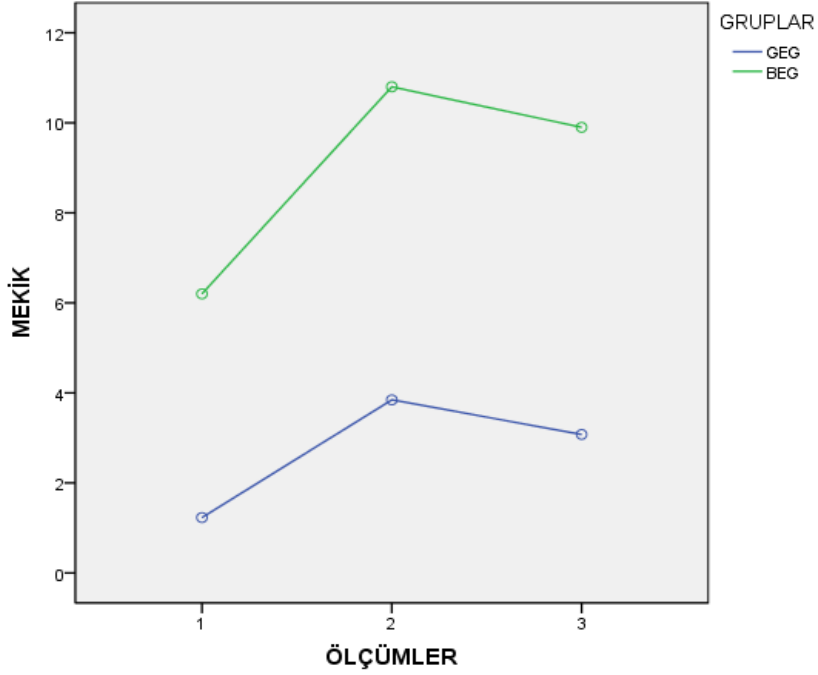
\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

Grupsal Egzersiz ön test-ara test arasında, Bireysel Egzersiz grubunda ise ön test-ara test ve ön test-son test arasında anlamlı ölçüde azalma olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Tüm ölçüm zamanlarında ise ara test-son test ve ön test-son test arasında anlamlı fark belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının mekik ölçümlerinin zamana bağlı değişiminde Grupsal Egzersiz grubunda anlamlı bir azalma belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ).

**Çizelge 4. 16.** Mekik parametresinin zamana bağlı değişimi

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	1.23±4.44	6.20±9.87
AT	3.85±6.95	10.80±9.69
ST	3.08±6.08	9.90±8.97
Zaman (p=)	0.03*	0.16

\*p<0.05, \*\*p<0.01



**Şekil 4. 8.** Gruplardaki zamana bağlı mekik sayısı değişimi

### 4.3. Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Bulguları

#### 4.3.1. Metabolik Holter

##### 4.3.1.1. Toplam Enerji Harcaması

TEH ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk; p<0.05).

**Çizelge 4. 17.** TEH parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi (kalori)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	2686.38±241.56	0.14	2908.36±470.14
ÖT-AT(p=)	0.70		0.93
AT	2705.65±317.09	0.43	2885.32.40±510.15
AT-ST (p=)	0.05		0.20
ST	2554.35±326.91	0.39	2800.95±557.28(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.13		0.33

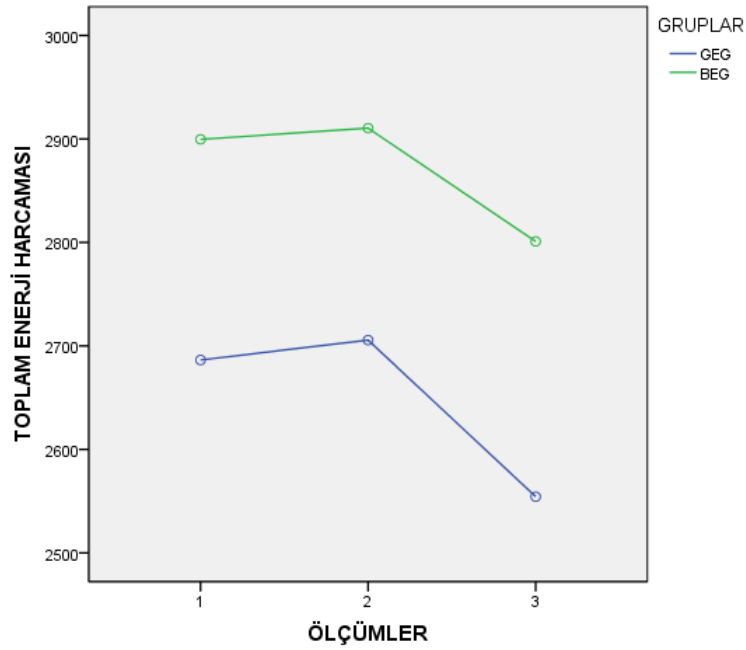
\*p<0.05, \*\*p<0.01

TEH ölçümlerinde Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p>0.05$ ). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test TEH sonuçlarında da Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p>0.05$ ) belirlenmiştir. Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının TEH sonuçları ara testte artış gösterirken son testte düşüş saptanmıştır.

**Çizelge 4. 18.** TEH parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (kalori)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	2686.38±241.56	2899.60±494.63
AT	2705.65±317.09	2910.40±530.55
ST	2554.35±326.91	2800.95±557.28
Zaman (p=)	0.02*	0.41

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$



**Şekil 4. 9.** Gruplardaki zamana bağlı toplam enerji harcaması değişimi

#### 4.3.1.2. Fiziksel Aktivite Süresi

FAS ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

**Çizelge 4. 19.** FAS parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (dakika)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	53.31±40.05	0.14	68.73±45.45
ÖT-AT (p=)	0.01*		0.51
AT	82.77±53.44	0.43	73.82±49.70
AT-ST (p=)	0.53		0.84
ST	86.96±55.87	0.39	88.35±84.99(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.01*		0.28

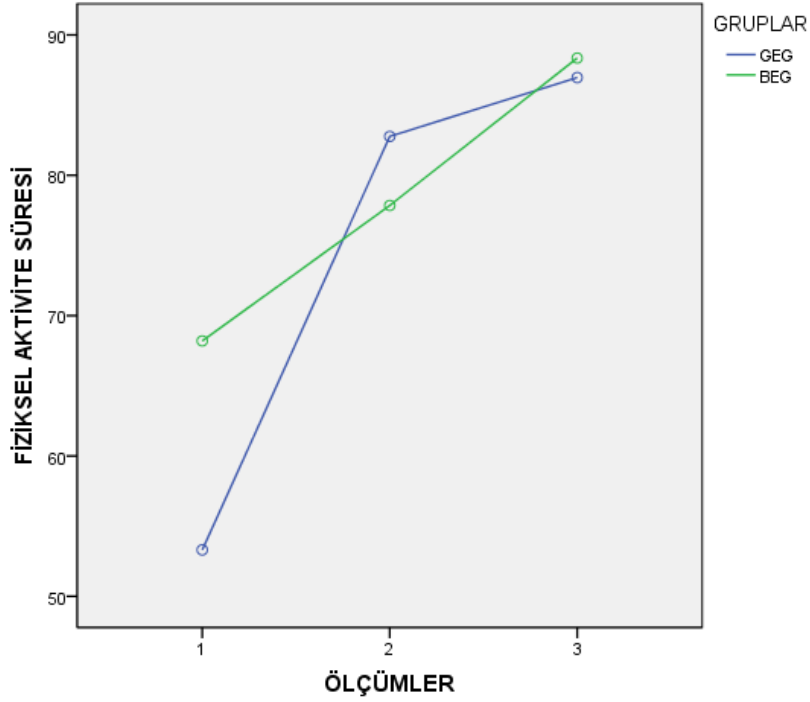
\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

FAS ölçümlerinde Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında da ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir ( $p > 0.05$ ). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında da anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının FAS sonuçları ön testten sonra artmaya devam etmiştir fakat bu artışta gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**Çizelge 4. 20.** FAS parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (dakika)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	53.31±40.05	68.20±47.87
AT	82.77±53.44	77.85±50.46
ST	86.96±55.87	88.35±84.99
Zaman (p=)	0.06	0.37

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



Şekil 4. 10. Gruplardaki zamana bağlı fiziksel aktivite süresi değişimi

#### 4.3.1.3. Aktif Enerji Harcaması

AEH ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

Çizelge 4. 21. AEH parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (kalori)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	274.54±183.58	0.16	383.91±251.09
ÖT-AT (p=)	0.01*		0.72
AT	426.65±266.03	0.86	405.05±274.63
AT-ST (p=)	0.75		0.92
ST	471.69±283.38	0.39	489.90±495.90(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.01*		0.28

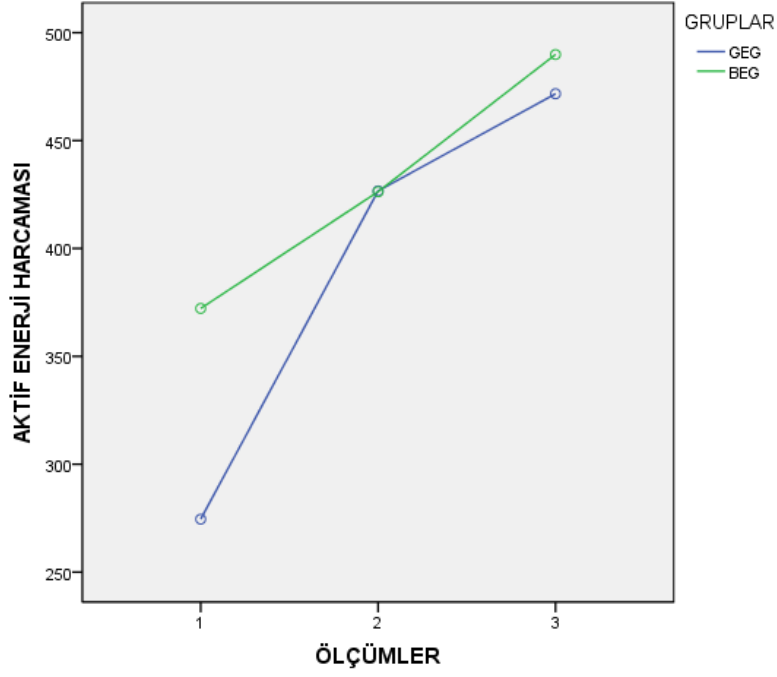
\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

AEH sonuçlarına göre Grupsal Egzersiz grubunda zamana bağlı olarak anlamlı değişim varken, Bireysel Egzersiz grubunda zamana bağlı olarak anlamlı değişim saptanmamıştır. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son testte AEH sonuçlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ) bulunmuştur. Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında AEH sonuçları ön testten sonra anlamlı bir şekilde artmaya devam etmiştir fakat bu artış anlamlı değildir.

**Çizelge 4. 22.** AEH parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (kalori)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	274.54±183.58	372.20±261.49
AT	426.65±266.03	426.30±279.79
ST	471.69±283.38	489.90±495.90
Zaman (p=)	0.01*	0.50

\*p<0.05. \*\*p<0.01



**Şekil 4. 11.** Gruplardaki zamana bağlı aktif enerji harcaması değişimi



#### 4.3.1.4. Adım Sayısı

AS ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

**Çizelge 4. 23.** AS parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (adım)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	9672.54±4820.28	0.75	8875.45±3698.30
ÖT-AT (p=)	0.86		0.42
AT	9539.31±3704.19	0.54	8398.73±2881.85
AT-ST (p=)	0.06		0.20
ST	7646.00±3217.45	0.93	7697.45±3256.60(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.02*		0.33

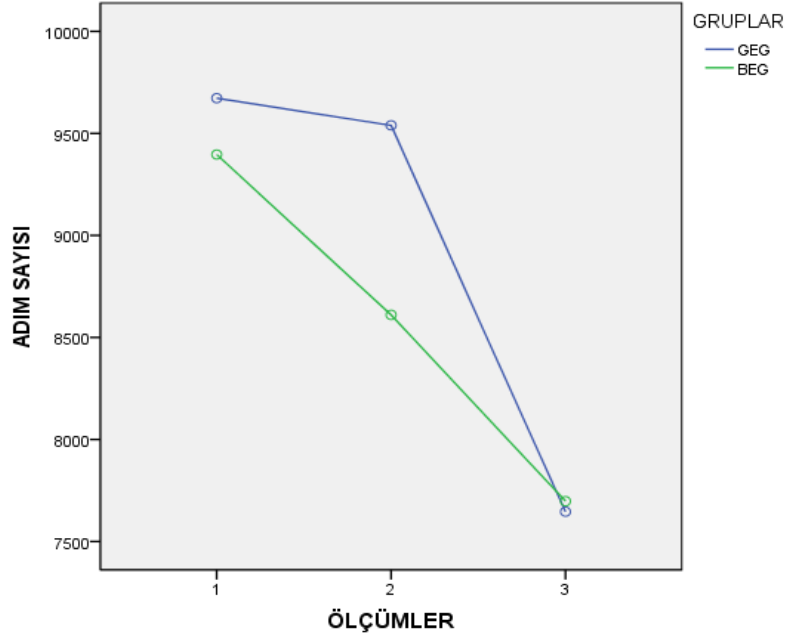
\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

AS sonuçlarına göre Bireysel Egzersiz grubunda ön, ara ve son testler arası anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ) görülmektedir. Grupsal Egzersiz grubunda ise ön test-son test arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son testlerde AS sonuçlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ) bulunmuştur. Bireysel Egzersiz grubunun da Grupsal Egzersiz grubunun da AS sonuçları zaman içinde anlamlı olmayan şekilde azalma göstermiştir.

**Çizelge 4. 24.** AS parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (adım)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	9672.54±4820.28	9396.40±3446.77
AT	9539.31±3704.19	8610.55±2946.09
ST	7646.00±3217.45	7697.45±3256.60
Zaman (p=)	0.06	0.67

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$



Şekil 4. 12. Gruplardaki zamana bağlı adım sayısı değişimi

#### 4.3.1.5. Ortalama Met (OMET)

OMET ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

Çizelge 4. 25. OMET parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (sayı)

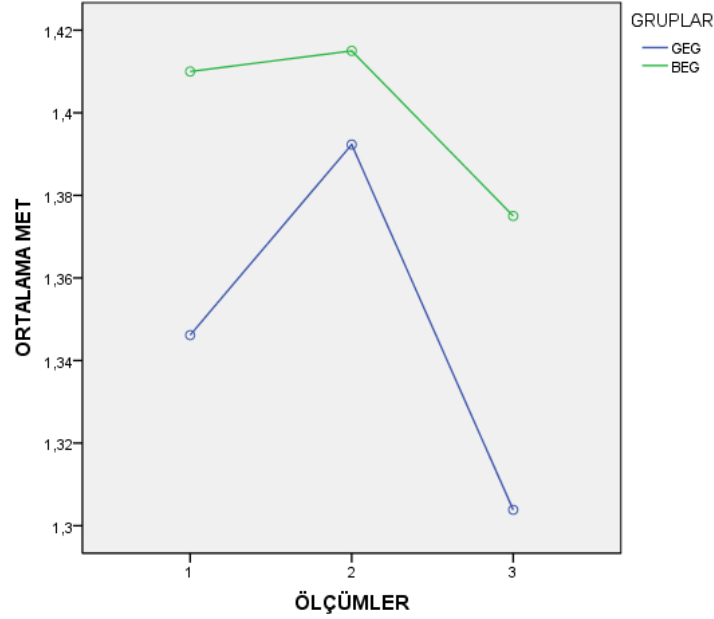
	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	1.35±0.20	0.77	1.40±0.24
ÖT-AT (p=)	0.30		0.67
AT	1.39±0.20	0.98	1.40±0.17
AT-ST (p=)	0.10		0.57
ST	1.30±0.19	0.73	1.38±0.27(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.18		0.50

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

OMET ölçümlerinde Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı bir fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test OMET sonuçlarında da Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ) belirlenmiştir.

**Çizelge 4. 26.** OMET parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (sayı)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	1.35±0.20	1.41±0.25
AT	1.39±0.20	1.42±0.17
ST	1.30±0.19	1.38±0.27
Zaman (p=)	0.04*	0.41



**Şekil 4. 13.** Gruplardaki zamana bağlı ortalama met değişimi

#### 4.3.1.6. Orta Aktivite Enerji Harcaması (3.0-6.0 MET)

Orta aktivite enerji harcaması ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ).

**Çizelge 4. 27.** Orta aktivite parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (kalori)

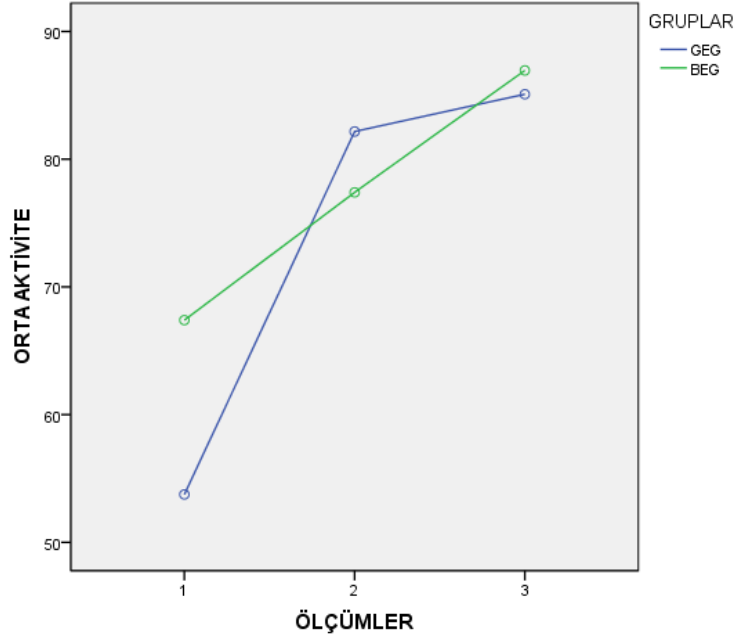
	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	53.08±39.84	0.77	67.91±45.12
ÖT-AT (p=)	0.30		0.67
AT	81.23±44.00	0.98	73.41±49.45
AT-ST (p=)	0.10		0.57
ST	85.08±47.11(n=12)	0.73	86.95±82.52(n=10)
ÖT-ST (p=)	0.18		0.50

Orta aktivite enerji harcaması ölçüm sonuçlarına göre Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının zamana bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim göstermediği ( $p > 0.05$ ) bulunmuştur. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son testte MET sonuçlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark ( $p > 0.05$ ) bulunamamıştır.

**Çizelge 4. 28.** Ortakt parametresinin her iki grupta zamana bağlı değişimi (kalori)

	GEG (n=12)	BEG (n=10)
ÖT	53.75±41.53	67.40±47.53
AT	82.17±45.82	77.40±50.22
ST	85.08±47.11	86.95±82.52
Zaman (p=)	0.00**	0.41

\*p<0.05, \*\*p<0.01



**Şekil 4. 14.** Gruplardaki zamana bağlı orta aktivite enerji harcaması değişimi

### 4.3.2. UAFAA Total

UAFAA total ölçümleri normal dağılım göstermemiştir (Shapiro Wilk;  $p<0.05$ ).

**Çizelge 4. 29.** UAFAA total parametresinin gruplara ve zamana bağlı değişimi (sayı)

	GEG n=13	(p=)	BEG n=11
ÖT	6782.79±6150.50	0.51	8460.66±7867.50
ÖT-AT (p=)	0.55		0.18
AT	5453.86±4169.83	0.84	4918.81±2532.23
AT-ST (p=)	0.81		0.95
ST	5633.09±6002.96	1.00	6903.58±8811.68 (n=10)
ÖT-ST (p=)	0.25		0.45

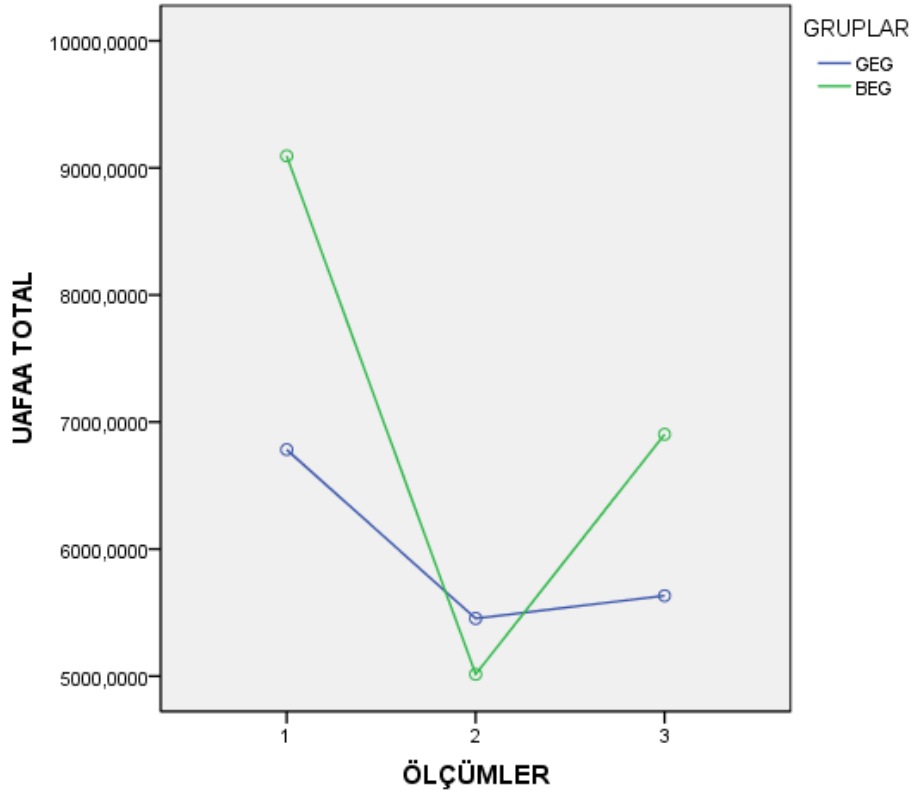
\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$

Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında UAFAA total sonuçlarının istatistiksel analizinde Shapiro-Wilk normalite testi sonucuna göre puanların her üç ölçüm de normal dağılım göstermediği ( $p<0.05$ ) belirlenmiştir. Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları ölçümleri arasında fark olmadığı ( $p>0.05$ ) belirlenmiştir. Tüm ölçüm zamanlarında iki grup arasında anlamlı fark yoktur ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 4. 30.** UAFAA her iki grupta zamana bağlı değişimi (sayı)

	GEG (n=13)	BEG (n=10)
ÖT	6782.79±6150.50	9094.12±7991.90
AT	5453.86±4169.83	5014.94±2647.96
ST	5633.09±6002.96	6903.58±8811.68
Zaman (p=)	0.29	0.72

\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$



Şekil 4. 15. Gruplardaki zamana bağlı UAFAA total değişimi

Çizelge 4. 31. SF-36 parametresinin, gruplara ve zamana bağlı değişimi

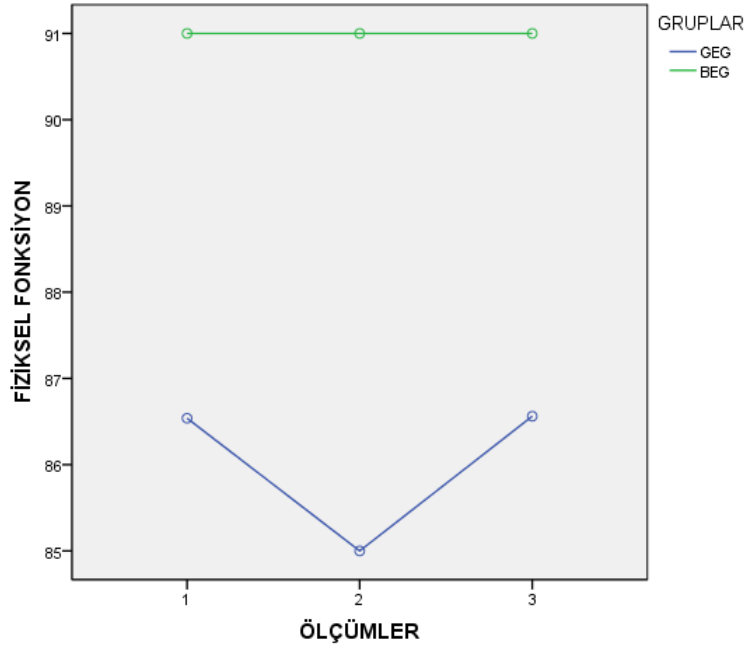
		ÖN TEST	ÖT- AT(p=)	ARA TEST	AT- ST(p=)	SON TEST	ÖT- ST(p=)	P
<b>FİZİKSEL FONKSİYON</b>	GEG n=13	86.54±9.66	0.65	85.00±20.72	0.89	86.56±11.97	0.59	0.45
	p=	0.52		0.91		0.53		
	BEG	88.18±12.10	0.52	89.55±9.07	1.00	91±6.58 (n=10)	1.00	0.96
<b>FİZİKSEL SAĞLIK</b>	GEG n=13	73.08±34.55	1.00	73.08±38.81	0.39	59.62±40.23	0.16	0.53
	p=	0.16		0.33		0.16		
	BEG n=11	90.91±16.85	1.00	86.36±30.34	0.18	77.50±38.10 (n=10)	0.11	0.15
<b>DUYGUSAL PROBLEM</b>	GEG n=13	76.92±34.39	0.73	71.79±35.61	0.30	56.41±41.69	0.02*	0.12
	p=	0.97		0.59		0.05		
	BEG n=11	75.76±39.70	0.43	63.64±37.87	0.22	86.67±28.11 (n=10)	0.85	0.32
<b>YORGUNLUK</b>	GEG n=13	57.31±19.32	0.82	58.85±25.99	1.00	57.69±20.06	0.97	0.86
	p=	0.09		0.91		0.33		
	BEG n=11	70.45±18.77	0.10	59.55±19.42	0.72	64.50±20.06 (n=10)	0.12	0.10
<b>DUYGUSAL İYİLİK</b>	GEG n=13	66.77±13.80	0.24	73.23±16.76	0.01*	73.23±18.38	0.17	0.02*
	p=	0.84		0.10		0.10		
	BEG n=11	66.91±18.60	0.11	57.82±22.15	0.31	70.80±18.58 (n=10)	1.00	0.35
<b>SOSYAL FONKSİYON</b>	GEG n=13	77.88±12.66	1.00	76.92±28.80	0.28	65.38±28.48	0.06	0.52
	p=	0.72		0.95		0.17		
	BEG n=11	80.68±18.00	0.90	80.68±18.84	0.73	81.25±19.76 (n=10)	0.72	0.92
<b>AĞRI</b>	GEG n=13	78.27±20.73	0.68	75.00±23.00	0.80	72.12±27.50	0.51	0.84
	p=	0.60		0.88		0.83		
	BEG n=11	76.14±11.90	0.62	77.95±18.84	0.23	72.50±21.76 (n=10)	0.92	0.37
<b>GENEL SAĞLIK</b>	GEG n=13	63.08±22.04	0.64	69.23±18.80	0.53	66.54±21.45	0.75	0.63
	p=	0.68		0.14		0.88		
	BEG n=11	64.09±18.00	0.60	61.36±17.19	0.39	64.50±21.40 (n=10)	0.57	0.33

\*p<0.05, \*\* p<0.01

#### 4.4. SF-36

##### 4.4.1. Fiziksel Fonksiyon

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Fiziksel Fonksiyon puanlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim göstermediği ( $p > 0.05$ ) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

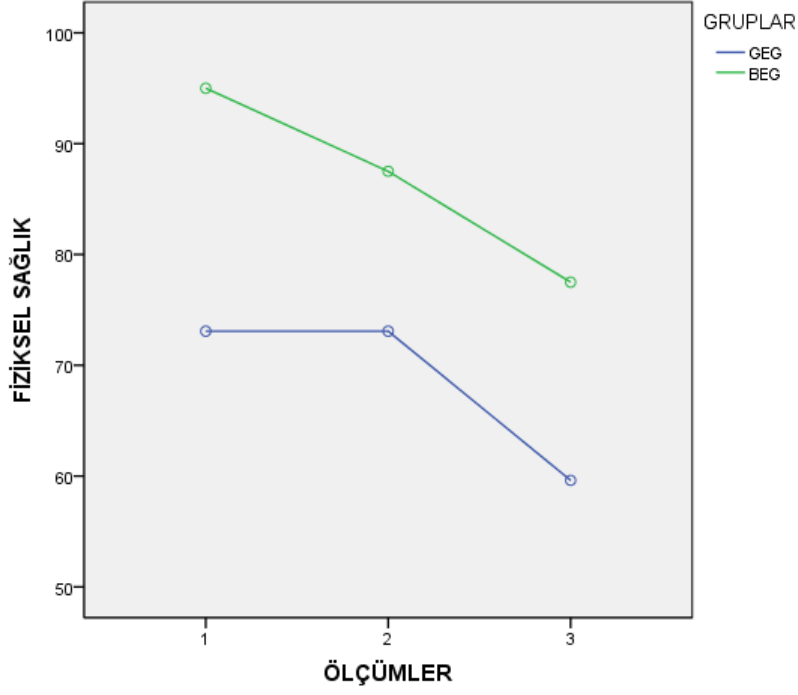


Şekil 4. 16. Gruplardaki zamana bağlı fiziksel fonksiyon değişimi



#### 4.4.2. Fiziksel Sağlık

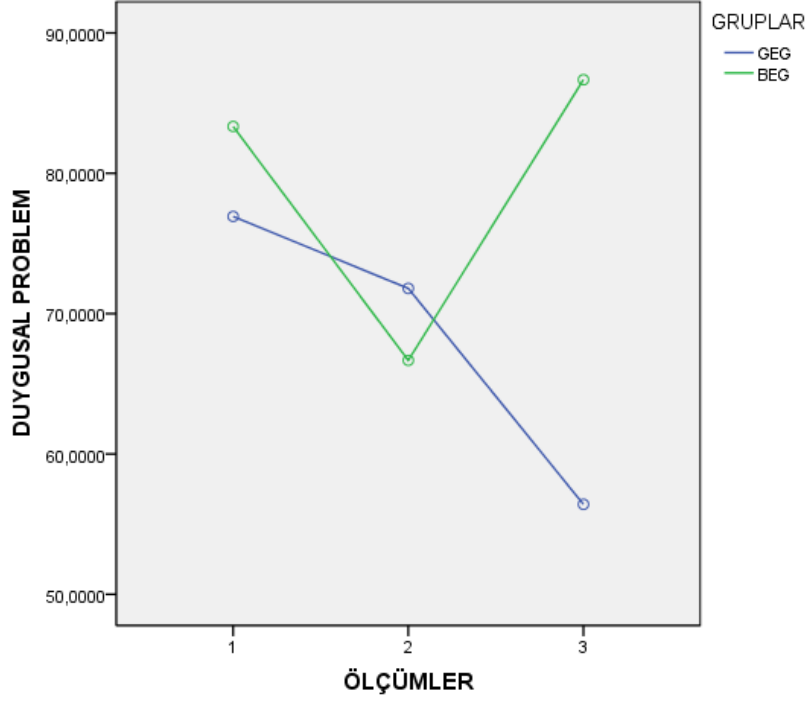
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Fiziksel Sağlık puanlarının her iki grupta da zaman bağlı olarak anlamlı düzeyde değişim göstermediği ( $p > 0.05$ ) görölmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.



Şekil 4. 17. Gruplardaki zamana bağlı fiziksel sağlık değişimi

#### 4.4.3. Duygusal Problem

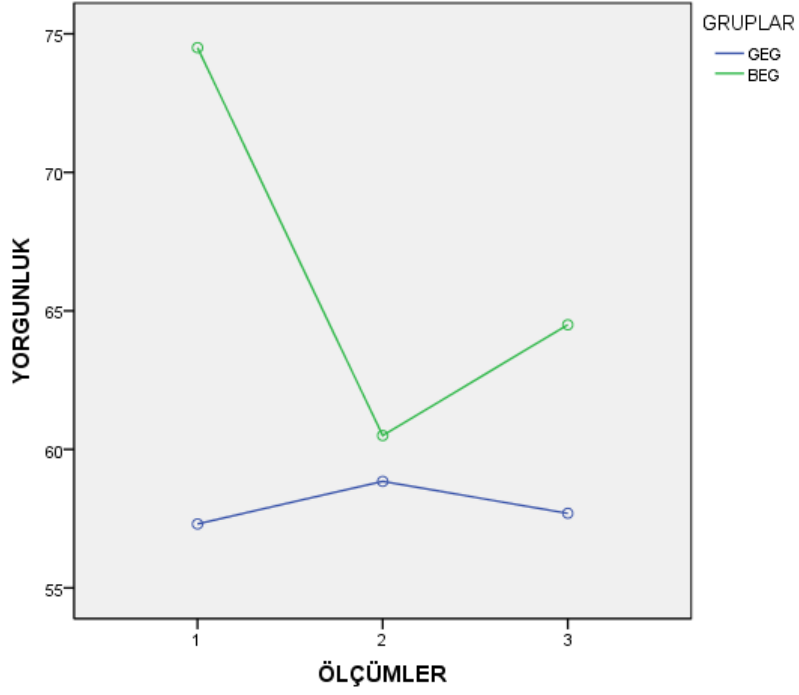
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Duygusal Problem puanlarının Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında zamana bağlı anlamlı bir değişim göstermediği ( $p < 0.01$ ) görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4. 18. Gruplardaki zamana bağlı duygusal problem değişimi

#### 4.4.4. Yorgunluk

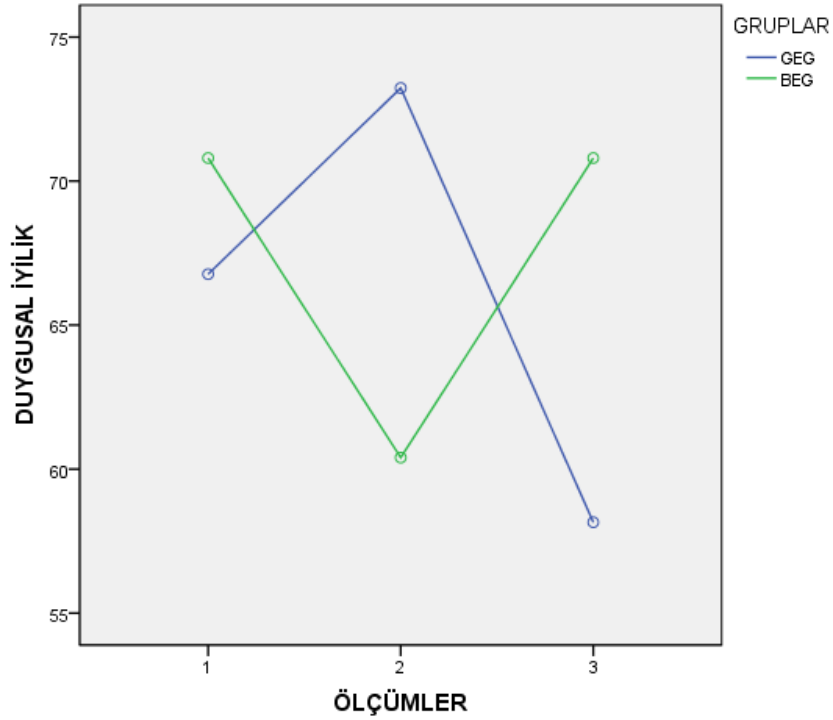
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Duygusal Problem puanlarının Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında zamana bağlı anlamlı bir değişim göstermediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4. 19. Gruplardaki zamana bağlı yorgunluk değişimi

#### 4.4.5. Duygusal İyilik

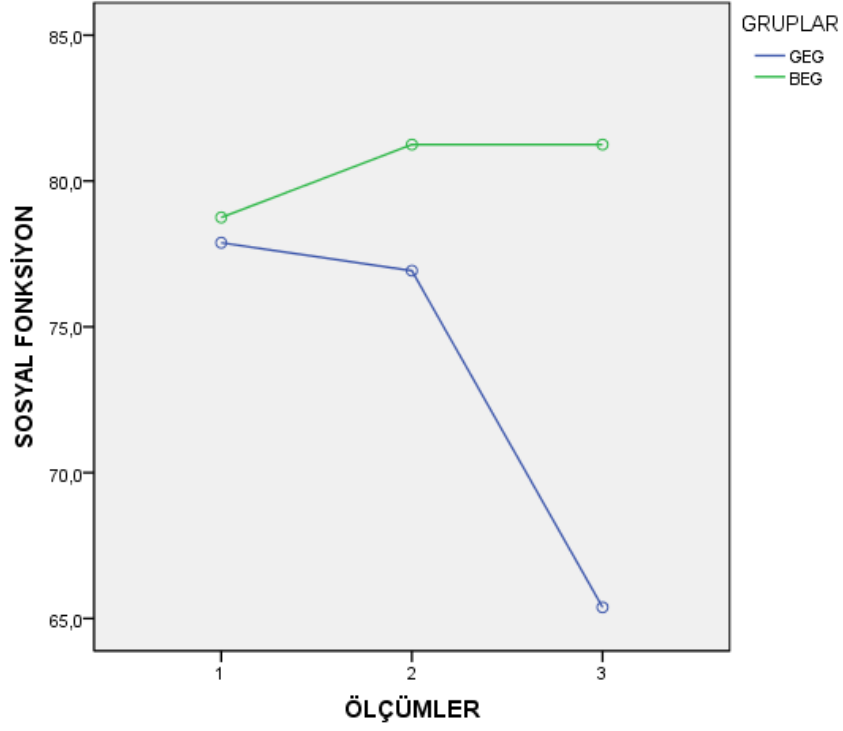
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) duygusal İyilik puanlarının Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında zamana bağlı anlamlı bir değişim göstermediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( $p > 0.05$ ) belirlenmiştir. Grupsal Egzersiz grubunda ara test-son test ve ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ( $p < 0.05$ ).



Şekil 4. 20. Gruplardaki zamana bağlı duygusal iyilik değişimi

#### 4.4.6. Sosyal Fonksiyon

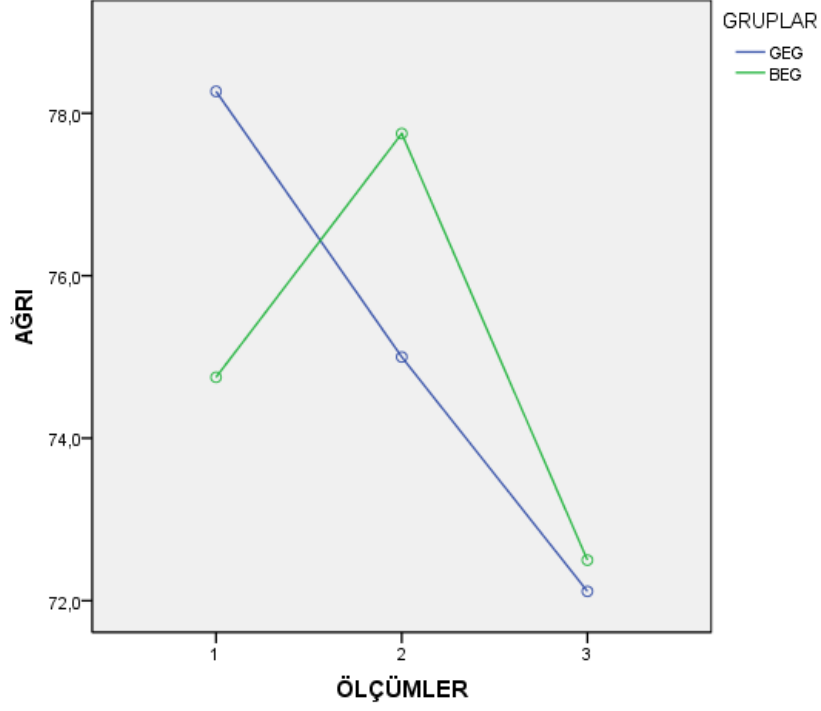
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Sosyal Fonksiyon puanlarının Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarının da zamana bağlı anlamlı bir değişim göstermediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4. 21. Gruplardaki zamana bağlı sosyal fonksiyon değişimi

#### 4.4.7. Ağrı

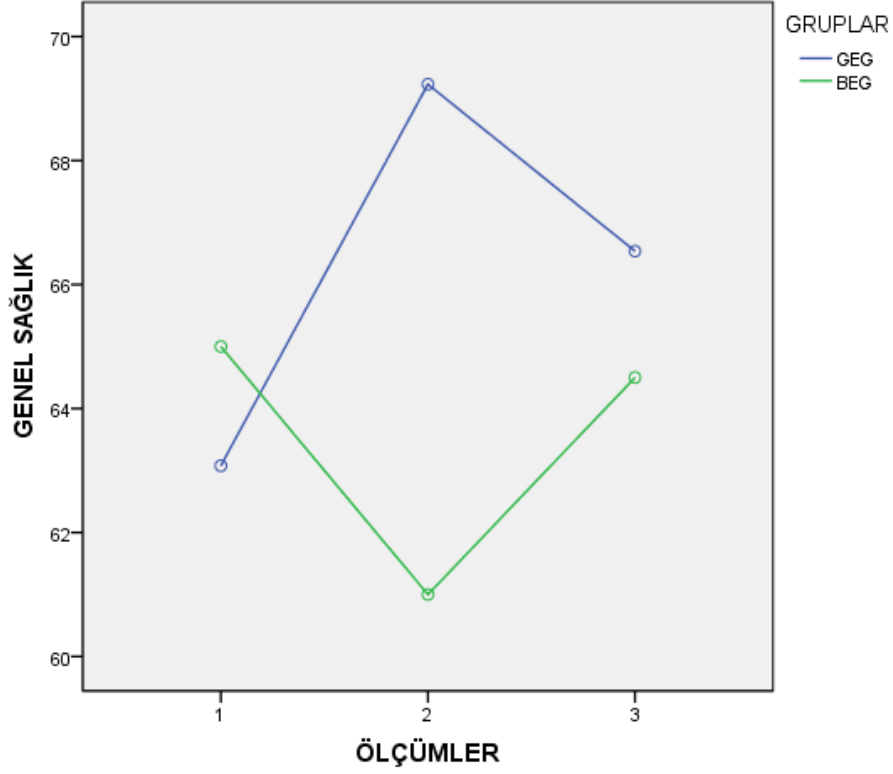
Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Ağrı puanlarının Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında zamana bağlı anlamlı bir değişim göstermediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4. 22. Gruplardaki zamana bağlı ağrı değişimi

#### 4.4.8. Genel Sağlık

Normal dağılım göstermediği belirlenen (Shapiro Wilk;  $p < 0.05$ ) Genel Sağlık puanlarının Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz gruplarında zamana bağlı anlamlı bir değişim göstermediği görülmektedir. Gruplar arasındaki fark incelendiğinde; ön, ara ve son test puanlarında Bireysel Egzersiz ve Grupsal Egzersiz grupları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4. 23. Gruplardaki zamana bağlı genel sağlık değişimi

## TARTIŞMA

Egzersizizin yaşam boyu sürdürülebilirliğini sağlamak ve katılımcılara bireysel egzersiz yapma alışkanlığı kazandırmak amacına ulaşmak için uygulanan bireysel egzersize teşvik programının (BEG) diğer yöntemden (GEG) daha etkili olacağı hipotezi kurulmuştur. Katılımcılar, 3 ay uygulamacı ile birlikte egzersiz yapmışlardır. 3 aylık dönemin ardından, katılımcılardan bağımsız egzersiz yapmaları istenmiştir (3 ay, devamlılık dönemi).

### 5.1. Ağırlık

Çizelge 4. 32. Ağırlık Sonuçları

AĞIRLIK		GEG	BEG
	ÖT-AT	↓	↓
	AT-ST	→	↑
	ÖT-ST	↓	→

Yapılan bir çalışmada, egzersizin ağırlık kaybı sonrasında ağırlık kontrolü üzerindeki etkileri incelemiştir. Egzersiz yapan grupta 21 kg, egzersiz yapmayan grupta ise 22 kg'lık ağırlık kaybı saptanmış, 2.7 yıl sonraki incelemede, egzersiz yapan grupta 15 kg, egzersiz yapmayan grupta ise 7 kg ağırlık kaybının korunduğu belirlenmiştir (2).

Yapılan bir çalışmada, 6 ay boyunca haftada 3 gün egzersiz yapan deney grubunun, vücut ağırlığının  $8.4\% \pm 5.6\%$ 'unu kaybettiği, kontrol grubunda ise dikkate değer bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir ( $0.5\% \pm 2.8\%$ ;  $p=0.001$ ) (48).

Bu çalışmada, ağırlık ölçümlerinde, grupsal egzersiz grubunda ön test-ara test ve ön test-son test arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bireysel egzersiz grubunda ise ön test-ara test arasında olumlu yönde anlamlı bir fark olduğu, ara test-son test arasında olumsuz yönde anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir, Grupsal egzersiz grubunun daha fazla miktarda ağırlık kaybettiği ve son testte kaybettiği bu ağırlığı koruduğu gözlemlenmiştir.

### 5.2. Vücut Yağ Yüzdesi

Çizelge 4. 33. Yağ Kütlesi Yüzdesi Sonuçları

YAĞ %		GEG	BEG
	ÖT-AT	↓	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	→



Yapılan bir çalışmada, kontrol grubu ile kıyaslandığında, deney grubunda yağ kitlesinin ( $-6.6\pm 3.4$  vs  $1.7\pm 4.1$  kg;  $p=0.001$ ) azaldığı, buna karşın yağsız vücut kitlesinde herhangi bir değişiklik olmadığı ( $-1.2\pm 2.1$  vs  $-1.0\pm 3.5$  kg;  $p=0.75$ ) belirlenmiştir (48).

Yağ kütlesi yüzdesinde, grupsal egzersiz grubunda ön test-ara test arasında anlamlı bir fark varken, ara test-son test ve ön test-son test arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Devamlılık dönemi sonlandıktan sonra (ilk 24 haftanın sonu) grupsal egzersiz grubunun yağ kütle yüzdelerinin başlangıç seviyesine kadar yükselmediği görülmüştür.

### 5.3.Kas Kütlesi Yüzdesi Sonuçları

Çizelge 4. 34. Kas Kütlesi Yüzdesi Sonuçları

KAS %		GEG	BEG
	ÖT-AT	→	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	↓

Yapılan bir çalışmada, kadınların yağsız vücut ağırlığında antrenmana bağlı değişim olduğu belirlenmiştir (49).

Kas kütlesi yüzdesinde, bireysel egzersiz grubunda ön test-son test arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Grupsal egzersiz grubunda ise her üç ölçümde de anlamlı fark olmadığı saptanmıştır.

### 5.4. İç Organlar Yağlılık Seviyesi Sonuçları

Çizelge 4. 35. İç Organlar Yağlılık Seviyesi Sonuçları

İÇ ORGANLAR YAĞLILIK SEVİYESİ		GEG	BEG
	ÖT-AT	↓	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	→

Yapılan bir çalışmada yaş ortalamaları  $37.4\pm 9.4$  yıl olan 83 kadının BKİ ortalamaları  $31.2\pm 9.0$  ve BIA ile belirlenen viseral yağ alanı  $127.9\pm 83.3$  (cm<sup>2</sup>) olduğu bulunmuştur (50).

İç organlardaki yağlılık seviyesinde, grupsal egzersiz grubunda ön test-ara test arasında anlamlı fark belirlenmiştir. Bireysel egzersiz grubunda ise her üç ölçümde de anlamlı fark olmadığı bulunmuştur. Ön test ölçümünden sonra grupsal egzersiz grubunda ölçülen azalma devamlılık göstermemiştir ama bu ölçümde ön test sonuçlarına da geri dönülmediği görülmüştür.

## 5.5. BKI Sonuçları

Çizelge 4. 36. BKI sonuçları

BKI		GEG	BEG
	ÖT-AT	↓	↓
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	↓

Obezite tedavisinde bilişsel davranışçı grup terapisinin sekiz hafta sonunda kilo kaybı, yaşam kalitesi ve psikopatoloji üzerine etkilerini araştıran bir çalışmada 8 haftalık uygulamanın ardından başlangıç BKI değeri  $32.45 \pm 5.95$  iken 8 hafta sonunda  $30.71 \pm 5.65$ 'a ulaştığı gözlenmiştir. (51).

Türkiye’de 2007 yılında obezite üzerine 2263 erkek, 1942 bayan üzerinde yapılan bir çalışma 20–85 yaşları arasındaki bireylerde ve 7 coğrafi bölgede gerçekleştirilmiştir. Ağırlık, boy ve BKI kullanılan çalışmada obezitenin belirlenmesinde yaş, ırk ve cinsiyetin önemli olduğu bulunmuştur. Birçok Avrupa ülkesine göre Türkiye’nin obezite prevalansı çok daha yüksektir. Türk popülasyonunun %56’sı fazla kilolu. %41’i ise normal aralıkta olduğu belirlenmiştir. Bütün yaş gruplarını ve 7 ırkı kapsayan ve Türkiye’de yapılan ilk çalışmadır. Obezite prevalansının farklılıkları incelendiğinde, cinsiyet, coğrafi bölge ve yaş grupları Türkiye’de obezitenin arkasındaki nedenlerin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (52).

Türkiye Obezite Araştırma Derneği (TOAD) tarafından 2000–2005 yılları arasında İstanbul, Konya, Denizli, Gaziantep, Kastamonu ve Kırklareli’nde 20 yaş üstü 13878 bireyde çalışma yapılmıştır. ‘Türkiye Obezite Profili’ çalışmasında bireylerin %30.9’unun  $BKI < 25 \text{ kg/m}^2$ , %39.6’sının ( K:%34.5, E:%44.8)  $BKI = 25\text{–}30 \text{ kg/m}^2$  ve %29.5’inin ( K:%34.5, E:%21.8)  $BKI > 30 \text{ kg/m}^2$  olduğu bulunmuştur. Bu çalışmadaki 7306 bireyin, kadınlarda bel çevresi ortalamasının 79.8 cm., erkelerin bel çevresinin ise 98.5 cm olduğu bildirilmiştir (8).

Bu çalışmada, BKI ölçümlerinde, grupsal egzersiz grubunda ön-ara test arasında, bireysel egzersiz grubunda ise ön test-ara test ve ön test-son test arasında anlamlı ölçüde azalma olduğu belirlenmiştir.

## 5.6. Bel Çevresi Sonuçları

Çizelge 4. 37. Bel çevresi sonuçları

BEL ÇEVRESİ		GEG	BEG
	ÖT-AT	↓	↓
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	↓	→

Yapılan bir çalışmada kadınların bel çevresinin  $96.99 \pm 14.14$  cm. olduğu bildirilmiştir (53).

Bel çevresi ölçümlerinde, grupsal egzersiz grubunda ön test-ara test ve ön test-son test arasında, bireysel egzersiz grubunda ise ön test-ara test arasında anlamlı ölçüde azalma olduğu belirlenmiştir.

### 5.7. Rockport Sonuçları

Çizelge 4. 38. Rockport sonuçları

ROCKPORT		GEG	BEG
	ÖT-AT	→	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	→

Yapılan bir çalışmada, maksVO<sub>2</sub> (ml.kg<sup>-1</sup>.dk<sup>-1</sup>) değerlerinin, aktif kadınlarda 32.86±4.56'ye, sedanter kadınlarda 38.49±5.24'e ve çok aktif kadınlarda ise 43.11±6.5'ye ulaştığı saptanmıştır (54).

Rockport ölçümlerinde, grupsal egzersiz ve bireysel egzersiz grupları arasında bütün testlerde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

### 5.8. Mekik Sonuçları

Çizelge 4. 39. Mekik sonuçları

MEKİK		GEG	BEG
	ÖT-AT	↑	↑
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	↑

Mekik testi sonuçlarında Grupsal ve bireysel Egzersiz Grubunda ilk 3 aylık dönemde (egzersiz dönemi) artış gözlenmiştir. Ancak ikinci 3 aylık dönemde (devamlılık dönemi) mekik testi sonuçlarında ulaştıkları kuvvet özelliğini korudukları görülmüştür.

2009 yılında yapılan, 18–35 yaş arası 38 kadın ve 25 erkeğin katıldığı çalışmada deneklerden 30 sn. süresince mekik performansı gerçekleştirmeleri istenmiştir. Çalışma sonunda mekik performansı bakımından cinsiyetler arasında fark olmadığı belirlenmiştir (kadınların 41 tekrar, erkekler 42 tekrar) (55).

2005 yılında Finlandiya'da yapılan bir çalışmada, 40 yaşındaki 25 kadın ve 29 erkekten oluşan katılımcılardan, 30 saniyelik mekik testinin ortalama sonuçları, erkeklerde 20.2±4.4, kadınlarda ise 14.9±4.7 olarak bulunmuştur (56).

## 5.9. Metabolik Holter Sonuçları

Çizelge 4. 40. Metabolik holter sonuçları

METABOLİK HOLTER		GEG	BEG
	ÖT-AT	→	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	→

Bu genel değişim, Metabolik holter ölçümlerinde, grupsal egzersiz ve bireysel egzersiz grubunda da ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 4. 41. Fiziksel aktivite süresi ve aktif enerji harcaması sonuçları

FAS ve AEH		GEG	BEG
	ÖT-AT	↑	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	↑	→

Ek olarak FAS ve AEH parametrelerinde GEG, daha olumlu yönde değişim göstermiştir ( $p<0.05$ ).

Pratik uygulamaların fizik tedavi ve rehabilitasyon bölümü öğrencilerinin günlük fiziksel aktivite seviyesi üzerine etkisinin incelenmesi ve günlük fiziksel aktivite düzeyi ile aerobik dayanıklılık göstergeleri ve alt ekstremitte izokinetik kuvvetleri arasındaki ilişki düzeyinin araştırılmasını amaçlayan araştırmaya, 42 öğrenci katılmıştır. Günlük fiziksel aktivitenin ölçülmesinde metabolik holter kullanılmış ve deneklerin 3 gün süreyle toplam enerji tüketimi (TEE), istirahat enerji tüketimi (REE), toplam adım sayısı (STEP), aktif enerji tüketimi hesaplanmıştır (AEE). Yapılan egzersiz testi parametreleri, günlük fiziksel aktivite düzeyleri ile zirve oksijen tüketimi, solunumsal eşik değerleri arasındaki ilişki araştırılmıştır. İkinci sınıf ve dördüncü sınıf öğrencileri arasında enerji tüketim parametreleri (TEE, AEE, REE, STEP) ile egzersiz testleri değerleri ( $VO_{2peak}$ , VT) ve izokinetik test değerlerinde (PT Ex. PTFlex) anlamlı farklılık saptanmamıştır. Tüm deneklerin, TEE ile izokinetik kuvvet değerleri arasında yüksek korelasyon ( $r=0.61$ ;  $0.64$ ), REE ile izokinetik kuvvet değerleri arasında çok yüksek korelasyon ( $r=0.80$ ;  $0.79$ ), yağsız vücut kitlesi (FFM) ile aerobik dayanıklılık arasında düşük korelasyon ( $r=0.43$ ;  $0.34$ ), izokinetik kuvvet değerleri arasında çok yüksek korelasyon ( $r=0.81$ ;  $0.81$ ) saptanmıştır. Uygulamaların, öğrencilerin günlük fiziksel aktivite seviyelerinde bir artışa neden olmadığı görülmüştür (57).

## 5.10. UAFAA Sonuçları

Çizelge 4. 42. UAFAA sonuçları

UAFAA		GEG	BEG
	ÖT-AT	→	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	→

UAFAA ölçümlerinde, grupsal egzersiz ve bireysel egzersiz grubunda da ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

## 5.11. SF-36 Sonuçları

Çizelge 4. 43. SF-36 sonuçları

SF-36		GEG	BEG
	ÖT-AT	→	→
	AT-ST	→	→
	ÖT-ST	→	→

SF-36 ölçümlerinde, grupsal egzersiz ve bireysel egzersiz grubunda da ön, ara ve son test ölçümleri arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. 3 aylık egzersiz döneminde de, devamlılık döneminde de yaşam kalitesinde herhangi bir iyileşme ya da kötüleşme bulunmamıştır.

Dennis T. Villareal ve arkadaşlarının çalışmasında (2006), obezitenin, yaşlı bireylerde yaşla ilişkili olan fiziksel disfonksiyon ve zayıflığı arttırdığını, ancak obez olan yaşlı bireyler için uygun olan tedavinin bilinmediğini belirtmişlerdir. Çalışmada, obez ve yaşlı bireylerde ağırlık kaybı ve egzersiz terapisinin fiziksel fonksiyon ve vücut kompozisyonu üzerindeki etkisi incelenmiştir. İncelenen obez, yaşlı ve gönüllü olan 40 bireyden denek ve kontrol grubuna 27 birey seçilmiştir. Deney grubundaki uygulamalar, 6 ay boyunca ağırlık kaybı için davranış terapisi ile beraber haftada 3 gün egzersizi içermektedir. Fiziksel Fonksiyon Testi, oksijen tüketimi ve fonksiyonel durum anketi ile güç yürüme ve denge durumları, dual-energy x-ray absorptiometry ile vücut kompozisyonu, Medical Outcomes Survey 36-Item Short-Form Health Survey ile yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Sonuç olarak deney grubundaki iki birey uygulamalara katılmamış ve kontrol grubundaki 1 birey çalışmadan çekilmiştir. Analizler çalışmaya katılan 27 bireyi içermektedir. Deney grubundaki bireylerde fiziksel performans test skoru ( $2.6 \pm 2.5$  vs  $0.1 \pm 1.0$ ;  $p=0.001$ ), oksijen tüketimi ( $1.7 \pm 1.6$  vs.  $0.3 \pm 1.1$  mL.min<sup>-1</sup>.kg<sup>-1</sup>;  $p=0.02$ ) ve fonksiyonel durum anket skoru ( $2.9 \pm 3.7$  vs.  $-0.2 \pm 3.9$ ;  $p=0.02$ ) kontrol grubuna kıyasla gelişme göstermiştir. Bu bulgular ağırlık kaybı ve egzersizin obez ve yaşlı bireylerde güçsüzlüğü düzeltebileceğini göstermektedir (48).

Gary T.C. Ko ve arkadaşları (2006), Hong Kong'daki Çinli yetişkinlerin obezite, fiziksel aktivite ve yaşam kalitesi (QOL) faktörleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlayan 876 çalışan birey (%32.9 erkek ve %67.1 kadın) üzerinde yapılan kesitsel çalışmada, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin belirlenmesinde SF-36

analizi kullanmıştır. Fiziksel aktivite düzeyi kişilerin doldurduğu anket yoluyla değerlendirilmiş, vücut kitle indeksi  $>25$  olması obezite olarak kabul edilmiştir. Sonuç olarak erkeklerin %31'i ve kadınların %9'u obez (toplamda %16) bulunmuştur. Obez bireyler bazı SF-36 alt ölçeğinde daha düşük puanlar almıştır. Fiziksel aktivite düzeyi azaldıkça, birçok SF-36 alt ölçeğindeki ortalama puanlar da azalmıştır. Düzenli egzersiz yapmayan obez kadınlar, biraz düzenli egzersiz yapan obez kadınlara kıyasla QOL alt ölçeklerinde daha düşük puanlar almıştır (58).

İtalya'da Perugia Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada düzenli fiziksel aktivitenin ilaçla tedaviden çok daha fazla zaman ve efor gerektirdiği ve hastaların çoğu kez düzenli fiziksel aktivite yapmanın hayatlarında önemli ve zor bir değişim olduğunu düşündükleri saptanmıştır. Bu nedenden dolayı, alışılmış yöntem ve müdahale grubu olmak üzere iki tip 2 diyabetli grup karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, müdahale grubunda BKI ve HbA1c değerlerinde azalma olmuştur ama fiziksel aktivitenin yararları konusunda rutin tavsiyeler alan kontrol grubunda katılımcıların sadece %18'inde minimum 10 METs/saat/haftada hedefine ulaşmıştır ve BKI beklenildiği gibi yıllar içinde artmıştır (59).

Pasinlioğlu ve Gözüm'ün (1998), birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan sağlık personelinin sağlık davranışları isimli çalışmalarında, sağlıklı yaşam biçimi davranışları ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında sağlığın geliştirilmesine katkıda bulunan davranışlar içerisinde en fazla uygulanan davranışın beslenmeye ( $2.89 \pm 0.55$ ), en az uygulanan davranışın ise egzersize ( $1.69 \pm 0.60$ ) ait olduğu belirlenmiştir (60).

Bu çalışmada, grupsal egzersiz grubunda, bireysel egzersiz grubuna göre daha anlamlı elde edilen sonuçların, katılımcıların 3 ay boyunca araştırmacıyla beraber egzersiz yapmaları dolayısıyla oluştuğu düşünülmektedir.

## SONUÇLAR

30 yaş üstü obez bireylerde yapılan bu çalışmada, katılımcıların fiziksel aktivite düzeyini arttırma, katılımcılara egzersiz yapma alışkanlığı kazandırma ve kazanılan bu alışkanlığın sürdürülebilirliğini sağlamak için grupsal ve artan bireysel egzersiz programları uygulanmıştır.

Ağırlık ölçümlerinde, Grupsal Egzersiz Grubunda kaybedilen ağırlığın Bireysel Egzersiz Grubuna göre daha fazla olduğu ve Grupsal Egzersiz Grubunun, programın sonlandırıldığı 3. Aydan sonra sahip oldukları ağırlıkları korudukları görülmüştür. BKI ve bel çevresi ölçümlerinde ise, her iki grubun, BKI ve bel çevresi değerlerinin egzersiz döneminde azaldığı, devamlılık döneminde de azalan BKI ve bel çevresi değerlerini korudukları belirlenmiştir.

Kuvvet testinde (Mekik), Grupsal ve bireysel Egzersiz Grubunda, ilk 3 aylık dönemde (egzersiz dönemi) artış gözlenmiştir. Ancak ikinci 3 aylık dönemde (devamlılık dönemi) mekik testi sonuçlarında ulaştıkları kuvvet özelliğini korudukları görülmüştür.

Dayanıklılık ölçümünde (Rockport testi), grupsal egzersiz ve bireysel egzersiz grupları, arasında bütün testlerde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Metabolik holter'in alt ölçüm parametrelerinden olan, Fiziksel Aktivite Süresi ve Aktif Enerji Harcaması ölçümlerinde grupsal egzersiz grubunda ilk 3 ay anlamlı şekilde artış gözlenirken, ikinci 3 ayda anlamlı iyileşme gözlenmemiştir.

Ölçülen parametrelerde, grupsal egzersiz grubunun sonuçlarının, bireysel egzersiz grubuna göre daha olumlu geliştiği görülmüştür. Giderek artan miktarda bireysel egzersiz yöntemiyle, obez bireylerin egzersize yönlendirilmesinde ve fiziksel aktivite seviyesi üzerindeki etkisinin belirlenmesinde, grupsal egzersiz grubunun bireysel egzersiz grubuna göre egzersiz yapma alışkanlığını daha iyi devam ettirdikleri, egzersiz sürdürülebilirliğini daha iyi sağladıkları belirlenmiştir. Bu sonuçların, egzersizin sosyal etkileşim etkisi nedeni ile bireylerin grupsal egzersizi daha motive edici bulmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## ÖNERİLER

Egzersiz uygulayıcıları, obez bireyler için grup egzersiz programlarını bireysel egzersiz programlarına göre daha fazla tercih etmelidirler. Bu, egzersizin sürdürülebilirliğini olumlu yönde etkileyebilir.

Obez bireylere uygulanan tedavi süresince, uygulayıcıların egzersiz programını oluştururken bireyin yaşı, ağırlığı, herhangi bir hastalığı olup olmaması gibi parametrelerin yanında bireyin uygulamaktan keyif aldığı egzersiz tiplerini de göz önünde bulundurmalıdır.

Egzersiz uygulayıcıları, obez bireylerin bireysel egzersiz ya da grup egzersizlerinden hangisini tercih ettiğini belirledikten sonra egzersiz uygulamalarına başlamalıdır.

Obez bireyler egzersiz programına yönlendirilmeden önce obezitenin tanımı ve yol açabileceği hastalıklar konusunda bireylere eğitim verilmelidir. Böylelikle obez bireylerin egzersize katılım ve devam oranları artırılabilir.

Obez bireylere fiziksel aktivite alışkanlığı kazandırmak amacıyla uygulanan egzersiz programının 3 aydan daha uzun süreli olması, egzersiz yapma alışkanlığı kazandırmada daha etkili olabilir.



## KAYNAKLAR

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (22.04.2012)
2. Baysal A, Baş M, Hasbay A. Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi, Ekspres Baskı A.ř, 141, 2008.
3. Baysal A, Yüz Soruya Yüz Yanıtla Sağlıklı Beslenme, Betik Yayınları, 9, 2010.
4. Kokino ř, Zateri C. Obezite ve Aerobik Egzersizler. Türkiye Klinikleri J PM&R, 4: 91–99, 2004.
5. Lawrence A.S, Amy E. Foxx–Orenstein, Clinical Gastroenterology Astroenterology and Hepatology Türkçe Baskı Eğitim Uygulaması, Obezitenin Değerlendirmesi ve Tedavi, Division of Gastroenterology and Hepatology, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota1:117–124, 2006.
6. Perri M, Limacher M, Durning P, Janicke D, Lutes L, Bobroff L, Dale M, Daniels M, Radcliff T, Martin D. The Treatment of Obesity in Underserved Rural Settings (TOURS) Randomized Trial. ArchInternMed, 168 (21): 2347–2354, 2008.
7. Ulen CG, Huizinga MM, Beech B, Elasy TA. Weight Regain Prevention, Clinical Diabetes, 26:3, 2008.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Obezite (şişmanlık) İle Mücadele ve Kontrol Programı 2010–2014, 2010.
9. Monteiro CA, Wolney LC, Barry MP. Symposium: Obesity in Developing Countries: Biological and Ecological Factors, IndependentEffects of Income and Education on the Risk of Obesity in the Brazilian Adult. J. Nutr, 131: 881–886, 2001
10. Öztürk M, Çavuşoğlu KR, Avcı B, Demirci S. İstanbul Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Ünvanlarına ve Meslek Gruplarına Göre Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi. İ Ü Spor Bilim Derg, 11: 3, 183-187, 2003.
11. Yaprak Y. Obez Bayanlarda Aerobik ve Kuvvet Çalışmasının Oksijen Kullanımına ve Kalp Debisine Etkileri. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2: 73–80, 2004.

12. Larsson UE, Mattsson E. Influence of Weight Loss Programmes on Walking Speed and Relative Oxygen Cost (% VO<sub>2</sub> Max) in Obese Women During Walking. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 35 (2): 91–97, 2003.
13. Fogelholm M, Stallknecht B & Baak MV. ECSS Position Statement: Exercise and Obesity. *European Journal of Sport Science*, 6 (1): 15–24, 2006.
14. Villareal DT, Banks M, Sinacore DR, Siener C, Klein S. Effect of Weight Loss and Exercise on Frailty in Obese Older Adults. *Arch Intern Med*, 166: 860–866, 2006.
15. Toraman NF. Yaşlılarda Egzersiz-Fitness Programı Oluşturma ve Geliştirme. *Türkiye Klinikleri*, 28: 137–140, 2008.
16. Silva-Sanigorski AM, Bolton K, Haby M, Kremer P, Gibbs L, Waters E. . Boyd Swinburn. Scaling up Community-based Obesity Prevention in Australia: Background and Evaluation Design of the Health Promoting Communities: Being Active Eating Well initiative. *BMC Public Health*, 10:65, 2010.
17. Perri M, Limacher MC, Durning PE, Janicke DM, Lutes LD, Bobroff LD, SueDale M, Daniels MJ, Radcliff TA, Martin AD. Extended-care Programs for Weight Management in Rural Communities The Treatment of Obesity in Underserved Rural Settings (TOURS) Randomized Trial. *Arch. Intern. Med*, 168(21):2347–2354, 2008.
18. Balcıoğlu İ, Başer SZ. Obezitenin Psikiyatrik Yönü. *Türkiye’de Sık Karşılaşılan Psikiyatrik Hastalıklar Sempozyum Dizisi*, 62: 341–348, 2008.
19. Miller WC, Miller T. Attitudes of Overweight and Normal Weight Adults Regarding Exercise at a Health Club. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42 (1): 2010.
20. Lake AA, Townshend T, Alvanides S, Stampş E & Adamson AJ. Diet, Physicalactivity, Sedentary Behaviour and Perceptions of the Environment in Young Adults. *J. Hum. Nutr. Diet*, 22: 444–454, 2009.
21. Webber KH, Gabriele JM, Tate DF, Dignan MB. The Effect of a Motivational Intervention on Weight Loss is Moderated by Level of Baseline Controlled Motivation. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:4, 2010.

22. Edmunds J, Ntoumanis N, Duda L.J. Testing a Self-Determination Theory-Based Teaching Style Intervention in the Exercise Domain. *Eur. J. Soc. Psychol*, 38: 375–388, 2008.
23. O’Leary VB, Jorett AE, Marchetti CM, Gonzalez F, Phillips SA, Ciaraldi TP, Kirwan JP. Enhanced Adiponectin Multimer Ratio and Skeletal Muscle Adiponectin Receptor Expression Following Exercise Training and Diet in Older Insulin-resistant Adults. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 293: 421–427, 2007.
24. <http://www.aktifyasam.org.tr/> Yetişkinler İçin Fiziksel Aktivite Rehberi (12.04.2012).
25. Ghroubi S, Elleuch H, Chikh T, Kaffel N, Abid M, Elleuch MH. Physical Training Combined with Dietary Measures in the Treatment of Adult Obesity. A Comparison of Two Protocols. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52: 394–413, 2009.
26. Naylor NH, Arnaldo LF, Deague JA, Playford D, Maurogiovanni A, O’Driscoll G, Green DJ. Reduced Ventricular Flow Propagation Velocity in Elite Athletes is Augmented with the Resumption of Exercise Training. *J Physiol*, 563.3: 957–963, 2005.
27. Pescatello LS, Kelsey BK, Price TB, Seip RL, Angelopoulos TJ, Clarkson PM, Gordon PM, Moyna NM, Visich PS, Zoeller RF, Gordish-Dressman HA, Bilbie SM, Thompson PD, Hoffman EP. Training Among Adults Who are Overweight and Obese. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21 (2), 307–313, 2007.
28. Akdur H, Sözen AB. Yürüme ve Step Aerobik Egzersizlerinin Obez Kadınların Fizik Parametreleri Üzerine Etkisi *J Ist Faculty Med*, 70:64-69, 2007.
29. Karacan S, Çolakoğlu FF, Erol AE. Obez Orta Yaş Bayanlar ile Menopoz Dönemindeki Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13 (1): 35–42, 2004.
30. 8.Uluslararası Beslenme ve Diyetetik Kongresi Özet Kitapçığı, 84-85, 277, 313-314, 2012.

31. Niebauer J, Clark AL, Webb-Peploea KM, Bfgerd R, Coatsa JS. Home Based Exercise Training Modulates Pro-oxidant Substrates in Patients with Chronic Heart Failure. *The European Journal of Heart Failure*, 7: 183– 188, 2005.
32. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. Kısa Form-36'nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi*, 12: 102-6 1999.
33. Koltarla S. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Sağlık Personelinin Yaşam Kalitesinin Araştırılması Uzmanlık Tezi. İstanbul 2008.
34. Heath GW, Brown DW. Recommended Levels of Physical Activity and Health-Related Quality of Life Among Overweight and Obese Adults in the United States, 2005. *Journal of Physical Activity and Health*, 6: 403–411, 2009.
35. Toktaş N. Kreatin Yüklemesinin Oksijen Tüketim Miktarı Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 2006.
36. Çalışkan D. Yetişkinlerde Biyoelektrik Empedans Analizi Ölçümleri Ve Farklı Denklemlerle Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2007.
37. Özer K. Fiziksel Uygunluk, Ankara, 2006.
38. Öztürk M. Üniversitede Eğitim Gören Öğrencilerde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketinin Geçerliliği ve Güvenilirliği ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005.
39. <http://www.ipaq.ki.se/> (10.07.2011)
40. <http://www.tarti.com/> (10.07.2011)
41. Calabro MA, Welk GJ, Carriquiry AL, Nusser SM, Beyler NK, Matthews CE. Validation of a Computerized 24-Hour Physical Activity Recall (24PAR) Instrument With Pattern-Recognition Activity Monitors. *Journal of Physical Activity and Health*, 6: 211–220, 2009
42. Schneider PL, Bassett DR, Thompson DL, Pronk NP, Kenneth M. Applied Research Brief: Fitness Effects of a 10,000 Steps per Day Goal in Overweight Adults. *American Journal of Health Promotion*, 21 (2): 2006.

43. Biçer YS, Peker İ, Savucu Y., Kalp Tek Damar Tıkanıklığı Olan Kadın Hastalarda Planlanmış Düzenli Yürüyüşün Vücut Kompozisyon Değerleri Üzerine Etkisi. F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi, 19 (4): 241–248, 2005.
44. The Canadian Physical Activity, Fitness and Life Style Approach, Third Edition Supplement, Canadian Society for Exercise Physiology, 2010.
45. Royal Navy Fitness Test (Rnft) Policy and Protocols, Section 2. Rnft Protocols - Rockport Walk, 18-29.
46. Predicting Aerobic Power (VO<sub>2</sub>max) Using The 1-Mile Walk Test, University of Michigan, 6, 2005.
47. Frey GC, Chow B. Relationship Between BMI, Physical Fitness and Motor Skills in Youth with Mild Intellectual Disabilities. International Journal of Obesity, 30: 861–867, 2006.
48. Villareal D, Apovian C, Kushner R, Klein S. Obesity in Older Adults: Technical Review and Position Statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society 1–5, Am J Clin Nutr, 82: 923–34, 2005.
49. Balcı ŞS, Pepe H, Revan S, Türk ŞA. Enerji Kısıtlama Diyeti Yapılmaksızın Uygulanan Aerobik Antrenman Programının Genç Kadın Ve Erkeklerin Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkileri. Fiz Tıp Rehab Derg, 57: 150–5, 2011.
50. Berker D, Koparal S, Işık S, Paşaoğlu L, Aydın Y, Erol K, Delibaşı T, Güler S. Farklı Vücut Kitle İndeksi Kademelerinde Viseral Yağın Ölçülmesi için Değişik Yöntemlerin Uyumluluğu. Diagn Interv Radiol, 16: 99–105, 2010.
51. Sertöz ÖÖ, Mete HE. Obezite Tedavisinde Bilişsel Davranışçı Grup Terapisinin Kilo Verme, Yaşam Kalitesi ve Psikopatolojiye Etkileri: Sekiz Haftalık Gözlem Çalışması. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni, 15: 119–126, 2005.
52. İşeri A, Arslan N. Obesity in Adults in Turkey: Age and Regional Effects, European Journal of Public Health, 19 (1): 91–94, 2008.
53. Akman M, Budak Ş, Kendir M., Genel Dahiliye Polikliniğine Başvuran Hastalarda Obezite Sıklığı ve İlişkili Sağlık Problemleri. Marmara Medical Journal, 17 (3) : 113–120, 2004.

54. Aslan UB, Livanelioğlu A, Aslan Ő. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Üniversite Öğrencilerinde İki Farklı Yöntemle Değerlendirilmesi. Fizyoterapi Rehabilitasyon, 18 (1) : 11–19, 2007.
55. Augustsson SR, Bersas E, Thomas EM, Sahlberg M, Augustsson J & Svantesson U. Gender Differences and Reliability of Selected Physical Performance Tests in Young Women and Men. Advances in Physiotherapy, 11: 64–70, 2009.
56. Mikkelsen L, Kaprio J, Kautiainen H, Kujala UM, Nupponen H. Associations Between Self-estimated and Measured Physical Fitness Among 40-year-old Men and Women. Scand J Med Sci Sports, 15: 329–335, 2005.
57. Çetin C, Erdoğan A, Yolcu M, Baydar ML. Metabolik Holter ile Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinin Günlük Fiziksel Aktivitesinin Ölçülmesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası. 61(4), 2008.
58. Gary T.C. Ko. Both Obesity and Lack of Physical Activity are Associated with a Less Favorable Health-related Quality of Life in Hong Kong Chinese. American Journal of Health Promotion, 21 (1): 49–52, 2006.
59. Loreto C, Fanelli C, Lucidi P, Murdolo G, Cicco A, Parlanti N, Santeusano F, Brunetti P, Feo P. Validation of a Counseling Strategy to Promote the Adoption and the Maintenance of Physical Activity By Type 2 Diabetic Subjects. Diabetes Care 26: 404–408, 2003.
60. Pasinlioğlu T, Gözüm S. C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2 (2): 60, 1998.

## ÖZGEÇMİŞ

Sinem Türkmen, 07.01.1984'de Antalya'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini 1990–2002 yılları arasında, sırasıyla Namık Kemal İlkokulu, Hacı Malike Mehmet Bileydi Anadolu Lisesi'nde tamamladı.

2002–2006 yılları arasında Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünden, diyet uzmanı olarak mezun oldu.

2008 yılında Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü' ne bağlı Hareket ve Antrenman Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı.

Temmuz 2006-Temmuz 2007yılları arasında Özel Antalya Yaşam Hastanesi'nde diyet uzmanı olarak çalıştı.

Temmuz 2007-Mart 2009yılları arasında Elmalı Devlet Hastanesi'nde diyet uzmanı olarak çalıştı.

Sinem Türkmen, Mart 2009 tarihinden itibaren Kemer Devlet Hastanesi'nde diyetisyen olarak görevini sürdürmektedir.

# **EKLER**



## DEMOGRAFİK BİLGİLER ANKETİ

*Araştırmada obez bireylere hayat boyu egzersiz yapmalarını teşvik etmek için giderek artan bireysel egzersiz yöntemi kullanılarak bu yöntemin kalıcılığı incelenecektir.*

Anket No:

**I.GENEL BİLGİLER**

1.Adınız Soyadınız:

2.Doğum tarihiniz(gün/ay/yıl):

3.Medeni Durumunuz: 1.Evli 2.Bekar

4. Eğitim Durumunuz: 1.Okuryazar değil 2.İlkokul 3.Ortaokul 4.Lise 5.Üniversite  
6.Lisansüstü

5.Mesleğiniz: .....

6.Düzenli spor yapıyorsunuz?1.Evet 2.Hayır

7.Cevabınız evet ise yaptığımız 1 günde yaptığımız spor türünü ve sürelerini belirtiniz.  
.....Spor.....dakika

8.Herhangi bir hastalığınız var mı?

HASTALIKLAR	VAR	YOK
Kalp-damar hastalıkları		
Diyabet		
Sindirim sistemi hastalıkları		
Kemik-eklem hastalıkları		
Karaciğer-safra hastalıkları		
Anemi		
Böbrek hastalıkları		
Solunum yolu hastalıkları		
Göz hastalıkları		
Diğer		

**9. Herhangi bir ilaç alıyor musunuz? 1. Evet 2. Hayır**

**Kullanma sıklığınızı ve ne kadar zamandır kullandığınızı belirtir misiniz?**

Adı.....Adedi.....(gün/hafta/ay).....Süre(ay/yıl)

Adı.....Adedi.....(gün/hafta/ay).....Süre(ay/yıl)

Adı.....Adedi.....(gün/hafta/ay).....Süre(ay/yıl)

**10. Son 3 ay öncesine kadar hastanede bir tedavi aldınız mı?**

1. Evet (belirtiniz).....

2. Hayır

**11. Alkol kullanıyor musunuz?**

1. Evet (evet ise ne kadar?).....2. Hayır

**12. Sigara kullanıyor musunuz?**

1. Evet (evet ise ne kadar?).....2. Hayır

**13. Aylık hane içine giren net gelirinizi yazınız.**

..... TL

**14. Daha önce diyet yaptınız mı?**

1. Evet 2. Hayır

**İLGİNİZ İÇİN TEŞEKKÜRLER**

**Dyt. Sinem TÜRKMEN**

## FİZİKSEL AKTİVİTEYE HAZIR OLMA ANKETİ

	EVET	HAYIR
Doktorunuz size hiç kalp sorununuzun olduğunu ve sadece bir doktor tarafından önerilen bedensel etkinlikleri yapmanız gerektiğini söyledi mi?		
Bedensel etkinlik yaptığınızda göğsünüzde ağrı hissedersiniz mi?		
Son bir ayda bedensel etkinlik yapmadığınız zamanlarda göğüs ağrınız oldu mu?		
Bas dönmesi nedeniyle dengenizi kaybettiniz mi ya da hiç şuurunuzu yitirdiniz mi?		
Bedensel etkinlik düzeyinizin değişmesiyle kötüleşebilecek bir kemik ya da eklem sorununuz var mı?		
Doktorunuz size son zamanlarda tansiyon ya da kalbiniz için ilaç reçete (örneğin, idrar söktürücü) etti mi?		
Bedensel etkinlik yapmamanız için bildiğiniz başka bir nedeniniz var mı?		

## ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (UZUN)

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 yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli ve orta dereceli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder. Orta dereceli aktivitelerde orta dereceli fiziksel efor yer alır ve nefes almada normalden biraz daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder.

### BÖLÜM 1: İŞLE İLGİLİ FİZİKSEL AKTİVİTE

İlk bölüm işinizle ilgilidir. İş tanımı ücretli işleri, tarım, gönüllü işler, akademik işler ve evinizin dışında yaptığınız ücretsiz diğer işleri kapsamaktadır. Ancak evinizin çevresinde yapmakta olduğunuz ev işleri, bahçe işleri, genel bakım ve ailenizle ilgilenme gibi ücretsiz işler bu kapsamda yer almamaktadır. Onlara ilişkin sorular 3. Bölümde bulunmaktadır.

1. Şu an bir işiniz var mı ya da evinizin dışında ücret karşılığı olmayan (gönüllü) herhangi bir iş yapıyor musunuz?

\_\_\_ evet

\_\_\_ hayır → (Bölüm 2: Ulaşım'a gidin.)

Aşağıdaki sorular geçen 7 günde ücretli ya da ücretsiz işinizin parçası olarak yaptığınız tüm fiziksel aktivitelerle ilgilidir. İşe gidiş gelişiniz ise bu kapsamda yer almamaktadır.

2. Geçen 7 gün içerisinde işinizin bir parçası olarak ağır kaldırma, kazma, ağır inşaat veya merdiven çıkma gibi şiddetli fiziksel aktiviteler yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada -----gün

\_\_\_İşle ilgili şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → ( 4.soruya gidin.)

3. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_saat

Günde\_\_\_dakika

4. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde hafif yük taşıma gibi orta derecede fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır? Lütfen yürümeyi hariç tutunuz.

\_\_\_Haftada-----gün

\_\_\_İşle ilgili orta derecede fiziksel aktivite yapmadım. → (6.soruya gidin.)

5. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak orta derecede fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

6. Geçen 7 gün içerisinde işinizin parçası olarak bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----- gün

\_\_\_İşle ilgili yürümedim. → (Bölüm 2:Ulaşım'a gidin.)

7. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak genellikle ne kadar yürüdünüz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

## **BÖLÜM 2:ULAŞIM**

Bu bölümdeki sorular iş, mağaza, sinema gibi yerler dahil olmak üzere bir yerden bir yere nasıl yolculuk ettiğinizle ilgilidir.

8. Geçen 7 gün içerisinde tren, otobüs, araba gibi motorlu bir taşıtta yolculuk yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Motorlu taşıtta yolculuk yapmadım. → (10.soruya gidin.)

9. Bu günlerden birinde tren, otobüs, araba veya diğer çeşit bir motorlu taşıtta yolculuk yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

Şimdi işe gidip gelirken, gündelik işlerinizi yaparken veya bir yerden bir yere gidip gelirken sadece bisiklete bindiğiniz ve yürüdüğünüz zamanları düşünün.

10. Geçen 7 gün içerisinde,bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika bisiklete bindiğiniz gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada ----gün

\_\_\_Bir yerden bir yere bisikletle gitmedim. → (12.soruya gidin.)

11. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere bisikletle giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

12. Geçen 7 gün içerisinde,bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Bir yerden bir yere giderken yürümedim. → (Bölüm 3: Ev işleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı'na gidin.)

13. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere yürüyerek giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

### **BÖLÜM 3: EV İŞLERİ, EVİN BAKIMI VE AİLENİN BAKIMI**

Bu bölüm geçen 7 gün içerisinde ev işi, bahçe işleri, genel bakım, onarım işleri ve ailenin bakımı gibi evin içerisinde ve çevresinde yapmış olabileceğiniz fiziksel aktivitelerle ilgilidir.

14. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, ağır kaldırma, odun kesme, kar küreme veya bahçede çukur kazma gibi şiddetli fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Bahçede şiddetli aktivite yapmadım. → (16.soruya gidin)

15. Bu günlerden birinde bahçede şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

16. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri tekrar düşünün.geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, süpürme, pencereleri silme veya bahçeyi tırmıklamak gibi bahçede orta derecede fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (18.soruya gidin.)

17. Bu günlerden birinde bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

18. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri bir kez daha düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, pencereleri silme, yerleri sürtme veya süpürme gibi evin içinde orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Evde orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 4: Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri'ne gidin)

19. Bu günlerden birinde evde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

#### **BÖLÜM 4: DİNLENME, SPOR VE BOŞ ZAMAN FİZİKSEL AKTİVİTELERİ**

Bu bölümdeki sorular sadece geçen 7 gün içerisinde yaptığınız dinlenme,spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile ilgilidir.Lütfen daha önce bahsettiğiniz aktiviteleri hariç tutunuz.

20. Daha önce bahsetmiş olduğunuz yürüyüşleri dahil etmeden, geçen 7 gün içerisinde, boş zamanınızda bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Boş zamanımda yürümedim. → (22.soruya gidin.)

21. Bu günlerden birinde boş zamanınızda yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

22. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda basketbol, futbol, aerobik, koşu, hızlı bisiklet çevirme veya hızlı yüzme gibi şiddetli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Boş zamanımda şiddetli aktivite yapmadım. → (24.soruya gidin.)

23. Bu günlerden birinde boş zamanınızda şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

24. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda dans, halk oyunları, masa tenisi, bowling, düzenli

tempoda bisiklet çevirme ve düzenli tempoda yüzme gibi orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

\_\_\_Haftada----gün

\_\_\_Boş zamanımda orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 5: Oturarak Geçen Zaman'a gidin)

25. Bu günlerden birinde boş zamanınızda orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

## **BÖLÜM 5: OTURARAK GEÇEN ZAMAN**

Bu bölüm işte, evde, ders çalışırken ve boş zamanlarınızda oturarak geçirdiğiniz zamanla ilgilidir. Bu masada oturarak, bir arkadaşı ziyaret ederken, okurken veya televizyon seyrederek otururken veya yatarken ki oturularak geçirilen zamanları kapsar. Ancak daha önce bahsetmiş olduğunuz bir motorlu taşıt içerisinde oturuş zamanları buna dahil değildir.

26. Geçen 7 gün içerisinde, hafta içinde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika

27. Geçen 7 gün içerisinde, hafta sonunda oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde\_\_\_ saat

Günde\_\_\_dakika



## KISA FORM-36 SAĞLIK ANKETİ (SF-36)

Hasta adı soyadı:

Tarih:

SF 36

1. Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

a) Mükemmel b) Çok iyi c) İyi d) Orta e) Kötü

2. Bir yıl öncesine karşılaştığınızda, şimdi genel olarak sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz?

a) Bir yıl öncesine göre çok daha iyi  
 b) Bir yıl öncesine göre biraz daha iyi  
 c) Bir yıl öncesine hemen hemen aynı  
 d) Bir yıl öncesine göre biraz daha kötü  
 e) Bir yıl öncesinden çok daha kötü

3. Aşağıdaki maddeler gün boyunca yaptığınız etkinliklerle ilgilidir. Sağlığınız şimdi bu etkinlikleri kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa ne kadar?

	Evet, oldukça kısıtlıyor	Evet, biraz kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler			
Bir masayı çekmek, elektrik süpürGESİNİ İTMEK VE AĞIR olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları kaldırma veya taşıma			
Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
Merdivenle bir kat çıkma			
Eğilme veya diz çökme			
Bir iki kilometre yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

4. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi? (örneğin daha fazla çaba gerektirmesi)		

5. Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İşinizi veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

7. Son 4 hafta boyunca ne kadar ağrınız oldu?

- a) Hiç b) Çok hafif c) Hafif d) Orta e) Şiddetli f) Çok şiddetli.

8. Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem evişlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

- a) Hiç etkilemedi
- b) Biraz etkiledi
- c) Orta derecede etkiledi
- d) Oldukça etkiledi
- e) Aşırı etkiledi

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını gözönüne alarak, seçiniz.

	Her zaman	Çoğu zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin ve uyumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10. Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

- a) Her zaman b)Çoğu zaman c) Bazen d)Nadiren e) Hiçbir zaman

11. Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır?

Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
Diğer insanlardan biraz daha kolay hastalanıyor gibiyim.					
Tanıdığım diğer insanlar kadar sağlıklıyım.					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum.					
Sağlığım mükemmel.					